

Proyecto “Evaluación
Biológica y Pesquera de
especies de interés deportivo
y comercial en la Cuenca del
Río de La Plata en Argentina”

Informe Biológico de la
campaña EBIPES N° 63 (Valle)
Agosto-Septiembre 2023
Informe Técnico N° 82

Instituciones Integrantes del Proyecto

Gobierno Nacional

**Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Dirección de Planificación Pesquera**

Provincia de Buenos Aires

**Ministerio de Desarrollo Agrario
Dirección Provincial de Pesca
Dirección de Actividades Pesqueras y Acuicultura**

Provincia de Santa Fe

**Ministerio de Ambiente y Cambio Climático
Subsecretaría de Recursos Naturales
Dirección General de Manejo Sustentable de los Recursos Pesqueros**

Provincia de Entre Ríos

**Ministerio de Producción, Turismo y Desarrollo Económico
Secretaría de Agricultura y Ganadería
Dirección de Recursos Naturales**

Provincia de Chaco

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial Sostenible
Subsecretaría de Ambiente y Biodiversidad
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**

Provincia de Corrientes

Dirección de Recursos Naturales

Dirección de Planificación Pesquera

Lic. Gabriela Navarro (Directora)
Lic. Bárbara Castellani (Coordinadora)
Dr. Leandro Balboni (Investigador)
Lic. Jorge Liotta (Investigador)
Lic. Gustavo Picotti (Investigador)
Lic. Pablo Arrieta (Investigador)
Dra. Daniela Fuchs (Investigadora)
Sr. Javier Salva (Técnico)
Sr. Antonio Delgado (Técnico)
Sr. Diego Somoza (Técnico)

Dirección de Actividades Pesqueras y Acuicultura

Lic. Gustavo Antón (Director)
Lic. Fernando Ramírez (Subdirector)
Lic. Horacio Oñatibia (Investigador)
Lic. Leandro Paraja (Investigador)
Lic. Eva Cabanellas (Investigadora)
Lic. Juan Galliari (Investigador)
Lic. Lucía Piccolo (Investigadora)

Dirección General de Manejo Sustentable de los Recursos Pesqueros (Santa Fe)

Abg. Gaspar Borra (Asesor)
Sr. Roberto Civetti (Subdirector)

Lic. Danilo Demonte (Investigador)
Lic. Patricio Alvarenga (Investigador)
Sr. Sebastián Rodríguez (Técnico)
Sr. Norberto Giménez (Técnico)

Dirección de Recursos Naturales (Entre Ríos)

Ing. Agrón. Mariano Farall (Director)
Sr. Pablo Gudiño (Coordinador)
Ing. Antonio Velazco (Investigador)
Sr. Eduardo Comas (Técnico)
Lic. Ricardo Rosello (Técnico)
Sr. Carlos Duré (Técnico)
Gabriel Romero (Chofer)

Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (Chaco)

Ing. Edgardo Wiltchiesky (Director)
Lic. Facundo Vargas (Investigador)
Lic. Noelia Got (Investigadora)
Lic. Daniel Gómez (Investigador)
Sr. Leonardo Behr (Técnico)
Sra. Mónica Behr (Técnica)
Sr. Héctor Salinas (Técnico)

Dirección de Recursos Naturales (Corrientes)

Agustín Portela (Director)

Este trabajo puede ser citado como sigue:

Arrieta, P.; Balboni, L.; Fuchs, D.; Liotta, J.; Picotti, G.; Somoza, D.; Delgado, A. y J. Salva. 2023. Informe Biológico de la Campaña EBIPES N° 63 (Valle). Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SAGyP. Bs. As., Informe Técnico N° 82, 32 pp.

https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_continental/informes/baja/index.ph

Proyecto “Evaluación Biológica y Pesquera de especies de interés deportivo y comercial en la Cuenca del Río de La Plata en Argentina”

Informe de la campaña EBIPES N° 63 (Valle). Agosto-Septiembre 2023

Arrieta, P.; Balboni, L.; Fuchs, D.; Liotta, J.; Picotti, G.; Somoza, D.; Delgado, A. y J. Salva.

Coordinación de Pesca Continental, Dirección de Planificación Pesquera (DPP), Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Noviembre 2023

RESUMEN

Se llevó a cabo la campaña EBIPES N° 63 entre los días 30 de agosto y 08 de septiembre de 2023. Se realizaron maniobras de pesca experimental en el valle de inundación del río Paraná, en Reconquista y Helvecia (Santa Fe) y Victoria (Entre Ríos). La campaña se efectuó con niveles hidrométricos bajos (promedio=2,03 m en el Puerto de Santa Fe), **por debajo del nivel de aislamiento**. La **captura total de la campaña fue de 3848 ejemplares y 593,3 kg, pertenecientes a 62 especies**. Considerando solo las redes simples, la $CPUE_{prom}$ para el conjunto de todas las especies fue de 2870,8 indiv/noche/100 m y 297,9 kg/noche/100 m. Para las especies del G1 (importancia pesquera primaria), **el sábalo (*Prochilodus lineatus*) fue la especie con mayor $CPUE_{prom}$, tanto en número como en peso** (1644 indiv/noche/100 m y 135,8 kg/noche/100 m), seguido por las tarariras (*Hoplias* spp.) (67,6 indiv/noche/100 m y 35,3 kg/noche/100 m). De las especies del G2 (importancia pesquera secundaria), el bagre amarillo (*Pimelodus maculatus*) tuvo mayores valores, con $CPUE_{prom}$ de 112 indiv/noche/100 m y 9,8 kg/noche/100 m. Para la captura total, **el rango de longitud estándar (LE) de sábalo fue de 6 a 39 cm con redes simples (6-43 cm incorporando las redes 3T)**. Se obtuvo el **mayor número de individuos en el intervalo de LE menor a 18 cm** (86,9 % en peso), con moda en 12 cm. El índice de condición de sábalo estuvo por encima de 1 para el 69,6 % de los individuos (N=832), con un rango de valores entre 0,75 y 1,54 y promedio de 1,05. Se distinguieron dos grupos, individuos con $LE \leq 21$ cm ($Kn_{prom}=1,06$) e individuos con $LE \geq 24$ cm ($Kn_{prom}=0,95$). La determinación de edades de sábalo a través de la lectura de otolitos *lapilli* arrojó que los individuos capturados con redes simples pertenecieron principalmente a las **cohortes 2022-23 (99,7 % en número y 95,6 % en peso) y 2015-16 (0,2 % en número y 2,3 % en peso)**. La cohorte 2009-10 tuvo una representación menor al 1,0 % tanto en número como en peso. Las cohortes 2017-18 y 2018-19 representaron en conjunto el 0,1 % en número y 1,1 % en peso. Los individuos de la cohorte 2022-23 tuvieron LE entre 6 y 21 cm (moda=12 cm), mientras que los de la cohorte 2015-16 entre 27 y 39 cm con redes simples (27-40 cm incorporando las redes 3T). El 75,4 % (con redes simples) y el 65,3 % (con redes simples + 3T) de los individuos de la cohorte 2015-16 presentó LE igual o mayor a 34 cm, talla mínima de captura permitida.

Introducción

En el marco del Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en la Cuenca del Río de la Plata en Argentina”, se realizó la campaña de evaluación pesquera N° 63 en las provincias de Santa Fe (Reconquista y Helvecia) y Entre Ríos (Victoria), entre los días 30 de agosto y 08 de septiembre de 2023.

Personal Participante

En la campaña participaron integrantes de la Coordinación de Pesca Continental de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (Leandro Balboni, Pablo Arrieta, Jorge Liotta, Daniela Fuchs, Gustavo Picotti, Antonio Delgado y Javier Salva), del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe (Danilo Demonte, Sebastián Rodríguez y Norberto Giménez) y del Ministerio de Producción, Turismo y Desarrollo Económico de la Provincia de Entre Ríos (Antonio Velazco, Eduardo Comas, Carlos Duré y Gabriel Romero). Se contó con el apoyo de la Prefectura Naval Argentina en cada una de las localidades seleccionadas para las maniobras de pesca.

Objetivos

Obtener muestras representativas de la distribución de tallas y edades, factor de condición (indicativo del estado nutricional), proporción de sexos, estados madurativos de sus gónadas y capturas por unidad de esfuerzo de las principales especies de interés comercial y deportivo (ICD) de la Cuenca del Río de la Plata en Argentina (Tabla 1), con énfasis en el sábalo, principal recurso pesquero de la baja Cuenca del Plata.

Tabla 1. Principales especies de interés comercial y deportivo (ICD) de la Cuenca del Río de la Plata en Argentina.
*Especie exótica.

Nombre común	Nombre específico	Orden
Sábalo	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1837)	Characiformes
Boga	<i>Megaleporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1837)	Characiformes
	<i>Megaleporinus piavussu</i> (Britsky <i>et al.</i> , 2012)	Characiformes
Tararira	<i>Hoplias misionera</i> (Rosso <i>et al.</i> , 2016)	Characiformes
	<i>Hoplias argentinensis</i> (Rosso <i>et al.</i> , 2018)	Characiformes
Dorado	<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	Characiformes
Pacú	<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887)	Characiformes
Surubí pintado	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Siluriformes
Surubí atigrado	<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	Siluriformes
Patí	<i>Luciopimelodus pati</i> (Valenciennes, 1835)	Siluriformes
Armado común	<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes, 1821)	Siluriformes
Armado chancho	<i>Oxydoras kneri</i> (Bleeker, 1862)	Siluriformes
Manguruyú negro	<i>Zungaro jahu</i> (Ihering, 1898)	Siluriformes
Manguruyú amarillo	<i>Pseudopimelodus mangurus</i> (Valenciennes, 1835)	Siluriformes
Carpa*	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Cypriniformes

Área de estudio

Los muestreos se realizaron en las localidades de Reconquista y Helvecia, en la provincia de Santa Fe, y Victoria en la provincia de Entre Ríos (Figs. 1 a 4), sitios importantes para la pesquería comercial de sábalo. En la Tabla 2 se detallan los sitios de muestreo por localidad con sus respectivas fechas y coordenadas.

Tabla 2. Localidades, sitios y fechas de muestreo de la campaña EBIPES N° 63.

Localidad	Sitio	Fecha	Coordenadas
Reconquista	Cementerio Indio	01/09/2023	S 29.034796° W 59.399868°
Helvecia	Laguna Macedo Norte	02/09/2023	S 31.071715° W 60.047610°
	Laguna Machado	03/09/2023	S 31.035352° W 60.020818°
Victoria	Laguna Grande	05/09/2023	S 32.597270° W 60.375605°
	Laguna La Batalla	06/09/2023	S 32.736923° W 60.185292°

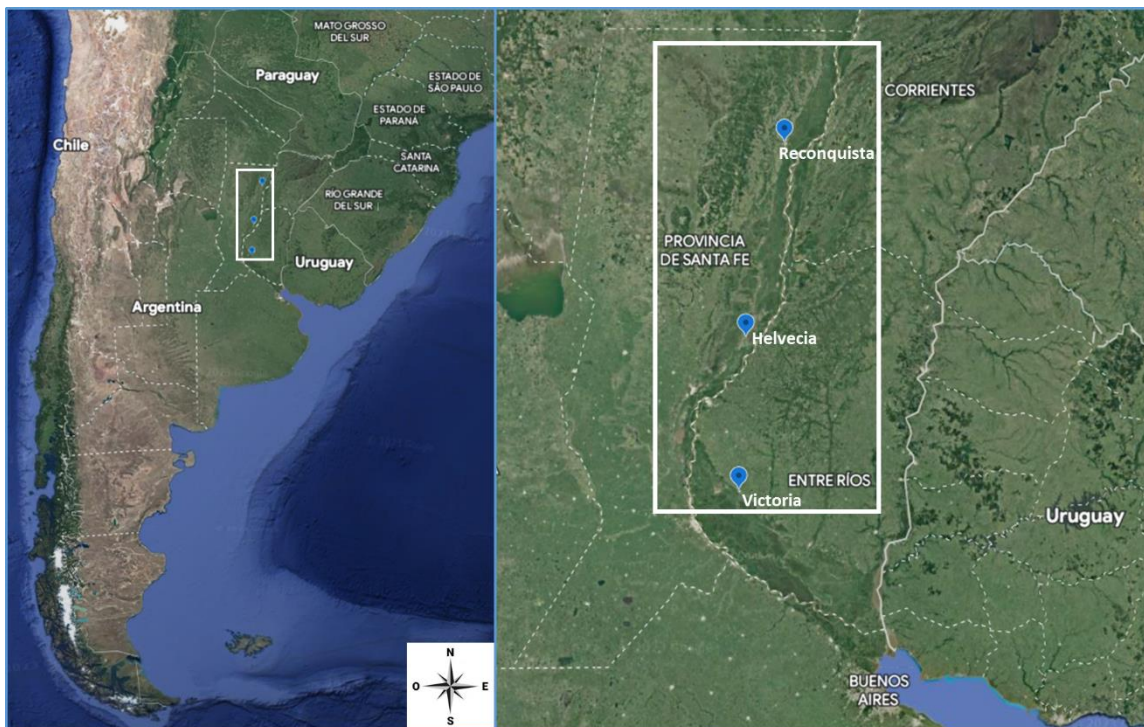


Figura 1. Localidades de muestreo de la campaña EBIPES N° 63: Reconquista y Helvecia (provincia de Santa Fe) y Victoria (provincia de Entre Ríos).



Figura 2. Sitio de muestreo de la campaña EBIPES N° 63 en la localidad de Reconquista.



Figura 3. Sitios de muestreo de la campaña EBIPES N° 63 en la localidad de Helvecia.

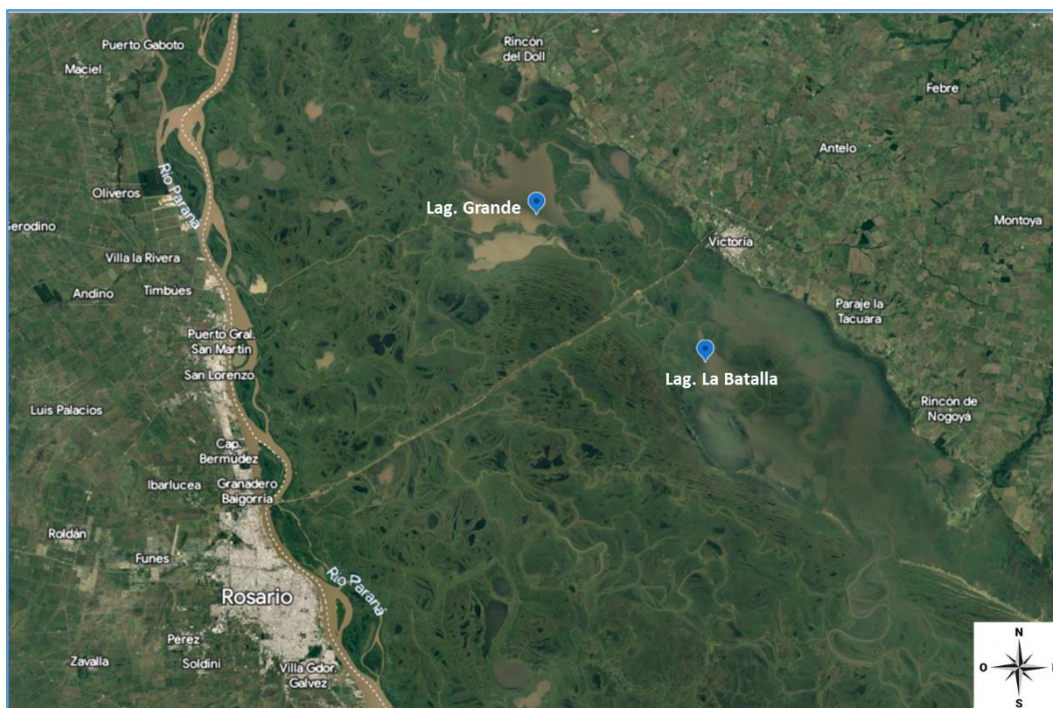


Figura 4. Sitios de muestreo de la campaña EBIPES N° 63 en la localidad de Victoria.

Metodología

Detalles de construcción de las redes empleadas

Los artes de pesca utilizados fueron redes agalleras simples y tres telas (3T). Se utilizaron dos equipos constituidos por ambos tipos de redes. Los tamaños de malla de las redes simples fueron de 30, 40, 50, 60, 70, 80 mm entre nudos opuestos, con una longitud de 12,5 metros cada una; un segundo grupo contiguo de redes con mallas de 90, 105, 120, 140, 160 y 180 mm tuvieron una longitud de 25 metros. El material de construcción de las redes fue el hilo de nylon de multifilamento, con excepción de la red de 90 mm la cual fue construida en hilo de nylon de monofilamento. Las redes de tres telas fueron construidas en su totalidad con hilo de nylon multifilamento, estuvieron provistas de paños externos de 240 mm y paños internos de 105, 120, 140, 160 y 180 mm, todos entre nudos opuestos. Las redes de tres telas tuvieron una longitud de 25 metros. Las longitudes mencionadas se obtuvieron con un coeficiente de armado de 0,5. Se utilizaron dos equipos de redes experimentales por sitio de muestreo. Un detalle de las características de todas las redes utilizadas se consigna en la Tabla 3.

Tabla 3. Longitud de la relinga (en metros) de cada una de las redes utilizadas durante la campaña N° 63.

Localidad	Reconquista		Helvecia				Victoria			
Sitio	Cementerio Indio		Laguna Macedo Norte		Laguna Machado		Laguna Grande		Laguna La Batalla	
Fecha	01/09/2023		02/09/2023		03/09/2023		05/09/2023		06/09/2023	
Malla	Batería									
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
30	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
40	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
160	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
180	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
105 3T	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
120 3T	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
140 3T	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
160 3T	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
180 3T	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Operación de pesca

Las redes fueron caladas al atardecer y viradas a primeras horas de la mañana siguiente, permaneciendo en el agua alrededor de 14 horas en cada sitio.

Procesamiento de la captura

La captura fue desemballada y guardada en bolsas de plastillera con su respectiva identificación (batería y red). Se clasificó en tres grupos en función de su importancia pesquera: las incluidas en el Grupo 1 (G1) poseen la mayor importancia pesquera, y son objeto principal del proyecto EBIPES (Tabla 1); el Grupo 2 (G2) incluye especies que también son capturadas y comercializadas por los pescadores, aunque con menor importancia; las del Grupo 3 (G3) son las especies que no poseen valor pesquero (no son desembarcadas por los pescadores artesanales, aunque ocasionalmente pueden capturarse en la pesca recreativa) e incluye el resto de las especies (“Especies acompañantes”). Para cada tamaño de malla se registró el número de individuos y el peso total por especie. Para el caso de las especies ICD se procesaron todos los individuos capturados. Cuando resultó necesario (ver Protocolo de muestreo proyecto EBIPES), se aplicó un submuestreo por especie (para cada batería de redes, independientemente de la malla) para clases de LE muy abundantes (clases LE=intervalos de 1 cm), de la siguiente manera: luego del quinto ejemplar de cada clase de LE, se procesaron sólo los múltiplos de 5 (el ejemplar 10, el 15, y así sucesivamente). De cada ejemplar se registró, longitud total (LT) y estándar (LE), peso entero (P) y eviscerado (Pev), (con una precisión de 1 cm y 1 g, respectivamente), el sexo y su correspondiente estadio gonadal macroscópico con la siguiente escala: 1) Virginal, 2) Maduración temprana, 3) Maduración intermedia, 4) Maduración avanzada, 5) Fluyente, 6) Regresión y 7) Reposo (Rodrigues y Christiansen, 2007). Se extrajeron gónadas e hígado y se pesaron con una precisión de 0,1 g (Pg y Ph, respectivamente). Se determinó el contenido estomacal cuando fue posible identificarlo y se registró el grado de repleción en una escala de 0 a 4, donde: 0) vacío, 1) hasta $\frac{1}{4}$ del volumen interno del estómago, 2) entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$, 3) entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ y 4) entre $\frac{3}{4}$ y lleno.

Adicionalmente, de todos los individuos de las especies ICD, se extrajeron ambos otolitos *lapilli*, efectuando un corte transversal en la cabeza del pez, por detrás de la línea de los ojos, utilizando una sierra de mano. Con una pinza de punta fina, se extrajeron los sistemas vestibulares superiores de ambos lados, incluyendo los canales semicirculares y los sacos utriculares, donde se encuentran alojados los otolitos. Además, se extrajeron escamas de la zona típica (por encima de la línea lateral, detrás del opérculo). A los individuos de especies del Orden Siluriformes, se les extrajo la espina dorsal y las pectorales. Los otolitos, las escamas y las espinas se guardaron en sobres de papel debidamente rotulados con los datos de identificación del ejemplar,

sitio y fecha de extracción, para su posterior procesamiento en laboratorio. Las edades de los individuos de sábalo obtenidas a partir de la identificación de los anillos de crecimiento en los otolitos *lapilli* permitieron identificar la composición de cohortes en las capturas. El procedimiento para el procesamiento de los otolitos, así como para el análisis posterior de los datos se realizó según Liotta y Arrieta (2020).

Parámetros físico-químicos

De cada sitio de muestreo se registraron los siguientes parámetros limnológicos con equipo Hanna HI 9811-5: temperatura del agua (°C), conductividad (µs/cm), sólidos totales disueltos (mg/l) y pH.

Procesamiento de los datos de captura

Se obtuvo la captura total en número y peso por especie para todas las localidades donde se realizaron operaciones de pesca durante la campaña. Por otro lado, para las especies de los Grupos 1 y 2 se calculó la captura por unidad de esfuerzo en número (CPUEn) y en peso (CPUEp) de cada sitio de muestreo; estos valores fueron obtenidos promediando la captura de una o dos baterías de redes caladas durante una noche de pesca en cada sitio; para ello se estandarizó la captura total, llevando la captura por especie de cada una de las redes de la batería, a 100 metros lineales de red (según la longitud de la relinga, Tabla 3), mediante la siguiente expresión de la CPUEn:

$$CPUEn_{sp-BATx} = \sum \text{num individuos}_{sp.-red} * (100 \text{ m/long. red})$$

Para luego obtener el promedio de las dos baterías dispuestas en el sitio visitado

$$CPUEn_{sp.-SITIO} = (CPUEn_{sp.-BAT_1} + CPUEn_{sp.-BAT_2})/2$$

Además, se obtuvo la CPUEp por especie y sitio, utilizando en lugar del número, el peso total por especie.

Las especies del género *Hoplias* (tarariras), recientemente descritas, y del género *Megaleporinus* (bogas), se han agrupado como *Hoplias* spp. y *Megaleporinus* spp., respectivamente, en los análisis efectuados, debido a que en la actividad pesquera no son discriminadas.

Los índices gonado-somático (IGS) y hepato-somático (IHS) para las especies ICD se calcularon según:

$$IGS = (\text{peso gónadas/peso total}) * 100$$

$$IHS = (\text{peso hígado/peso total}) * 100$$

Distribuciones de frecuencias de tallas

Se construyó la distribución de frecuencias de tallas (a intervalos de 1 cm de LE) de sábalo, boga, tarariras, dorado y surubí, que representan especies en general abundantes y de interés en las capturas comerciales. Para las dos primeras especies mencionadas, la estructura de tallas fue construida en base a la captura de las redes simples corregida por esfuerzo (estandarización a 100 m de red) y por selectividad bajo el método SELECT bimodal según Dománico y Espinach Ros (2015) para el sábalo y Dománico *et al.* (2015) para la boga. La captura de las redes 3T fue corregida solo por esfuerzo. Para las tarariras y dorado la estructura de tallas fue corregida solo por esfuerzo, tanto para redes simples como para las redes 3T. En cada estructura de tallas fue discriminado el aporte de cada tipo de red.

Tomando como referencia a Lozano *et al.* (2014) se consideraron tres intervalos de tallas (LE): menores a 18 cm, entre 18 y 33 cm y mayores o iguales a 34 cm. Esta última corresponde a la talla mínima de captura permitida para la especie. La proporción en peso de individuos de la especie sábalo por intervalos de tallas se obtuvo a partir de convertir a peso la captura corregida por esfuerzo y selectividad en base a la ecuación largo-peso disponible para dicha especie en el río Paraná (Llamazares Vegh *et al.*, 2014).

Factor de Condición (Kn)

Utilizando los datos de LE y peso total de sábalo, se estimó el factor de condición (Kn) (Le Cren, 1951), con la ecuación:

$$Kn = \text{Peso observado} / \text{Peso estimado}$$

El peso estimado se obtuvo a partir de la aplicación de la curva largo-peso calculada utilizando las campañas 1 a 48 del Proyecto EBIPES.

Resultados y discusión

Condición hidrológica, capturas totales y composición íctica

La campaña EBIPES N° 63 se efectuó con niveles hidrométricos bajos (nivel hidrométrico promedio en el puerto de Santa Fe durante los días de la campaña: 2,03 m), por debajo del nivel de aislamiento (Fig. 5). En este puerto, el río había aumentado su nivel desde mediados de enero hasta mediados de abril alcanzando

niveles de alta conectividad; luego volvió a descender hasta caer por debajo del nivel de aislamiento a principios de junio, nivel en que se mantuvo durante 3 meses hasta la ejecución de esta campaña.

A pesar de estos últimos meses con bajos niveles, no se observaron episodios de mortandades debido probablemente a las moderadas temperaturas invernales de 2023. Previamente, en esta misma temporada reproductiva 2022-23 ya se había producido un episodio semejante de incremento sostenido, que se inició a principios de octubre y tuvo su pico a mediados de noviembre (Fig. 6). Se verificó (informe de campaña 61) que ese primer episodio desencadenó estímulos reproductivos en varias especies de importancia pesquera, migratorias y de estrategia de vida periódica.

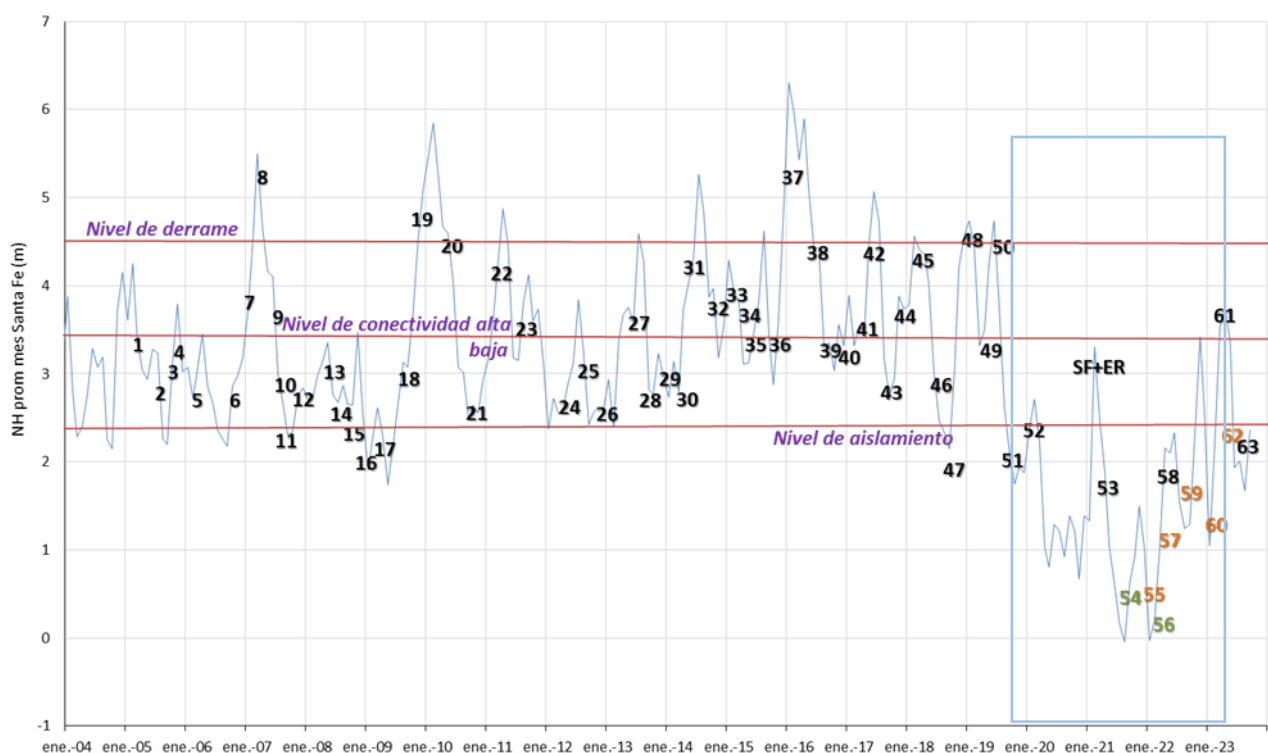


Figura 5. Niveles hidrométricos del río Paraná para el Puerto de Santa Fe. El recuadro señala el periodo de mayor bajante del río. Las campañas están representadas por los números sobre el nivel hidrométrico registrado durante su ejecución. SF+ER refiere a una campaña de pesca experimental realizada en conjunto por las provincias de Santa Fe y Entre Ríos en el mes de febrero de 2021. Los números en color negro indican campañas de valle, los verdes, campañas de cauce y los marrones, campañas de estuario. Los niveles significativos (señalados en texto violeta) fueron obtenidos de Espínola *et al.*, 2020.

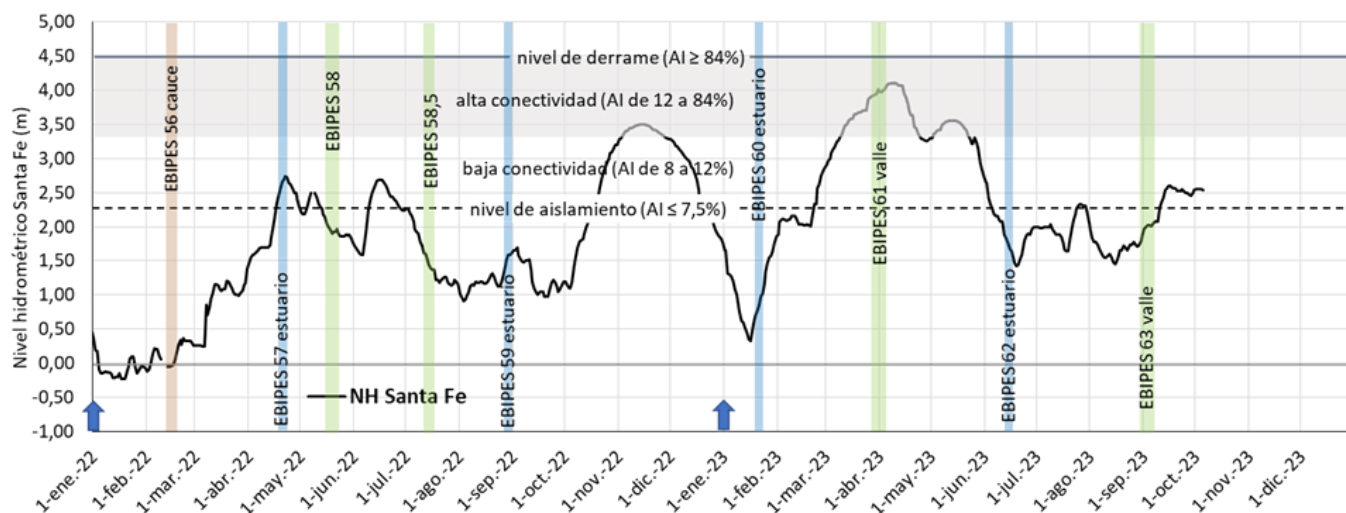


Figura 6. Secuencias de niveles hidrométricos diarios en el puerto de Santa Fe desde enero de 2022 a la fecha. Se ubican las campañas efectuadas en el período. Se muestran los niveles significativos de Espínola *et al.* (2020); los porcentajes señalados refieren al rango de área inundada (AI) de la llanura aluvial en cada caso.

Capturas totales y composición íctica

El número de especies registradas en esta campaña (N=62) fue superior al encontrado en la campaña de valle anterior (EBIPES N° 61, marzo-abril de 2023), con 46 especies reportadas. La captura total en número y en peso considerando todas las localidades fue de 3848 ejemplares y 593,3 kg respectivamente. El 99,9 % de los peces capturados fueron teleósteos. Los Characiformes y Siluriformes comprendieron casi el total de la captura, siendo más abundantes los primeros tanto en número como en peso (en número 79,4 % y 18,8 %; en peso 65,1 % y 29,8 %, respectivamente). Se identificó hasta el nivel de especie al 99,9 % de los individuos capturados, lo que significó un 99,8 % del peso total obtenido en la campaña. El nombre de todas las especies identificadas se encuentra en el listado de la Tabla 4.

Tabla 4. Número y peso de individuos de las especies capturadas durante la campaña EBIPES N° 63. Se indica además el Orden, Familia y Grupo de Importancia Pesquera (GIP) al que pertenece cada especie.

GIP	Orden	Familia	Especie	Nombre común	N	Peso Total (g)
1	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i>	Sábalo	2102	210737
1	Characiformes	Anostomidae	<i>Megaleporinus obtusidens</i>	Boga	46	8295
1	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias argentine nsis</i>	Tararira	99	62129
1	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias misionera</i>	Tararira	11	6425
1	Characiformes	Bryconidae	<i>Salminus brasiliensis</i>	Dorado	61	29540
1	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Surubí pintado	9	5594
1	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Luciopimelodus pati</i>	Patí	1	770
1	Siluriformes	Doradidae	<i>Oxydoras kneri</i>	Armado chancho	3	5024
1	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	3	10052
TOTAL G1					2335	338566
2	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Bagre amarillo	147	15043
2	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus militaris</i>	Manduví	3	412
2	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Sorubim lima</i>	Cucharón	4	238
2	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre sapo	2	2240
2	Siluriformes	Hypophthalmidae	<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>	Manduví rosado	1	634
2	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Dontosthes bonariensis</i>	Pejerrey	14	6047
2	Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon cf. amandae</i>	Raya	2	915
2	Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Catathyridium jenynsii</i>	Lenguado	3	1663
TOTAL G2					176	27192
3	Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	Dientudo para guayo	146	21274
3	Characiformes	Anostomidae	<i>Schizodon borellii</i>	Boga lisa	6	3303
3	Characiformes	Anostomidae	<i>Schizodon platae</i>	Boga lisa	22	6896
3	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax abramis</i>	Mojarra	17	405
3	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax alle ni</i>	Mojarra	11	115
3	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax lacustris</i>	Mojarra	9	112
3	Characiformes	Characidae	<i>Cynopotamus argente us</i>	Dientudo jorobado	3	75
3	Characiformes	Characidae	<i>Cynopotamus kincaidi</i>	Dientudo jorobado	1	55
3	Characiformes	Characidae	<i>Galeocharax humeralis</i>	Dientudo perro	2	96
3	Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia dichoura</i>	Piki	1	9
3	Characiformes	Characidae	<i>Oligosarcus oligolepis</i>	Dientudo	8	1144
3	Characiformes	Characidae	<i>Psalilodon rutilus</i>	Mojarra	171	2530
3	Characiformes	Characidae	<i>Roeboides affinis</i>	Dientudo jorobado	2	20
3	Characiformes	Curimatidae	<i>Cyphocharax platanus</i>	Sabalito	154	8297
3	Characiformes	Curimatidae	<i>Cyphocharax voga</i>	Sabalito	42	1718
3	Characiformes	Curimatidae	<i>Potamorhina squamaralevis</i>	Blanquillo	29	6360
3	Characiformes	Curimatidae	<i>Psectrogaster curviventris</i>	Blanquillo	47	1772
3	Characiformes	Curimatidae	<i>Steindachnerina brevipinna</i>	Sabalito	22	350
3	Characiformes	Cynodontidae	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	Chafalote	3	285
3	Characiformes	Serrasalminidae	<i>Metynnis mola</i>	Pacucito	1	252
3	Characiformes	Serrasalminidae	<i>Mylossoma duriventre</i>	Pacú reloj	7	3038
3	Characiformes	Serrasalminidae	<i>Pygocentrus nattereri</i>	Piraña	14	9133
3	Characiformes	Serrasalminidae	<i>Serrasalmus maculatus</i>	Palometa	14	1810
3	Characiformes	Serrasalminidae	<i>Serrasalmus marginatus</i>	Palometa	4	30
3	Characiformes	Triporthidae	<i>Triporthus nematurus</i>	Golondrina	2	198
3	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	Buzo	116	3489
3	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Auchenipterus osteomystax</i>	Buzo	9	284
3	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus striatulus</i>	Torito	104	7529
3	Siluriformes	Ca llichthyidae	<i>Corydoras paleatus</i>	Tachuela	2	15
3	Siluriformes	Ca llichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i>	Cascarudo	40	7892
3	Siluriformes	Doradidae	<i>Trachydoras paraguayensis</i>	Armado	1	55
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus commersoni</i>	Vieja del agua	75	70803
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus latifrons</i>	Vieja del agua	7	588
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricaria simillima</i>	Vieja del agua	3	311
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricariichthys anus</i>	Vieja del agua	2	805
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricariichthys melanocheilus</i>	Vieja del agua	64	8830
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricariichthys platymetapon</i>	Vieja del agua	47	11541
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Paraloricaria vetula</i>	Vieja del agua	1	512
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Pterygoplichthys ambrosetti</i>	Vieja del agua	35	29618
3	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Iheringichthys labrosus</i>	Bagre trompudo	3	112
3	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Parapimelodus valenciennis</i>	Bagre porteño	46	4749
3	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Anchoa de río	28	1805
3	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Pellona flavipinnis</i>	Lacha	4	1906
3	Perciformes	Sciaenidae	<i>Pachyrurus bonariensis</i>	Corvina de río	2	272
3	Perciformes	Sciaenidae	<i>Plagioscion ternetzi</i>	Corvina de río	10	7187
TOTAL G3					1337	227580
TOTAL					3848	593338

Las especies objetivo del proyecto (Tabla 1), pertenecientes al G1, totalizaron 2335 individuos y 338,6 kg, representando el 60,7 % en número y el 57,1 % en peso de la captura total. Entre estas, el sábalo (*P. lineatus*),

las tarariras (*Hoplias* spp.) y el dorado (*S. brasiliensis*) fueron las más abundantes, con 2102, 110 y 61 individuos, respectivamente (54,6 %, 2,9 % y 1,6 %). En peso también fueron las más importantes, acumulando 210,7 kg, 68,6 kg y 29,5 kg, respectivamente (35,5 %, 11,6 % y 5,0 %).

Las especies del G2 totalizaron 176 individuos y 27,2 kg, representando el 4,6 % de la captura total tanto en número como en peso. De las ocho especies del G2 capturadas, la más abundante fue el bagre amarillo (*P. maculatus*) con 147 individuos y 15,0 kg, representando el 3,8 % en número y el 2,5 % en peso de la captura total.

Las especies del G1 representaron en conjunto el 8,8 % (23 ind.) de la captura total en Reconquista, 26,5 % (344 ind.) en Helvecia y 86,0 % (1968 ind.) en Victoria. En peso, representaron 24,2 % (19,3 kg) en Reconquista, 52,3 % (117,0 kg) en Helvecia y 69,7 % (202,3 kg) en Victoria. La especie más numerosa fue el sábalo, representando el 5,7 %, 16,1 % y 82,0 % de la captura total en Reconquista, Helvecia y Victoria, respectivamente. En peso, representó el 15,3 %, 17,3 % y 55,1 % para las mismas localidades.

De las especies del G2, el bagre amarillo representó numéricamente el 0,4 %, 2,9 % y 4,7 % de la captura total en Reconquista, Helvecia y Victoria, respectivamente. En peso, representó el 0,1 %, 2,0 % y 3,6 % para las mismas localidades. El detalle de las capturas y el aporte porcentual en número y peso de cada una de las especies de interés comercial y deportivo (ICD) para la campaña completa y discriminado por localidad se encuentra detallado en las Figuras 7 y 8.

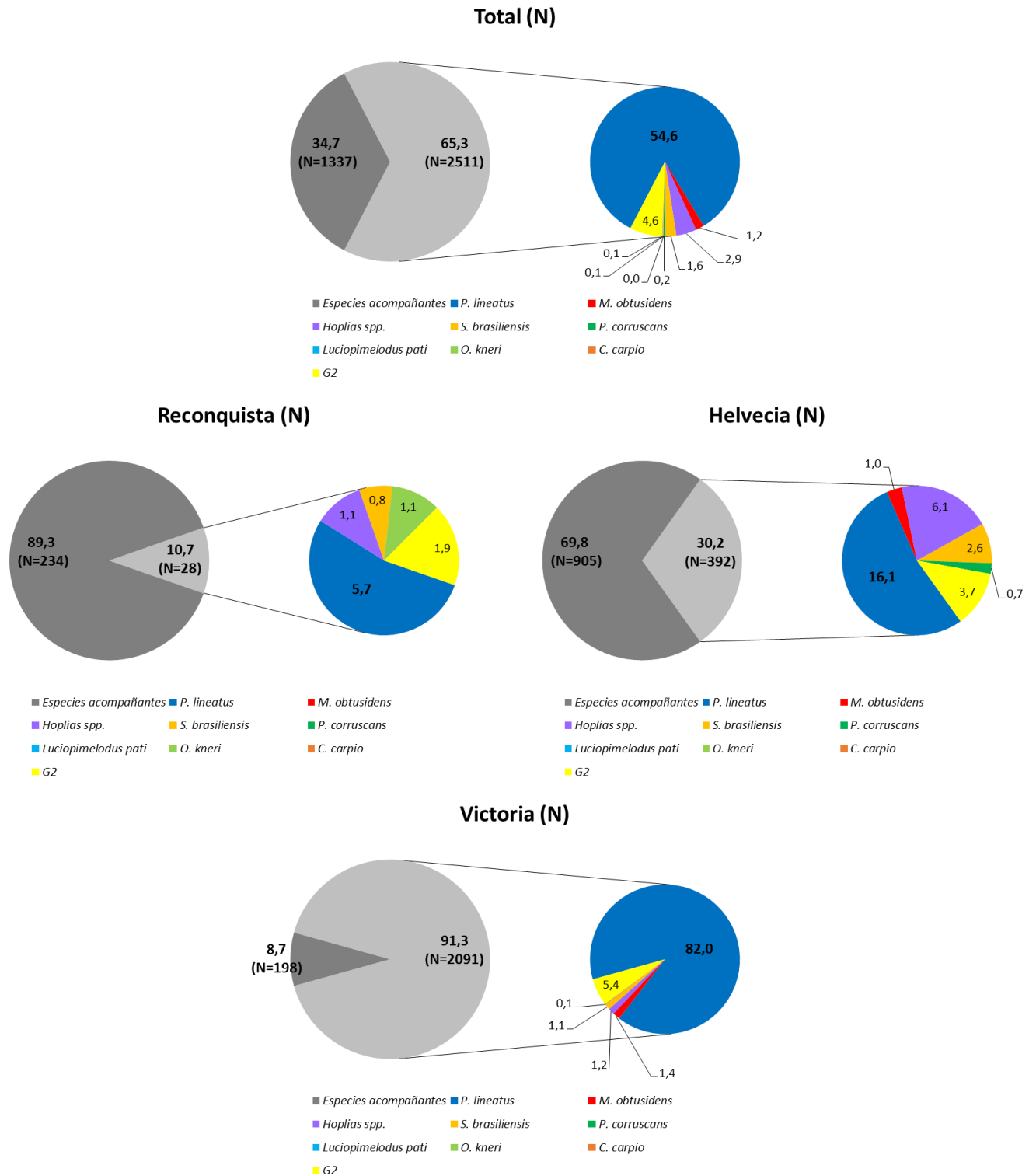


Figura 7. Porcentajes en número de individuos de las especies de interés comercial y deportivo (G1 y G2) para la captura total y para cada una de las localidades de la campaña N° 63. Entre paréntesis se informa el número total.

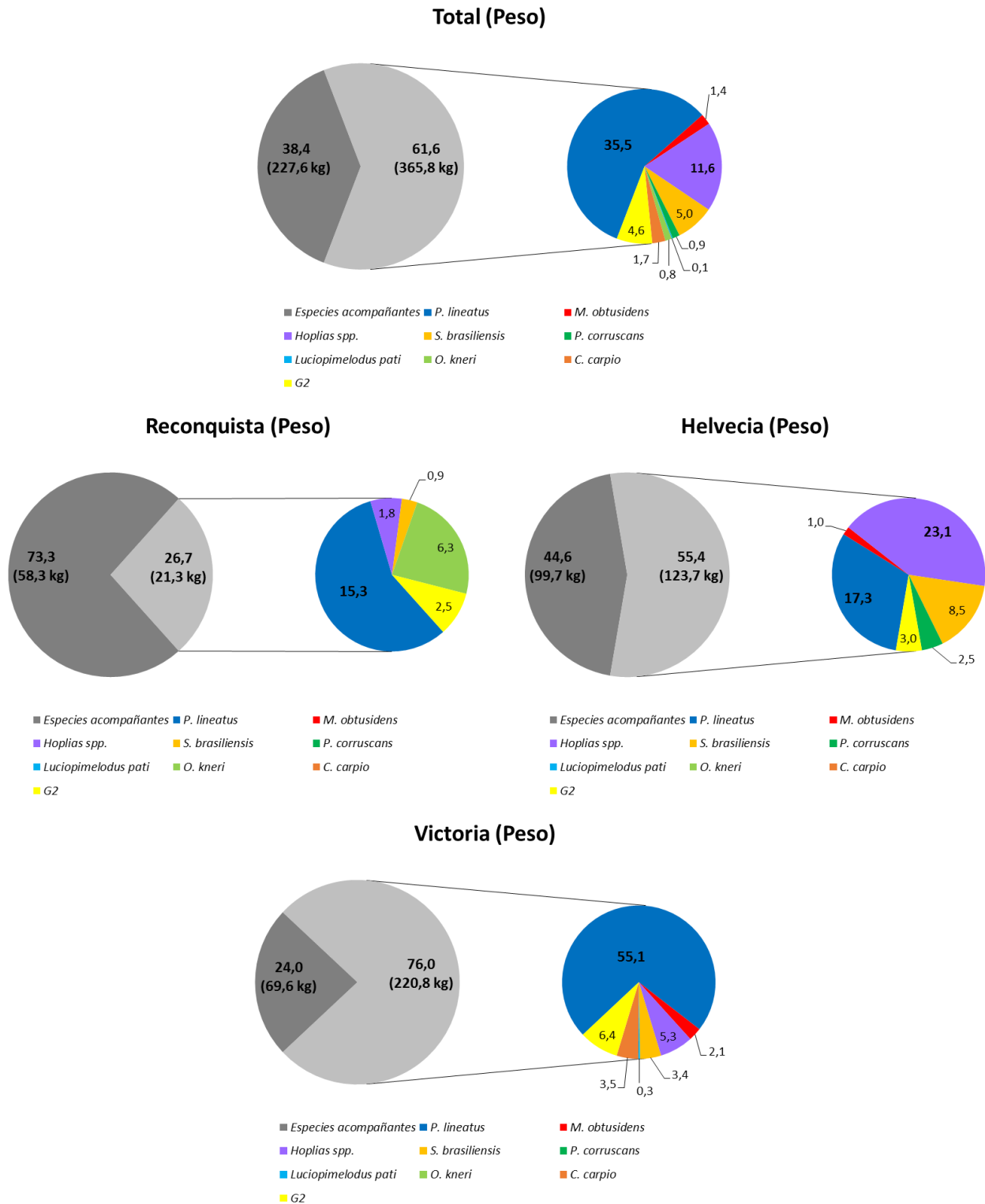


Figura 8. Porcentajes en peso de individuos de las especies de interés comercial y deportivo (G1 y G2) para la captura total y para cada una de las localidades de la campaña N° 63. Entre paréntesis se informa el peso total en kg.

Captura por unidad de esfuerzo

Los valores de CPUEn y CPUEp de las especies de los Grupos 1 y 2 desagregados por sitio de muestreo, así como el número total, y las medias y medianas de las tallas y pesos se consignan en la Tabla 5. En dicha tabla, se incorporan además el número y peso de individuos capturados por intervalos de malla.

Se informa a continuación la CPUE para las redes simples y, entre paréntesis, para las redes 3T. Para la captura total de la campaña (conjunto de todas las especies), la CPUEn promedio fue de 2870,8 indiv/noche/100 m y la CPUEp promedio de 297,9 kg/noche/100 m (3T: 56,4 indiv/noche/100 m y 49,5 kg/noche/100 m). Para las especies del G1, el sábalo (*P. lineatus*) fue la especie con mayor CPUE, tanto en número como en peso: CPUEn promedio de 1644 indiv/noche/100 m y CPUEp promedio de 135,8 kg/noche/100 m (3T: 12,4 indiv/noche/100 m y 12,5 kg/noche/100 m). Para las tarariras (*Hoplias* spp.), la CPUEn promedio fue de 67,6 indiv/noche/100 m y la CPUEp promedio de 35,3 kg/noche/100 m (3T: 1,2 indiv/noche/100 m y 2,0 kg/noche/100 m). Para la boga (*M. obtusidens*) la CPUEn promedio fue de 34,8 indiv/noche/100 m y la CPUEp promedio de 5,7 kg/noche/100 m (no se obtuvieron capturas con las redes 3T), mientras que para el dorado (*S. brasiliensis*) la CPUEn promedio fue de 32,8 indiv/noche/100 m y la CPUEp promedio de 14,1 kg/noche/100 m (3T: 1,2 indiv/noche/100 m y 1,2 kg/noche/100 m).

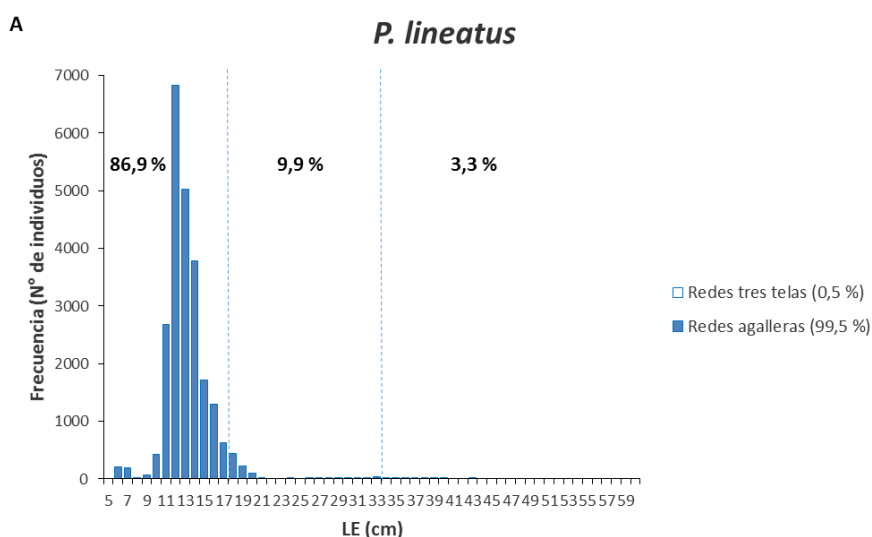
De las especies del G2, el bagre amarillo (*P. maculatus*) tuvo mayores valores, con CPUEn promedio de 112 indiv/noche/100 m y CPUEp promedio de 9,8 kg/noche/100 m (3T: 0,4 indiv/noche/100 m y 0,3 kg/noche/100 m).

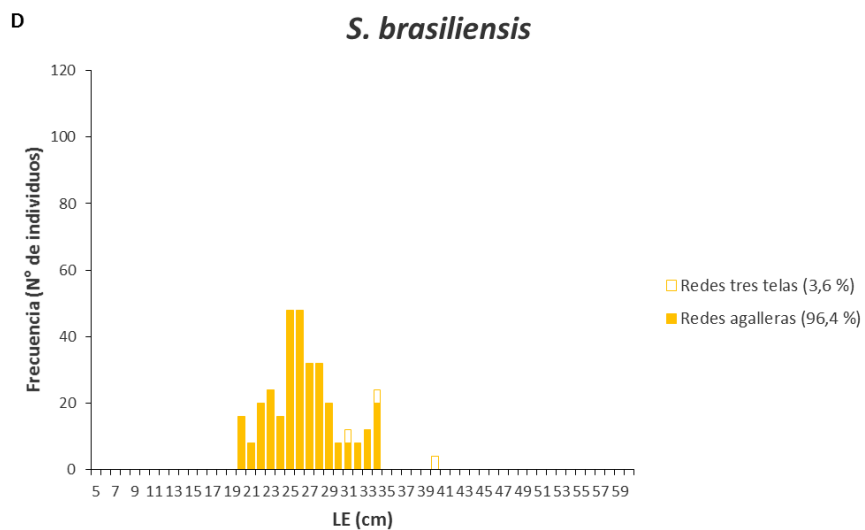
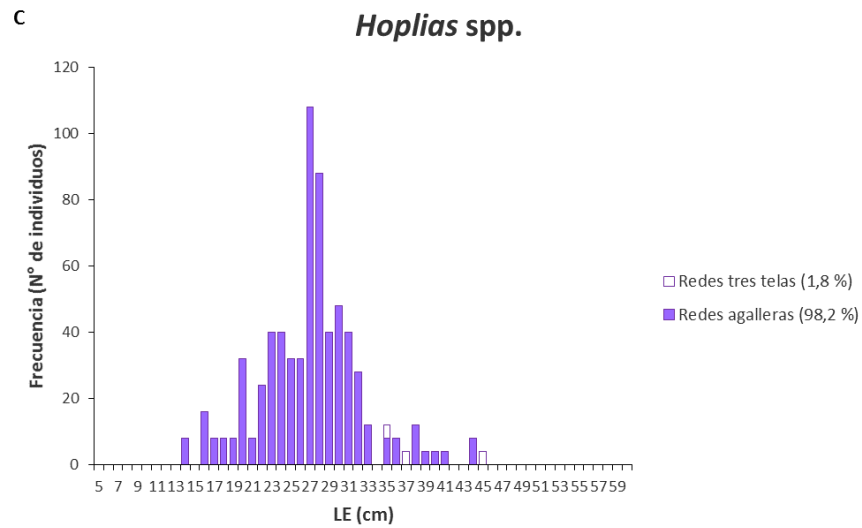
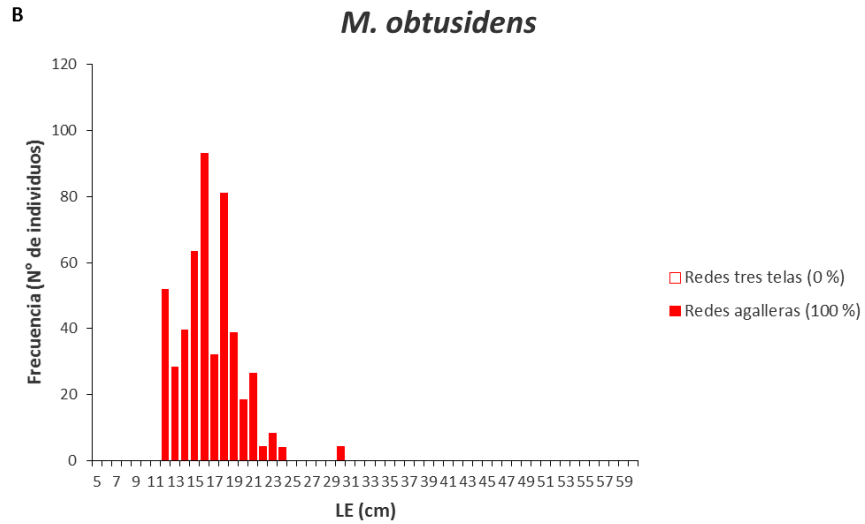
Tabla 5. Parámetros físico-químicos (panel superior) y datos de captura por unidad de esfuerzo en número CPUE_n (individuos/noche/100 m red) y en peso CPUE_p (kg/noche/100 m red) de las especies de interés comercial y deportivo (G1 y G2) para cada uno de los sitios de pesca de la campaña N° 63 (panel inferior). A la izquierda en el panel inferior se consigna la media y la mediana de las tallas y pesos, el número total y el número por intervalo de malla simple, siempre considerando todas las localidades. En la columna del extremo derecho se muestra la CPUE promedio considerando todos los sitios o ambientes-fechas de pesca. Las CPUE se presentan discriminadas entre redes simples y 3T.

Localidades			Reconquista		Helvecia		Victoria						
	Fecha		01/09/2023	02/09/2023	03/09/2023	05/09/2023	06/09/2023						
Parámetros	Sitio		Cementerío Indio	Lag. Macedo Norte	Lag. Machado	Lag. Grande	Lag. La Batalla						
	Hora Lance		17:35	18:55	17:35	18:30	18:55						
	Tiempo aprox. (Hs)		14,8	13,8	15,6	14,6	13,7						
	T°C (al calar)		19,7	18,8	20,0	14,0	13,0						
	Z Secchi (cm)		40,0	30,0	33,8	40,0	33,8						
	Cond (µS.cm ⁻¹)		82,5	75,0	75,0	92,5	152,5						
	pH		6,3	6,5	6,6	6,3	5,7						
	TSD (mg.L ⁻¹) (al calar)		30,0	30,0	27,5	35,0	57,5						
	Oxígeno (mg/L ⁻¹)		x	x	x	x	x						
	Especie	LE Medio / Mediano (cm) (simples+3T)	N Total (simples+3T) (individuos medidos)	NUM INDIV por rangos de malla SIMPLE y 3T (paréntesis: m de red correspondientes)				CPUE _n (Individuos/noche/100m red): redes simples / 3T					CPUE promedio
30-50 (375)				60-90 (625)	105-180 (1250)	105-180 3T (1250)							
G1	<i>P. lineatus</i>	15,2 / 14,0	832	1195	861	15	31	28 / 12	312 / 8	462 / 12	1938 / 22	5480 / 8	1644,0 / 12,4
	<i>M. obtusidens</i>	17,5 / 17,0	46	15	30	1	0	0 / 0	20 / 0	30 / 0	96 / 0	28 / 0	34,8 / 0,0
	<i>Hoplias spp.</i>	28,2 / 28,0	108	11	79	17	3	10 / 0	92 / 0	158 / 4	8 / 0	70 / 2	67,6 / 1,2
	<i>S. brasiliensis</i>	27,4 / 27,0	60	6	46	6	3	6 / 0	34 / 2	58 / 4	54 / 0	12 / 0	32,8 / 1,2
	<i>P. corruscans</i>	34,5 / 35,5	8	1	6	2	0	0 / 0	22 / 0	4 / 0	0 / 0	0 / 0	5,2 / 0,0
	<i>L. pati</i>	37,0 / 37,0	1	0	0	0	1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 2	0,0 / 0,4
	<i>D. kneri</i>	44,7 / 44,0	3	0	0	1	2	2 / 4	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0,4 / 0,8
<i>C. carpio</i>	41,7 / 52,0	3	0	2	0	1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 2	4 / 0	0,8 / 0,4	
G2	<i>P. maculatus</i>	14,8 / 14,0	142	110	34	2	1	4 / 0	100 / 0	46 / 0	364 / 0	46 / 2	112,0 / 0,4
	<i>A. militaris</i>	19,7 / 18,0	3	1	2	0	0	0 / 0	4 / 0	8 / 0	0 / 0	0 / 0	2,4 / 0,0
	<i>S. lima</i>	18,3 / 17,5	4	4	0	0	0	0 / 0	4 / 0	12 / 0	0 / 0	0 / 0	3,2 / 0,0
	<i>O. bonariensis</i>	31,6 / 32,5	14	1	13	0	0	0 / 0	0 / 0	2 / 0	36 / 0	16 / 0	10,8 / 0,0
Especie	Peso Medio / Mediano (kg) (simples+3T)	N Total (simples+3T) (individuos pesados)	PESO TOTAL (kg) por rangos de malla SIMPLE y 3T (paréntesis: m de red correspondientes)				CPUE _p (kg/noche/100m red): redes simples / 3T					CPUE promedio	
			30-50 (375)	60-90 (625)	105-180 (1250)	105-180 3T (1250)							
G1	<i>P. lineatus</i>	0,15 / 0,08	832	68,2	95,9	15,3	31,3	10,1 / 15,7	45,2 / 7,0	61,5 / 11,5	178,4 / 21,2	383,9 / 7,3	135,8 / 12,5
	<i>M. obtusidens</i>	0,18 / 0,15	46	1,4	6,0	0,8	0,0	0,0 / 0,0	2,4 / 0,0	4,6 / 0,0	17,4 / 0,0	4,2 / 0,0	5,7 / 0,0
	<i>Hoplias spp.</i>	0,62 / 0,52	107	2,8	41,1	19,7	3,0	4,4 / 0,0	40,6 / 0,0	95,8 / 7,7	3,7 / 0,0	32,1 / 2,3	35,3 / 2,0
	<i>S. brasiliensis</i>	0,48 / 0,43	60	2,7	19,1	4,7	3,0	2,0 / 0,0	16,9 / 2,1	27,0 / 3,9	21,0 / 0,0	3,7 / 0,0	14,1 / 1,2
	<i>P. corruscans</i>	0,59 / 0,58	8	0,1	3,5	2,0	0,0	0,0 / 0,0	10,7 / 0,0	3,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	2,7 / 0,0
	<i>L. pati</i>	0,76 / 0,76	1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 1,5	0,0 / 0,3
	<i>D. kneri</i>	1,66 / 1,54	3	0,0	0,0	1,4	3,6	2,9 / 7,2	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,6 / 1,4
<i>C. carpio</i>	3,32 / 4,81	3	0,0	5,2	0,0	4,9	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 9,8	10,3 / 0,0	2,1 / 2,0	
G2	<i>P. maculatus</i>	0,10 / 0,06	142	6,5	7,2	0,7	0,7	0,2 / 0,0	10,6 / 0,0	5,1 / 0,0	29,4 / 0,0	3,7 / 1,4	9,8 / 0,3
	<i>A. militaris</i>	0,14 / 0,12	3	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0 / 0,0	0,4 / 0,0	1,3 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,3 / 0,0
	<i>S. lima</i>	0,06 / 0,04	4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0 / 0,0	0,5 / 0,0	0,5 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,2 / 0,0
	<i>O. bonariensis</i>	0,43 / 0,44	14	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	1,3 / 0,0	16,0 / 0,0	5,7 / 0,0	4,6 / 0,0

Distribuciones de frecuencias de tallas

En la distribución de frecuencias de tallas de sábalo, considerando las redes simples (= redes agalleras), corregida por esfuerzo y selectividad, se obtuvo un rango de LE entre 6 y 39 cm (6-43 cm incorporando la captura de las redes 3T, corregida solo por esfuerzo). Se obtuvo el mayor número de individuos en el intervalo de LE menor a 18 cm (86,9 % en peso), con moda en 12 cm. El conjunto de individuos con LE entre 18 y 33 cm acumuló el 9,9 % del peso total de la especie, mientras que los individuos con LE \geq 34 cm acumuló tan solo el 3,3 %. El 99,5 % de las capturas se obtuvo con las redes simples (Fig. 9A). En el caso de la boga, considerando las redes simples (corrigiendo por esfuerzo y selectividad), se observó un rango de LE entre 12 y 30 cm, con moda en 16 cm. No hubo capturas con las redes 3T (Fig. 9B). Las distribuciones de frecuencias de tallas de tarariras, dorado, surubí pintado y bagre amarillo fueron corregidas solo por esfuerzo, tanto para las redes simples como para las 3T. Para las tarariras, se observó un rango de LE entre 14 y 44 cm con redes simples (14-45 cm incorporando la captura de las redes 3T). La moda de la distribución total se encontró en 27 cm LE. El 98,2 % de las capturas se obtuvo con las redes simples (Fig. 9C). Para el dorado, se observó un rango de LE entre 20 y 34 cm con redes simples (20-40 cm incorporando la captura de las redes 3T). La moda de la distribución total se encontró en 25/26 cm. El 96,4 % de las capturas se obtuvo con las redes simples (Fig. 9D). Para el surubí pintado, se observó un rango de LE entre 23 y 43 cm con redes simples. Las mayores frecuencias estuvieron en 23, 26, 33 y 34 cm LE. No hubo capturas con las redes 3T (Fig. 9E). Para el bagre amarillo, se observó un rango de LE entre 8 y 29 cm con redes simples (mismo rango incorporando la captura de las redes 3T). La moda de la distribución total se encontró en 13 cm LE. El 99,6 % de las capturas se obtuvo con las redes simples (Fig. 9F).





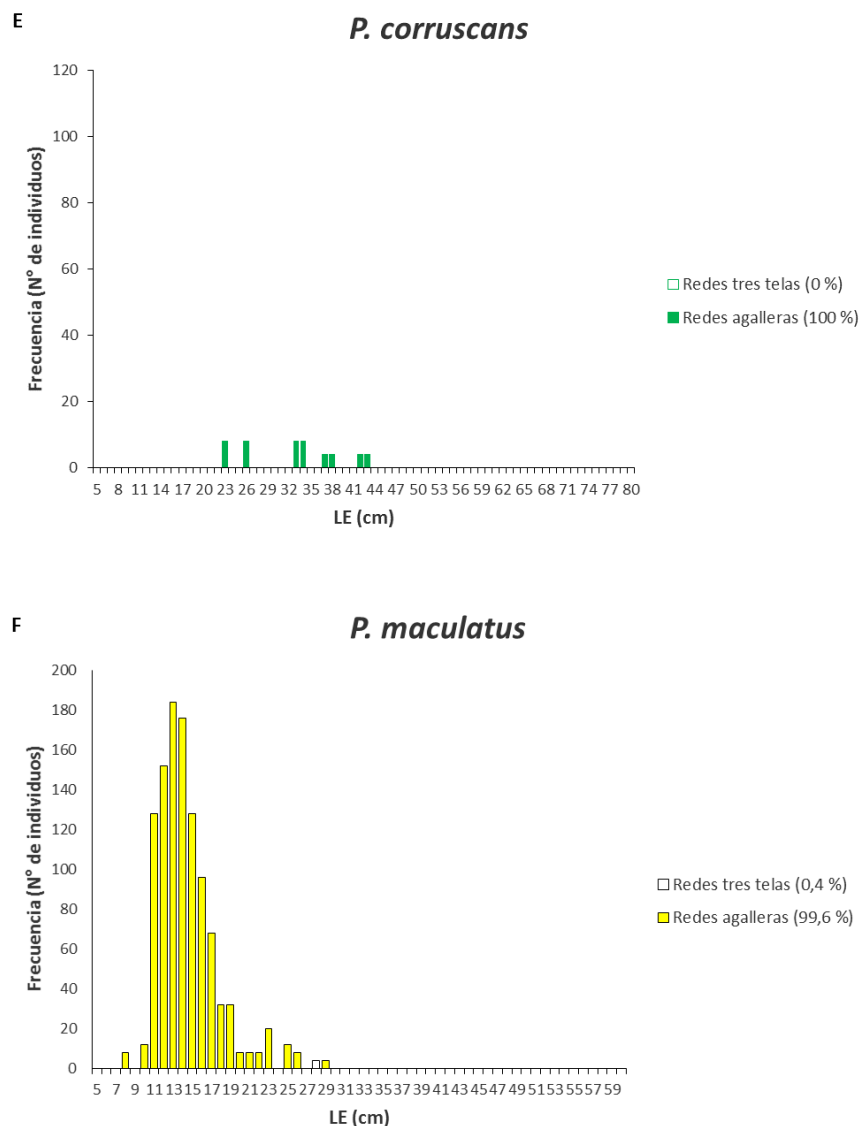


Figura 9. Distribuciones de frecuencias de tallas de sábalo, boga, tarariras, dorado, surubí pintado y bagre amarillo estandarizadas a 100 metros de red para cada tamaño de malla de redes agalleras simples (en color) y de redes tres telas (en blanco) para la campaña N° 63. Para sábalo y boga las capturas están además corregidas por selectividad (Método SELECT - Bi Modal). Se consigna el porcentaje de las capturas obtenidas con cada tipo de red. Los % indicados para sábalo corresponden a la proporción en peso corregido por esfuerzo y selectividad (redes simples) para los distintos intervalos de tallas ($LE < 18$; $18 \leq LE < 34$; $LE \geq 34$ cm).

Proporción de sexos y Estadios de Maduración Gonadal

Se determinó el sexo de un total de 628 individuos de las especies del Grupo 1 (Tabla 6). Considerando el conjunto de estas especies, predominaron los individuos virginales (estadio 1: $N=475$; 75,4 %) y en reposo (estadio 7: $N=129$; 20,5 %). En el caso del sábalo, predominaron los individuos virginales (87,4 %), seguidos

de individuos en reposo (10,4 %). Los individuos con algún grado de maduración representaron solamente el 1,2 %.

Se sexaron 404 sábalos, y se extrajeron 20 pares de ovarios, y 2 pares de testículos. Los índices gonadosomáticos (IGS) medios calculados para sábalo fueron:

$$\text{IGS (♀)} = 0,83 \pm 1,22 \text{ e } \text{IGS (♂)} = 1,68 \pm 1,85$$

Tabla 6. Número y porcentaje de individuos sexados, porcentaje de sexos, porcentaje de estadios madurativos por sexo (ver escala) e índice gónado-somático relativo al peso total ($\text{IGS} = (P_{\text{gonadas}}/P_{\text{total}}) \cdot 100$) por sexo de las especies de interés comercial y deportivo capturadas en la campaña N° 63. ND: No determinado; * Valor único, no es media; NC: No calculado.

Escala de porcentajes			
0-24	25-49	50-74	75-100

Especie	GIP	Total capturado (N)	Sexado (N)	Sexado (%)	Hembras														Machos										
					N	%	Estadio madurativo (%)										IGS		N	%	Estadio madurativo (%)							IGS	
							1	2	3	4	5	6	7	ND	Media	n	1	2			3	4	5	6	7	ND	Media	n	
<i>P. lineatus</i>	1	2102	404	19	206	51,0	85,0	1,0	0,0	0,5	0,0	0,0	12,1	1,5	0,83	20	198	49,0	89,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	0,5	1,68	2
<i>M. obtusidens</i>	1	46	46	100	29	63,0	96,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	NC	0	17	37,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	NC	0
<i>Hoplias spp.</i>	1	110	107	97	49	45,8	8,2	8,2	12,2	2,0	0,0	2,0	67,3	0,0	1,97	8	58	54,2	17,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,8	0,0	NC	0
<i>S. brasiliensis</i>	1	61	56	92	37	66,1	94,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	NC	0	19	33,9	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	NC	0
<i>P. corruscans</i>	1	9	8	89	3	37,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	NC	0	5	62,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	NC	0
<i>L. pati</i>	1	1	1	100	1	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	NC	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	NC	0
<i>O. kneri</i>	1	3	3	100	2	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,79	2	1	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,28*	1
<i>C. carpio</i>	1	3	3	100	1	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	25,43*	1	2	66,7	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	NC	0

Estado de Repleción estomacal y extracción de hígados

Se determinó el grado de repleción estomacal de las especies del Grupo 1 (Tabla 7). Del total de individuos a los que se les determinó el grado de repleción (N=641), el 49,0 % presentó contenido en sus estómagos. En el caso del sábalo (N=418), el 56,7 % de los individuos presentó el estómago con contenido. Entre las especies omnívoras, este porcentaje fue 41,3 % en la boga (moluscos bivalvos, restos de cangrejos, insectos y semillas) y 100,0 % en armado chancho (restos vegetales, semillas e insectos). Entre las especies carnívoras, el porcentaje de individuos con contenido estomacal fue mayor en dorado, seguido por el surubí pintado y las tarariras, con 44,6 %, 25,0 % y 23,6 %, respectivamente. En estas especies, los peces fueron el principal ítem alimenticio (en las tarariras se registró canibalismo; en dorado se registró además la presencia de anfibios). Debido a los diferentes grados de descomposición, no fue posible identificar a nivel de especie al total de los peces ingeridos, sin embargo, tanto en las tarariras (al menos 32,0 % de los ejemplares con contenido) como en los dorados (al menos 8,0 %) se registró la presencia de ejemplares de sábalo.

Tabla 7. Grados de repleción (Rep) de las especies del Grupo 1. Escala: 0) vacío, 1) hasta ¼ del volumen interno del estómago, 2) entre ¼ y ½, 3) entre ½ y ¾ y 4) entre ¾ y lleno. Se informa el número y porcentaje de individuos sin y con contenido estomacal de cada especie.

Especie	Total	Sin contenido (Rep=0)		Con contenido (Rep=1 a 4)	
	N	N	%	N	%
<i>P. lineatus</i>	418	181	43,3	237	56,7
<i>M. obtusidens</i>	46	27	58,7	19	41,3
<i>Hoplias spp.</i>	106	81	76,4	25	23,6
<i>S. brasiliensis</i>	56	31	55,4	25	44,6
<i>P. corruscans</i>	8	6	75,0	2	25,0
<i>O. kneri</i>	3	0	0,0	3	100,0
<i>C. carpio</i>	2	1	50,0	1	50,0
Total	641	327	51,0	314	49,0

Por otra parte, se pesaron un total de 33 piezas hepáticas, de las cuales 22 correspondieron a sábalo. A partir del peso del hígado y el peso total de cada individuo se obtuvieron los índices hepato-somáticos (IHS) por especie, los que alcanzaron valores promedio de $0,86 \pm 0,24$ para el sábalo, $1,78 \pm 0,89$ para la tararira *H. argentinensis* (N=7) y $0,67 \pm 0,17$ para el armado chancho (N=3).

Índice o Factor de condición (Kn)

La muestra de sábalo obtenida en la campaña EBIPES N° 63 (N=832) reflejó un índice de condición por encima de 1 para la mayoría de los ejemplares (69,6%), con un rango de valores entre 0,75 y 1,54 y promedio de 1,05.

En la Figura 10 se pueden distinguir dos grupos: individuos con $LE \leq 21$ cm (N=784), correspondientes a la cohorte 2022-23 (ver Sección *Análisis preliminar de edades de sábalo*), con Kn promedio de 1,06 (71,8 % con $Kn > 1$) e individuos con $LE \geq 24$ cm (N=48), con Kn promedio de 0,95 (35,4 % con $Kn > 1$).

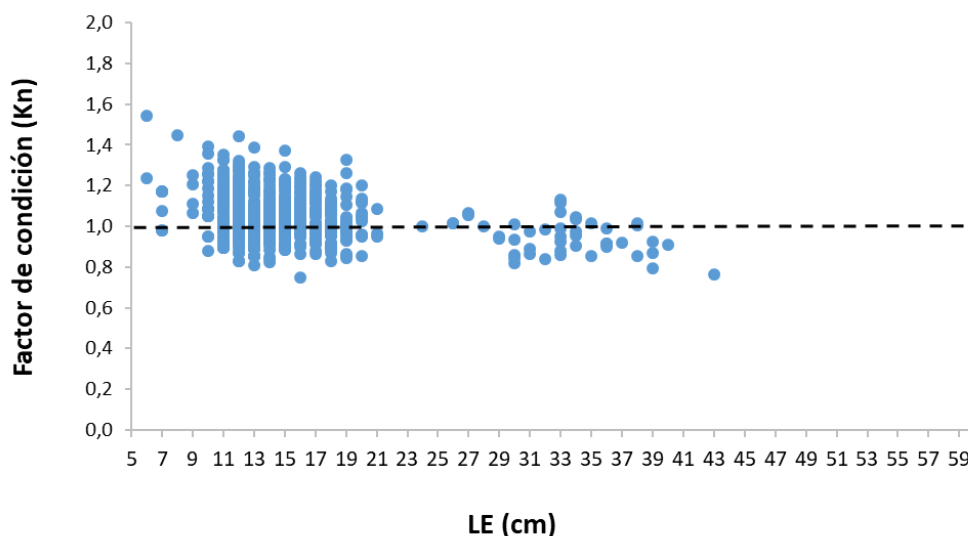


Figura 10. Factor de condición (Kn) de los individuos de sábalo capturados en la campaña EBIPES N° 63.

Análisis preliminar de edades de sábalo

La determinación de edades a través de los otolitos *lapilli* arrojó que los individuos de sábalo capturados pertenecieron a las cohortes 2009-10, 2014-15, 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19, 2020-21, 2021-22 y 2022-23. Las cohortes con mayor representación en número fueron 2022-23 (redes simples: 99,7 %; redes simples + 3T: 99,1 % y 2015-16 (redes simples: 0,2 %; redes simples + 3T: 0,4 %). En peso, 2022-23 (redes simples: 95,6 %; redes simples + 3T: 89,4 %) y 2015-16 (redes simples: 2,3 %; redes simples + 3T: 4,9 %). La cohorte 2009-10 tuvo una representación muy baja en número (redes simples: 0,01 %; redes simples + 3T: 0,03 %) y no alcanzó el 1,0 % de la captura en peso (redes simples: 0,1 %; redes simples + 3T: 0,7 %). Las cohortes 2017-18 y 2018-19 en conjunto tuvieron una representación muy baja (redes simples: 0,1 % en número y 1,1 % en peso; redes simples + 3T: 0,3 % en número y 3,2 % en peso) (Fig. 11).

Los individuos de la cohorte 2022-23 tuvieron LE entre 6 y 21 cm, con moda en 12 cm. Los individuos de la cohorte 2015-16 tuvieron LE entre 27 y 39 cm (27-40 cm incorporando las capturas de las redes 3T), con mayor frecuencia en 36 cm. Los individuos de la cohorte 2009-10 entre 39 y 43 cm (redes simples + 3T). Los individuos de la cohorte 2017-18 entre 29 y 36 cm (28-36 cm con redes simples + 3T) mientras que los de la cohorte 2018-19 entre 29 y 34 cm. El 75,4 % (captura con redes simples) y el 65,3 % (incorporando las redes 3T) de los individuos de la cohorte 2015-16 presentó LE igual o mayor a 34 cm (talla mínima de captura permitida) (Fig. 12).

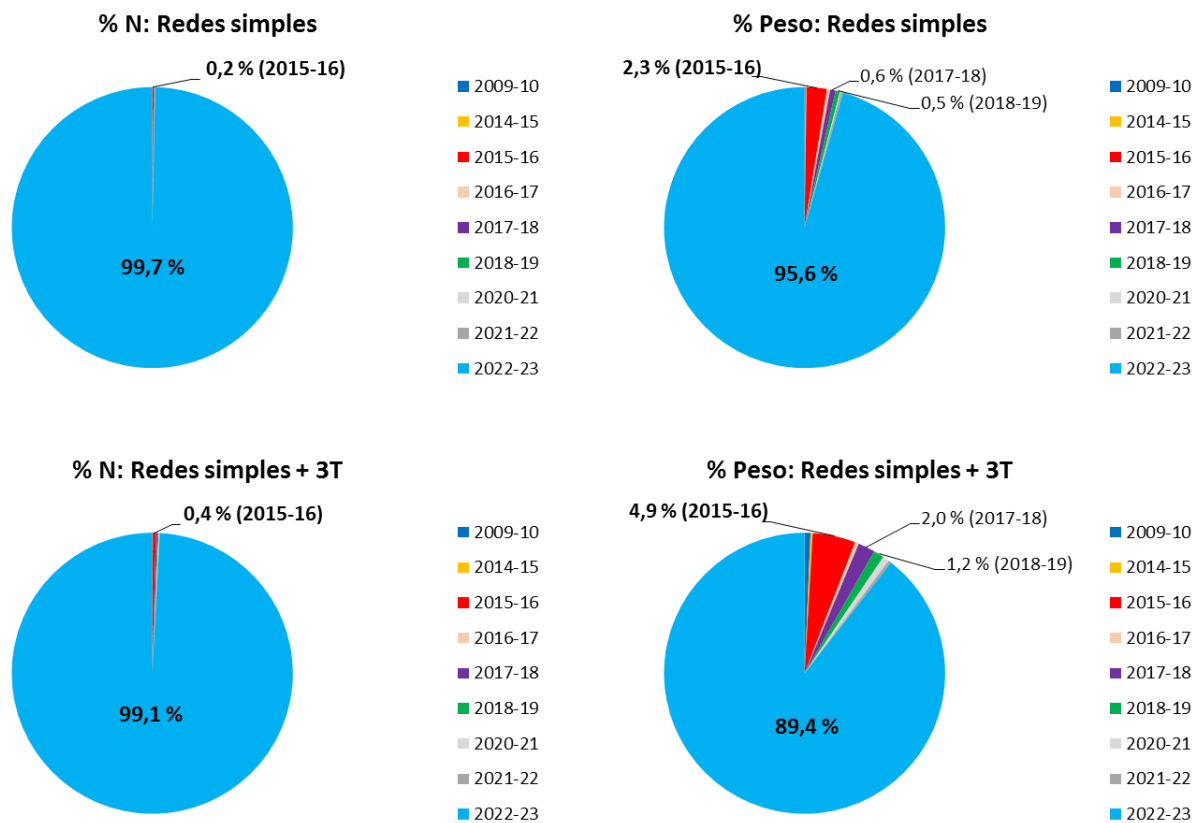


Figura 11. Composición porcentual numérica y en peso de las cohortes identificadas en las capturas, para el total de la campaña EBIPES N° 63. Arriba: Redes Simples corregidas por esfuerzo (100 m red) y selectividad (Método SELECT - Bi Modal). Abajo: Redes simples corregidas por esfuerzo y selectividad + 3T corregidas solo por esfuerzo.

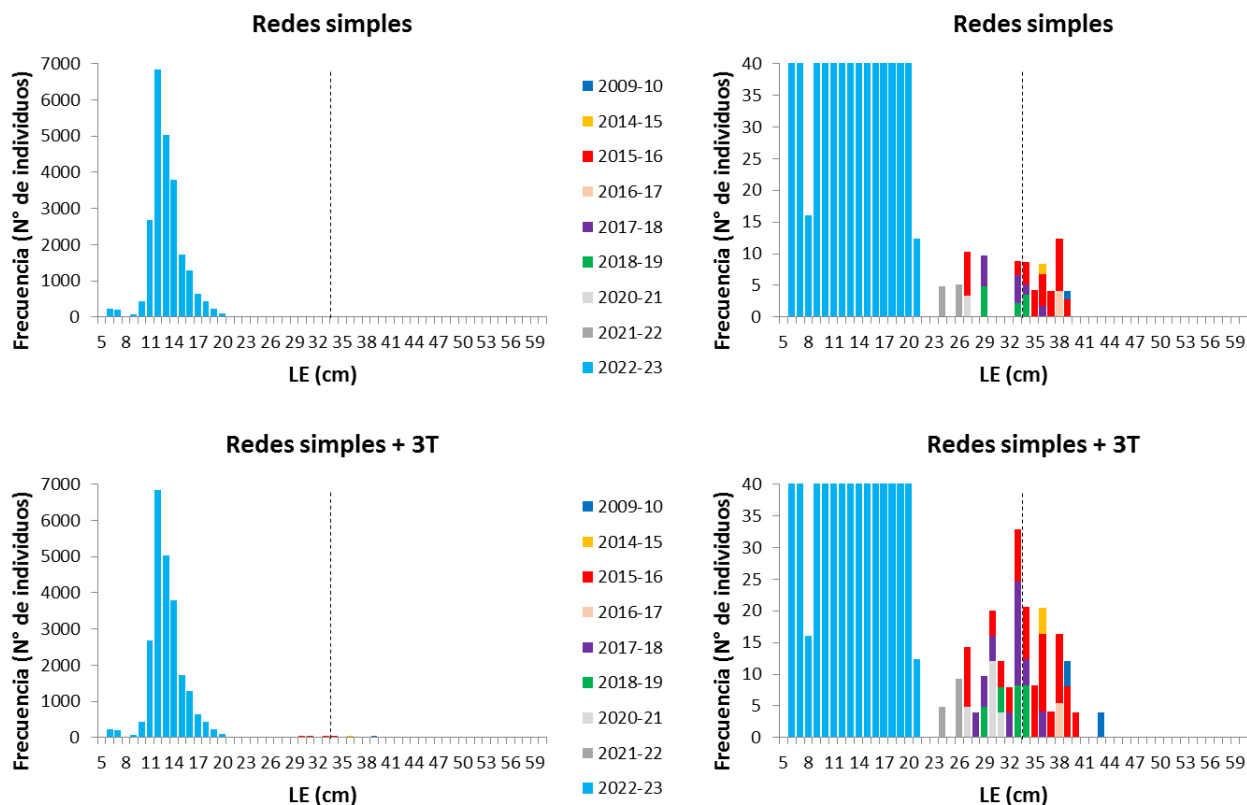


Figura 12. Distribución de frecuencias de edades por talla de sábalo (*P. lineatus*), para el total de la campaña EBIPES N° 63. Arriba: Redes Simples corregidas por esfuerzo (100 m red) y selectividad (Método SELECT - Bi Modal). Abajo: Redes simples corregidas por esfuerzo y selectividad + 3T corregidas solo por esfuerzo. La línea discontinua negra indica la talla mínima de captura permitida para la especie (34 cm LE). Las figuras de la derecha muestran con mayor detalle la composición de edades de las LE \geq 24 cm.

Consideraciones y principales Conclusiones

- La campaña EBIPES N° 63 se efectuó con niveles hidrométricos bajos, por debajo del nivel de aislamiento en el puerto de Santa Fe. Este escenario hidrológico inició a principios de junio, tres meses antes de la ejecución de esta campaña, luego de mantenerse niveles de alta conectividad entre los meses de marzo y mayo, época en que se realizó la campaña previa en el valle de inundación del río Paraná (EBIPES N° 61).
- Se capturaron 62 especies, aproximadamente 25 % más que en la campaña previa de valle (EBIPES N° 61: 46 especies). La captura total en número fue más del doble (EBIPES 61: 1676 indiv.; EBIPES 63: 3848 indiv.). En peso, la captura fue aproximadamente 25 % mayor (EBIPES 61: 440,0 kg; EBIPES 63: 593,3 kg). Cabe resaltar que en la campaña EBIPES N° 61 se realizó un día más de pesca (Arrieta *et al.*, 2023).
- La captura total de la campaña (conjunto de todas las especies) considerando redes simples fue mayor que en EBIPES N° 61, principalmente en número, siendo la CPUEn promedio aproximadamente el triple (EBIPES

61: 1005,7 indiv/noche/100 m; EBIPES 63: 2870,8 indiv/noche/100 m). La CPUep promedio fue aproximadamente el doble (EBIPES 61: 146,3 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 297,9 kg/noche/100 m). Considerando las redes 3T, la CPUen promedio fue el doble que en EBIPES N° 61 (EBIPES 61: 27,7 indiv/noche/100 m; EBIPES 63: 56,4 indiv/noche/100 m). La CPUep promedio fue aproximadamente igual (EBIPES 61: 48,9 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 49,5 kg/noche/100 m).

- Para las especies del G1, el sábalo (*P. lineatus*) fue la especie con mayor CPUE, tanto en número como en peso. La CPUen promedio de sábalo con redes simples fue aproximadamente 9 veces que la obtenida en EBIPES N° 61 (EBIPES 61: 184,3 ind/noche/100 m; EBIPES 63: 1644 indiv/noche/100 m). La CPUep promedio fue aproximadamente 4 veces que la obtenida en EBIPES N° 61 (EBIPES 61: 33,7 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 135,8 kg/noche/100 m). Considerando las redes 3T, la CPUen promedio fue aproximadamente igual que en EBIPES N° 61 (EBIPES 61: 14,3 indiv/noche/100 m; EBIPES 63: 12,4 indiv/noche/100 m). La CPUep fue aproximadamente un tercio que la obtenida en EBIPES N° 61 (EBIPES 61: 33,5 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 12,5 kg/noche/100 m).

- Para las otras especies del G1 más representadas, con redes simples, las tarariras (*Hoplias* spp.) tuvieron mayores valores de CPUE promedio que en EBIPES N° 61, tanto en número (aprox. 4 veces) como en peso (aprox. 6 veces) (EBIPES 61: 16,0 ind/noche/100 m y 5,6 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 67,6 ind/noche/100 m y 35,3 kg/noche/100 m). Con redes 3T, los valores de CPUE promedio fueron relativamente bajos y algo menores que en EBIPES N° 61, pero no significativamente (EBIPES 61: 1,7 ind/noche/100 m y 2,8 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 1,2 indiv/noche/100 m y 2,0 kg/noche/100 m). Para la boga (*M. obtusidens*), con redes simples, la CPUen promedio fue aproximadamente igual que en EBIPES N° 61 y la CPUep promedio la mitad (EBIPES 61: 32,7 ind/noche/100 m y 11,2 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 34,8 ind/noche/100 m y 5,7 kg/noche/100 m). Con redes 3T no hubo capturas en esta campaña, mientras que en EBIPES N° 61, si bien hubo, fueron bajas (EBIPES 61: 1,3 ind/noche/100 m y 1,6 kg/noche/100 m). Para el dorado (*S. brasiliensis*), con redes simples, la CPUen promedio fue algo mayor que en EBIPES N°61 y la CPUep promedio aproximadamente el doble (EBIPES 61: 25,0 ind/noche/100 m y 7,6 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 32,8 ind/noche/100 m y 14,1 kg/noche/100 m). Con redes 3T, los valores de CPUE promedio fueron relativamente bajos, algo mayores que en EBIPES N°61 (EBIPES 61: 0,7 ind/noche/100 m y 0,3 kg/noche/100 m; EBIPES 63: 1,2 indiv/noche/100 m y 1,2 kg/noche/100 m).

- De las especies del G2, el bagre amarillo (*P. maculatus*) fue la especie con mayores valores de CPUE al igual que en EBIPES N°61. La CPUen promedio fue más del triple que en EBIPES N°61, mientras que la CPUep promedio fue mayor pero no significativamente (EBIPES 61: 33,7 ind/noche/100 m y 8,2 kg/noche/100 m;

EBIPES 63: 112,0 ind/noche/100 m y 9,8 kg/noche/100 m). Con redes 3T, los valores de CPUE promedio fueron muy bajos (EBIPES 61: sin capturas; EBIPES 63: 0,4 indiv/noche/100 m y 0,3 kg/noche/100 m)

- La distribución de frecuencias de tallas de sábalo, al igual que en EBIPES N° 61, arrojó mayores frecuencias en el intervalo de $LE < 18$ cm, con moda en 12 cm. Este intervalo de LE representó más del 85 % en peso, aproximadamente el doble que en EBIPES N° 61 (41,5 %). El rango de LE fue 6-39 cm con redes simples (6-43 cm incorporando la captura de las redes 3T), más acotado que en EBIPES N° 61 (redes simples: 8-49 cm; 8-50 cm incorporando las redes 3T). Esto explicaría, en parte, la gran disminución del porcentaje en peso del intervalo de $LE \geq 34$ cm (EBIPES 61: 52,1 %; EBIPES 63: 3,3 %). Las capturas fueron muy bajas en el intervalo $18 \leq LE < 34$ cm, con un porcentaje en peso menor al 10,0 % al igual que EBIPES N° 61 (EBIPES 61: 6,4 %; EBIPES 63: 9,9 %).
- Los ejemplares capturados de boga, tarariras, dorado, surubí pintado y bagre amarillo fueron, en general, principalmente juveniles, aunque no con las elevadas frecuencias obtenidas para el sábalo, situación similar a la observada en EBIPES N° 61.
- El índice de condición de sábalo estuvo por encima de 1 para la mayoría de los ejemplares (69,6 %) con un promedio de 1,05 (EBIPES 61: 78,6 % con $Kn > 1$; Kn prom=1,09). De los dos grupos de tallas distinguibles, $LE \leq 21$ cm y $LE \geq 24$ cm, el primero presentó mayor porcentaje de individuos con valores del índice por encima de 1 y mayor Kn promedio (71,8 % con $Kn > 1$; Kn prom=1,06 y 35,4 % con $Kn > 1$; Kn prom=0,95, respectivamente). La condición parece haber sido mejor en EBIPES N° 61 ($LE \leq 21$ cm: 82,5 % con $Kn > 1$; Kn prom=1,11; $LE \geq 30$ cm: 66,2 % con $Kn > 1$; Kn promedio de 1,03).
- La identificación de edades a través de la lectura de otolitos *lapilli* confirmó el ingreso de la cohorte 2022-23 de sábalo, ya detectada en EBIPES N° 61. Esta cohorte fue de nuevo claramente mayoritaria en número (EBIPES 61: 96,3 %; EBIPES 63: 99,7 %) y aumentó aproximadamente el doble su representación en peso (EBIPES 61: 45,6 %; EBIPES 63: 95,6 % en peso). Los individuos de esta cohorte presentaron LE entre 6 y 21 cm, aproximadamente el mismo rango que en EBIPES N° 61.
- De las cohortes susceptibles de explotación comercial, la 2015-16 sigue siendo la más abundante en el valle aluvial, aunque su abundancia relativa disminuyó marcadamente de una campaña a otra (Redes simples: EBIPES 61: 2,7 % en número y 42,7 % en peso; EBIPES 63: 0,2 % y 2,3 %, respectivamente). Esta cohorte tuvo LE entre 27 y 39 cm, con mayor frecuencia en 36 cm (EBIPES 61: 31-49 cm, con mayor frecuencia en 45 cm). El 75,4 % de los individuos de esta cohorte presentó $LE \geq 34$ cm (EBIPES 61: 88,3 %). La cohorte 2009-10 sigue estando presente en las capturas, con una abundancia relativa muy baja, menor al 1,0 % tanto en número como en peso (EBIPES 61: 0,3 % en número y 5,5 % en peso). Las cohortes 2017-18 y 2018-19 también

estuvieron presentes, representando en conjunto 0,1 % en número y 1,1 % en peso (EBIPES 61: 0,5 % y 3,4%, respectivamente).

El análisis de los resultados requiere tener en cuenta el contexto hidrológico de los últimos años, en los que ha ocurrido una bajante extraordinaria en el río Paraná. Luego de varios años con niveles por debajo del aislamiento, en la temporada reproductiva 2022-23 se han producido episodios de incrementos sostenidos del nivel hidrométrico en el río Paraná. Uno de ellos se inició a principios de octubre de 2022 y tuvo su pico a mediados de noviembre, y el otro, se inició hacia finales de enero de 2023 y tuvo su pico a mediados de abril, ambos picos alcanzando niveles de alta conectividad, pero de mayor duración en el segundo. Las capturas de las dos últimas campañas realizadas en ambientes del valle de inundación, aunque llevadas a cabo en distintas condiciones, revelan que estos estímulos hidrológicos desencadenaron estímulos reproductivos en varias especies de importancia pesquera, migratorias y de estrategia de vida periódica, de las cuales el sábalo es la que mejor lo reflejó. Estos pulsos de reproducción fueron confirmados por muestreos de ictioplancton llevados a cabo por Fuentes y Gómez (2022, 2023) (com. pers.). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que entre ambos eventos ocurrió un descenso sostenido del nivel, llegando a mediados de enero a menos de 0,5 m en el hidrómetro del Puerto de Santa Fe (nivel de aislamiento). Este descenso es probable que haya afectado la supervivencia de larvas y juveniles asociados al primer pulso de reproducción de la temporada, situación no ocurrida en las temporadas reproductivas 2015-16 y 2009-10, donde los niveles se mantuvieron durante meses en alta conectividad, superando el nivel de derrame, y que generó las cohortes más importantes de sábalo en términos de abundancia, posibilitando la sostenibilidad de las pesquerías de la región durante varios años. Evidentemente, los episodios de crecidas de octubre-noviembre y enero-abril permitieron el ingreso a la población de una cohorte 2022-23 de sábalo que resultó numerosa en las capturas. Se debe tener en cuenta que los resultados de esta campaña deben considerarse en el contexto hidrológico en que fue realizada, de aguas bajas, y no puede descartarse un efecto de concentración que haya sobrestimado las abundancias obtenidas.

En cuanto a los individuos de sábalo con tallas permitidas para la explotación comercial o cercanas a ella (reclutas y pre reclutas), las capturas en esta campaña han sido muy bajas. Es probable que el descenso del nivel hidrométrico iniciado hace unos meses haya promovido movimientos “horizontales” hacia el cauce principal y cauces secundarios del sistema. En las capturas de la campaña EBIPES N° 61 la fracción de la población con tallas mayores a 40 cm LE estuvo mucho mejor representada, con individuos que presentaron muy buena condición, y especulando -en base a sus características- que habían ingresado recientemente desde los ambientes de cauce (situación inversa a la postulada para esta campaña). Esto explicaría en parte

el menor factor de condición promedio (por debajo de 1) y el menor porcentaje de individuos con Kn mayor a 1 obtenidos en esta campaña para los individuos de mayores tallas.

Para las capturas de esta campaña, **considerando únicamente las cohortes reclutadas por las pesquerías**, la 2015-16 tuvo una abundancia numérica relativa del 54,9 % (57,4 % en peso), seguida por las cohortes 2017-18 y 2018-19 que en conjunto acumularon el 34,5 % (28,2 % en peso). Como se mencionó en informes previos, durante los próximos años las pesquerías de la región deberán seguir sosteniéndose sobre las cohortes 2015-16 y 2009-10, mayoritarias en el sistema (Liotta *et al.*, 2023; Balboni *et al.*, 2023; Balboni *et al.*, 2002) y, en menor medida, 2017-18 y 2018-19, siendo necesario mantener un criterio precautorio en la explotación pesquera hasta contar con mayor información sobre la cohorte 2022-23. Si bien las expectativas sobre esta cohorte de sábalo son buenas en términos de abundancia, su importancia real en la población podrá confirmarse en los próximos años, en base a muestreos experimentales y monitoreos de desembarques.

BIBLIOGRAFÍA

- Arrieta, P.; Balboni, L.; Fuchs, D.; Liotta, J.; Picotti, G.; Somoza, D.; Delgado, A. y J. Salva. 2023. Informe Biológico de la Campaña EBIPES N° 61 (Valle). Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SAGyP. Bs. As., Informe Técnico N° 80, 30 pp.
- Balboni, L.; Fuchs, D. V.; Arrieta, P.; Picotti, G.; Liotta, J.; Somoza, D.; Delgado, A.; Salva, J.; Ramirez, F.; Paraja, L.; Oñatibia, H.; Cabanellas, M. E., Galliari, J. y Piccolo, L. B. 2023. Informe Biológico de la Campaña EBIPES N° 60 (Estuario). Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SAGyP. Bs. As., Informe Técnico N°79, 23 pp.
- Balboni, L.; Fuchs, D.; Liotta, J.; Picotti, G.; Arrieta, P.; Lischetti, N.; Somoza, D.; Delgado, A.; Salva, J.; Ramirez, F.; Paraja, L.; Oñatibia, H.; Cabanellas, M. E. y Galliari, J. 2022. Informe Biológico de la Campaña EBIPES n° 59 (Estuario). Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SAGyP. Bs. As., Informe Técnico n°78, 25 pp.
- Balboni, L.; Liotta, J.; Gómez, M. I.; Arrieta, P.; Somoza, D.; Fuchs, D.; Lischetti, N. 2021. Informe Biológico de la Campaña 53 del Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el Río Paraná. Argentina”. Coordinación de Pesca Continental - Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MA. Bs. As., Informe Técnico n° 63, 31 pp.
- Dománico, A., Arrieta, P. y A. Espinach Ros. 2015. Selectividad de las redes agalleras para la boga (*Leporinus obtusidens*). Dirección de Pesca Continental, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MAGyP. Bs. As., Informe Técnico n° 25: 1-18.
- Dománico, A., y A. Espinach Ros. 2015. Selectividad de las redes agalleras para el sábalo. Dirección de Pesca Continental, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MAGyP. Bs. As., Informe Técnico n° 24: 1-24.
- Espínola, L.A., E. Abrial, A.P. Rabuffetti, N.R. Simões, M.A. Amsler, M.C.M. Blettler, M.F. Eurich y A.R. Paira. 2020. Discrimination of hydrologic variations for spatial distribution of fish assemblage in a large subtropical temperate river. *Ecohydrology* 2020; 13:e2163.
- Gómez, M.I.; Balboni, L.; Arrieta, P.; Liotta, J. 2020. Informe Biológico de la Campaña 52 del Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el Río Paraná. Argentina”. Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MA. Bs. As., Informe Técnico n° 52, 27 pp.

- Gómez, M. I.; Balboni, L.; Arrieta, P.; Liotta, J. 2019. Informe Biológico de la Campaña 51 del Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el Río Paraná. Argentina”. Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MA. Bs. As., Informe Técnico n° 51, 27 pp.
- Le Cren, E. D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). The Journal of Animal Ecology: 201-219.
- Liotta, J.; Fuchs, D. V.; Arrieta, P.; Balboni, L.; Picotti, G.; Somoza, D.; Delgado, A.; Salva, J.; Ramirez, F.; Paraja, L.; Oñatibia, H.; Cabanellas, M. E.; Galliari, J., y Piccolo, L. B. 2023. Informe Biológico de la Campaña EBIPES N° 62 (Estuario). Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SAGyP. Bs. As., Informe Técnico n° 81, 23 pp.
- Liotta, J. y P. Arrieta. 2020. Seguimiento de cohortes de sábalo (*Prochilodus lineatus*) en los tramos medio y bajo del río Paraná. Informe bianual 2018-2019. Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Buenos Aires, Informe Técnico n° 56: 26 páginas.
- Llamazares Vegh, S., Lozano, I. E. and Dománico, A. A. (2014). Length–weight, length–length relationships and length at first maturity of fish species from the Paraná and Uruguay rivers, Argentina. J. Appl. Ichthyol., 30: 555-557. doi:10.1111/jai.12408
- Lozano, I., Balboni, L., Llamazares Vegh, S., Fuentes, C., Colautti, D. 2014. Informe del Proyecto Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el Río Paraná, Argentina, Período 2012-2013, Informe N°13. Dirección de Pesca Continental, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MAGyP. Bs. As.: 1-26.
- Rodriguez, K. y E. Christiansen. 2007. Biología reproductiva del sábalo. En: Espinach Ros, A. y Sánchez, R. P. (eds.). 2007. Proyecto Evaluación del Recurso Sábalo en el Paraná. Informe de los resultados de la primera etapa (2005-2006) y medidas de manejo recomendadas. Serie Pesca y Acuicultura: Estudios e investigaciones aplicadas, SAGPyA, Buenos Aires, Argentina, n° 1, 80 pp.

Los informes técnicos de la Dirección de Planificación Pesquera pueden consultarse en:

https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_continental/informes/proyecto_ebipes/index.php

Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía
Argentina



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: Informe Técnico N° 82-EBIPES 63_valle

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 34 pagina/s.