

Proyecto “Evaluación biológica y
pesquera de especies de interés
deportivo y comercial en el río
Paraná, Argentina”

Informe de la campaña exploratoria de
cohortes pre reclutas en San Nicolás.
Febrero 2021



Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el río Paraná, Argentina”

Informe de la campaña exploratoria de cohortes pre reclutas en San Nicolás.
Febrero 2021

Jorge Liotta, Pablo Arrieta, Diego Somoza y Leandro Balboni

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

17 de marzo de 2021

RESUMEN

Se realizó una campaña en San Nicolás entre los días 10 y 12 de febrero de 2021. La condición hidrológica fue de aguas bajas y creciendo, manteniéndose por debajo del nivel de derrame. Las maniobras de pesca (lances a fondo y a la deriva) se realizaron en una “cancha de pesca” sobre el cauce principal del río Paraná, frente a la isla El Infiel (33° 16' S - 060° 15' W). Se utilizó una batería experimental (BE: mallas 60, 70, 80, 90, 105 y 120 mm entre nudos opuestos, 25 m cada una) y una red utilizada en “lances comerciales” (LC: malla 150 mm, 100 m). Se capturaron 15 especies, clasificadas en Grupo 1, 2 y 3 (G1, G2 y G3), de acuerdo a su importancia pesquera. Considerando el peso total de la captura, el 54% correspondió a cuatro especies objetivo del Proyecto EBIPES (G1: boga 23%, sábalo 22%). De las especies con valor pesquero secundario (G2), las del género *Ageneiosus* representaron el 29% del peso total. Con la BE se obtuvo una CPUE (kg/día.100 m red) de 18,8 para el total de las especies y de 4,14 para el sábalo (1,88 y 0,51 en kg/día.ha barrida, respectivamente). La CPUE de sábalo con “lances comerciales” fue 20,73 kg/día.100 m red. No pudo constatar en este ambiente y mediante la maniobra de pesca utilizada la presencia de las cohortes pre reclutas de sábalo que se esperaba encontrar (2017-18 y 2018-19). Los individuos de sábalo capturados pertenecieron casi exclusivamente a las cohortes 2015-16 y 2009-10 (BE: 2015-16, 85,7%; LC: 2009-10, 73,3%) cohortes dominantes en la región en los últimos años. La campaña pudo realizarse sin inconvenientes. Se identificaron algunas complicaciones por características propias del sistema (arrastre de detritos vegetales que ensució las redes, producto del río en creciente), posibles modificaciones en la operatoria y desafíos para una estimación más precisa de la CPUE. Fue muy valiosa la integración de diversos actores, repercutiendo positivamente en la logística de la campaña. Los datos obtenidos son valiosos como línea de base para el muestreo en este tipo de ambientes (EBIPES-cauce).



INTRODUCCIÓN

En el marco del Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el río Paraná, Argentina”, se realizó una campaña exploratoria de cohortes pre reclutas en San Nicolás de los Arroyos, provincia de Buenos Aires, en un área próxima al límite con las provincias de Entre Ríos y Santa Fe, entre los días 10 y 12 de febrero de 2021.

En el trabajo participaron integrantes de la Coordinación de Pesca Continental del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (Pablo Arrieta, Leandro Balboni, Jorge Liotta, Javier Salva y Diego Somoza) y del Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires (Juan Galliari, Leandro Paraja y Maximiliano Rocchi). Se contó con el apoyo de la Prefectura Naval Argentina, Subprefectura San Nicolás.

Fundamentación de la campaña

En la reunión del 12 de mayo de 2020 del Subcomité Técnico de la CPC-CFA (Anexo 4 de IF-2020-44454931-APN-DPYGP#MPYT), se trató la grave **problemática de la bajante extraordinaria y se planteó la necesidad de obtener datos actualizados acerca del estado actual de las últimas cohortes de peces de importancia pesquera, en los ambientes remanentes del sistema**. En la reunión del 19 de mayo del mismo Subcomité (Anexo 5 de IF-2020-44454931-APN-DPYGP#MPYT) hubo acuerdo en que la dinámica ambiental a futuro exige prestar atención a nuevos interrogantes y desafíos, para lo cual se hace necesario ampliar las actividades del Proyecto EBIPES, incorporando muestreos en zonas de cauce. En Acta 03/2020 de la CPC-CFA del 21 de mayo de 2020 (IF-2020-44454931-APN-DPYGP#MPYT), se manifestó la imperiosa necesidad de continuar con las actividades de evaluación de los recursos, dada la preocupante situación observada en aquel momento, derivada de la bajante extraordinaria de los ríos de la cuenca del Plata.

Esta bajante, como ya se expresó en el informe técnico N° 54 de esta dirección (Liotta *et al.*, 2020; IF-2020-45002316-APN-DPYGP#MPYT) no sólo puso en riesgo la continuidad de la pesca continental en los volúmenes y modalidades conocidos hasta el año anterior, sino que además imposibilitó el acceso a los ambientes de valle aluvial del Paraná bajo y medio muestreados estacionalmente en las campañas regulares del Proyecto EBIPES.

En aquella acta se pusieron de manifiesto otras dificultades para la ejecución de esas actividades: las embarcaciones y motores fuera de borda de la SSPyA, necesarios para llevar adelante las tareas, se encontraban en reparación y con trámites administrativos pendientes para la obtención de los permisos necesarios para su utilización (actualización del certificado de matrícula y obtención de permiso de Patrón Motorista Profesional de Tercera).

Este conjunto de dificultades, sumadas a la emergencia sanitaria por el COVID-19, llevó a la imposibilidad de efectuar las tareas requeridas desde la realización de la campaña EBIPES n° 52 en marzo de 2020, hasta febrero de 2021. La bajante persistió hasta fines de enero de 2021 y resulta muy probable que los procesos de afectación de la ictiofauna señalados en el informe aludido se hayan intensificado.

Los objetivos de esta campaña fueron:

Mejorar en particular el conocimiento de las cohortes pre reclutas de las especies de importancia comercial y, en general, de las comunidades de peces, en ambientes lóticos del sistema (cauces principales).

Definir la viabilidad de este nuevo tipo de campañas, detectar dificultades que pueden aparecer durante su ejecución y poner a punto técnicas de muestreo y operatoria más adecuadas para este tipo de ambientes.



MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación geográfica

Se llevó a cabo una campaña exploratoria de dos días de duración. Las maniobras de pesca experimental se realizaron sobre el cauce principal del río Paraná, frente a la isla El Infiel ($33^{\circ} 16' S - 060^{\circ} 15' W$) (Figura 1).

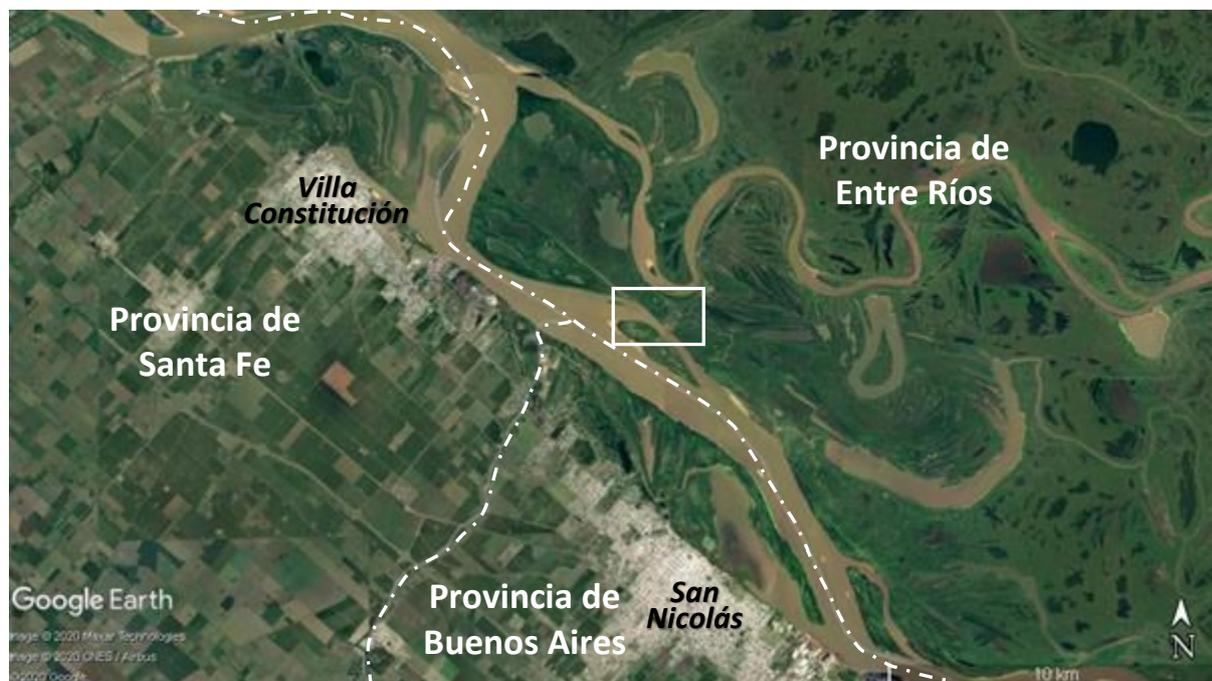


Figura 1. Área propuesta para esta campaña, ubicada muy cerca del límite de las tres provincias del sur de la cuenca. El recuadro blanco representa el detalle del área en que se efectuaron los trabajos (ampliado en la Figura 10).

El muestreo exploratorio se llevó a cabo aquí por dos razones. La primera es que se trata de un punto estratégico, por estar muy cerca del límite de las tres provincias del sur de la cuenca (Figura 1). La segunda es que ya se dispone de contactos con pescadores artesanales que pudieran colaborar en el trabajo, debido a las actividades de monitoreo de desembarques que se efectúan desde esta Dirección (Liotta, 2020).

Artes de pesca

Con el objetivo de obtener cohortes pre reclutas de las especies de interés comercial y deportivo se trabajó con una batería de redes simples. La selección de las aberturas de malla óptimas para la captura de estas cohortes se efectuó a partir de los datos de campañas previas y de selectividad de redes para sábalo (Dománico y Espinach Ros, 2015) y boga (Dománico *et al.*, 2015). Un detalle de la metodología utilizada se encuentra en el Anexo 1.

Se armaron redes de 25 metros de cada una de las aberturas de malla, con coeficiente de armado de 0,5 y lastradas de modo que trabajen a fondo. Estas redes fueron armadas por un pescador especializado en esta actividad artesanal.

Maniobras de pesca

Para sortear las dificultades -manifestadas en la introducción- referidas a la imposibilidad de trasladar y de timonear la embarcación oficial, se decidió contratar los servicios de un guía local de pesca deportiva.

Para la ejecución de las maniobras de pesca aludidas, se contó con la asistencia y colaboración desinteresada de pescadores artesanales locales.

Los lances se efectuaron a fondo y a la deriva en una “cancha de pesca” del cauce principal (sector del cauce con el fondo libre de obstáculos) utilizada habitualmente por los pescadores mencionados.

Niveles hidrométricos y parámetros limnológicos

Se registraron los siguientes parámetros limnológicos (con equipo Hanna HI 9811-5): temperatura, pH, conductividad y sólidos disueltos.

El nivel hidrométrico del puerto de San Nicolás se obtuvo del sitio web de la Prefectura Naval Argentina.

Lances y parámetros medidos.

De cada lance se registró: localización y hora de inicio y fin del calado, y del inicio y finalización del virado; a partir de estos datos se calcularon la longitud y el ancho de los lances. Los datos se obtuvieron con un GPS Garmin e-Trex Summit).

Además, se registraron las capturas de dos lances comerciales, efectuados en la misma cancha, con una red agallera simple de 100m de longitud y 150 mm de abertura de malla, de los cuales sólo se analizó la captura de sábalo.

Trabajo de campo y laboratorio

Las tareas de campo fueron efectuadas muy cerca de la “cancha” de pesca, lo que permitió acortar los tiempos de navegación y el consiguiente costo de combustible, además de acelerar el desenmallado y el procesamiento de los peces capturados.

Para el trabajo de campo y la posterior carga de datos se siguió el protocolo habitual del proyecto EBIPES (Gómez *et al.*, 2020). Las edades de los individuos de sábalo obtenidas a partir de la identificación de los anillos de crecimiento en los otolitos *lapilli* (ver metodología en Liotta y Arrieta, 2020) permitieron, en el laboratorio, identificar la composición de cohortes en las capturas.

Análisis de datos

Se efectuó un análisis de las unidades en que puede calcularse la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en función de las características de este nuevo muestreo.

Se agruparon las especies en tres grupos, en función de su importancia pesquera: las incluidas en el Grupo 1 poseen la mayor importancia pesquera, y son objeto principal del proyecto EBIPES; las del Grupo 2 incluye especies que también son capturadas y comercializadas por los pescadores, aunque con menor importancia; las del Grupo 3 son las especies que no poseen valor pesquero (no son desembarcadas por los pescadores artesanales, aunque ocasionalmente pueden capturarse en la pesca recreativa) (Tabla 2).



RESULTADOS

Parámetros limnológicos registrados

Se registraron algunos parámetros en el sitio de los lances, el día 10 de febrero a las 19 hs.

Los valores fueron: pH = 7,9; conductividad = $120 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$; sólidos disueltos = 50 ppm y temperatura superficial del agua = 27,1 °C.

Niveles hidrométricos

Luego de una bajante extraordinaria que se mantuvo durante varios meses en valores cercanos o por debajo de 1 m en la escala hidrométrica del puerto de San Nicolás, la campaña exploratoria se efectuó con niveles hidrométricos, que si bien, se encontraban por debajo del inicio de derrame del valle de inundación, presentaban un crecimiento paulatino (Figura 2).



Figura 2. Niveles hidrométricos del puerto de San Nicolás desde principio de 2021. Los días de la campaña exploratoria (10 y 11 de febrero de 2021) están señalados con el área vertical grisada. La línea roja horizontal señala el nivel aproximado de inicio de derrame en el valle de inundación.

Lances efectuados y algunos parámetros

Se efectuaron 8 lances, 3 el primer día y 5 el segundo día.

Un detalle de las maniobras efectuadas se encuentra en el **Anexo 2**.

Todos los lances resultaron muy semejantes en ubicación y duración. En la Tabla 1 se observan los promedios de los parámetros de los lances efectuados.

Tabla 1. Promedios de los parámetros de los lances efectuados

Longitud media del lance	1000 m
Ancho del lance	150 - 100 m
Área total del lance	123.600 m ²
Área media del lance	121.000 m ²
Duración total del lance	28 minutos
Duración del calado de la batería	3 minutos
Duración del virado de la batería	4 minutos
Duración media del lance	24,5 minutos



Velocidad **media** del lance 2,45 km/h
 Altura de las redes 2 m

Estos parámetros permiten seleccionar distintas unidades de esfuerzo a usar para el cálculo de CPUE.

Composición de las capturas

Se capturaron 59 individuos, pertenecientes a 15 especies, que sumaron 37,5 kg en total.

En la Tabla 2 se muestra la composición de las capturas logradas.

Tabla 2. Especies capturadas en la campaña.

Orden	Familia	Grupo	Especie	Nombre común
Characiformes	Anostomidae	1	<i>Megaleporinus obtusidens</i>	Boga
Characiformes	Prochilodontidae	1	<i>Prochilodus lineatus</i>	Sábalo
Siluriformes	Doradidae	1	<i>Oxydoras kneri</i>	Armado chanco
Siluriformes	Pimelodidae	1	<i>Luciopimelodus pati</i>	Patí
Siluriformes	Ageneiosidae	2	<i>Ageneiosus inermis</i>	Manduva
Siluriformes	Ageneiosidae	2	<i>Ageneiosus militaris</i>	Manduví
Siluriformes	Pimelodidae	2	<i>Pimelodus albicans</i>	Moncholo
Siluriformes	Pimelodidae	2	<i>Pimelodus maculatus</i>	Amarillo
Siluriformes	Doradidae	3	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	Marieta
Siluriformes	Loricariidae	3	<i>Brochiloricaria chauliodon</i>	Vieja del agua
Siluriformes	Loricariidae	3	<i>Hypostomus sp.</i>	Vieja del agua
Siluriformes	Loricariidae	3	<i>Paraloricaria agastor</i>	Vieja del agua
Siluriformes	Loricariidae	3	<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	Vieja del agua
Siluriformes	Pimelodidae	3	<i>Iheringichthys labrosus</i>	Trompudo
Siluriformes	Pimelodidae	3	<i>Parapimelodus valenciennis</i>	Porteño

Tabla 3. Peso en gramos de las capturas de cada una de las redes de la batería, en el total de los lances

Grupo	Especie	60	70	80	90	105	120	Total	%
1	<i>Megaleporinus obtusidens</i>				2000	5431	1227	8658	23%
1	<i>Prochilodus lineatus</i>			2280		5049	948	8277	22%
1	<i>Luciopimelodus pati</i>		266	1192	620			2078	6%
1	<i>Oxydoras kneri</i>		140			1025		1165	3%
2	<i>Ageneiosus militaris</i>	860	1113	2970	2860			7803	21%
2	<i>Ageneiosus inermis</i>	730	620	680			920	2950	8%
2	<i>Pimelodus albicans</i>					612		612	2%
2	<i>Pimelodus maculatus</i>		222					222	1%
3	<i>Paraloricaria agastor</i>		416			1400		1816	5%
3	<i>Pseudohemiodon laticeps</i>		501	411	274	173	120	1479	4%
3	<i>Parapimelodus valenciennis</i>	525	199					724	2%
3	<i>Brochiloricaria chauliodon</i>					640		640	2%



3	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>		84	212	288			584	2%
3	<i>Hypostomus sp.</i>		346					346	1%
3	<i>Iheringichthys labrosus</i>	175						175	0%
	Total	2290	3907	7745	6042	14330	3215	37529	100%

En el **Anexo 4** se muestra un detalle de las capturas logradas de cada especie, en número y peso, en cada uno de los lances efectuados.

Las especies del grupo 1 sumaron el 54% del peso total: las dos especies más abundantes fueron la boga y el sábalo, con el 23% y el 22% del peso total, respectivamente; el patí representó el 6% del peso total, y el armado chancho, el 3%.

Las especies del grupo 2 aportaron un 31%. El conjunto de las especies con importancia pesquera sumó el 85% del peso total.

La red con mayores capturas logradas en peso fue la 105, seguida por la 80 y la 90 en orden decreciente.

Capturas por unidad de esfuerzo (CPUE)

En este informe se presentan sólo algunas de las formas posibles de CPUE, que se encuentran detalladas en el **Anexo 3**. Se calcularon datos correspondientes cada día (CPUEw *día std* y CPUEw *día área*) para el total de las especies y para el sábalo, y a la campaña completa (CPUEw *campaña std* y CPUEw *campaña área*).

CPUEw *día std* Para el total de las especies (en kg/día.100m)

Día 1	Abertura de malla						CPUEw
	60	70	80	90	105	120	
Lance 1	5,0	0,0	1,8	0,0	13,9	5,4	26,1
Lance 2	0,0	0,0	0,0	3,6	8,4	0,0	12,0
Lance 3	0,0	1,8	5,8	2,0	0,0	0,0	9,7

Promedio y desvío estándar =
15,9 ± 8,9 kg/día.100m

Cuartil 2 = 10,8 kg/día.100m
Mediana = 12,0 kg/día.100m
Cuartil 4 = 19,0 kg/día.100m

Día 2	Abertura de malla						CPUEw
	60	70	80	90	105	120	
Lance 1	0,0	2,8	11,2	0,7	0,0	0,0	14,7
Lance 2	0,0	0,0	0,0	3,6	4,1	0,0	7,6
Lance 3	3,4	2,5	10,7	5,1	5,6	3,7	31,1
Lance 4	0,7	6,4	0,8	5,5	11,4	3,8	28,7
Lance 5	0,0	2,1	0,6	3,7	13,9	0,0	20,3

Promedio y desvío estándar =
20,5 ± 9,7 kg/día.100m

Cuartil 2 = 14,7 kg/día.100m
Mediana = 20,3 kg/día.100m
Cuartil 4 = 28,7 kg/día.100m

CPUEw *día área* Para el total de las especies (en kg/día.ha)

Día 1	Abertura de malla						CPUEw
	60	70	80	90	105	120	
Lance 1	0,50	0,00	0,18	0,00	1,39	0,54	2,61

Promedio y desvío estándar =
1,59 ± 0,89 kg/día.ha

Cuartil 2 = 1,08 kg/día.ha



Lance 2	0,00	0,00	0,00	0,36	0,84	0,00	1,20
Lance 3	0,00	0,18	0,58	0,20	0,00	0,00	0,97

Mediana = 1,20 kg/día.ha
Cuartil 4 = 1,90 kg/día.ha

Día 2	Abertura de malla						CPUEw
	60	70	80	90	105	120	
Lance 1	0,00	0,28	1,12	0,07	0,00	0,00	1,47
Lance 2	0,00	0,00	0,00	0,36	0,41	0,00	0,76
Lance 3	0,34	0,25	1,07	0,51	0,56	0,37	3,11
Lance 4	0,07	0,64	0,08	0,55	1,14	0,38	2,87
Lance 5	0,00	0,21	0,06	0,37	1,39	0,00	2,03

Promedio y desvío estándar =
 $2,05 \pm 0,97$ kg/día.ha

Cuartil 2 = 1,47 kg/día.ha
Mediana = 2,03 kg/día.ha
Cuartil 4 = 2,87 kg/día.ha

CPUEw día std Para sábalo (en kg sábalo/día.100m)

Día 1	Abertura de malla						CPUEw
	60	70	80	90	105	120	
Lance 1	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96	0,00	2,96
Lance 2	0,00	0,00	0,00	0,00	4,79	0,00	4,79
Lance 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Promedio y desvío estándar =
 $2,58 \pm 2,42$ kg sábalo/día.100m

Cuartil 2 = 1,48 kg sábalo /día.100m
Mediana = 2,96 kg sábalo /día.100m
Cuartil 4 = 3,87 kg sábalo /día.100m

Día 2	Abertura de malla						CPUEw
	60	70	80	90	105	120	
Lance 1	0,00	0,00	9,12	0,00	0,00	0,00	9,12
Lance 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lance 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lance 4	0,00	0,00	0,00	0,00	3,27	3,79	7,06
Lance 5	0,00	0,00	0,00	0,00	9,18	0,00	9,18

Promedio y desvío estándar =
 $5,07 \pm 4,71$ kg sábalo /día.100m

Cuartil 2 = 0,00 kg sábalo /día.100m
Mediana = 7,06 kg sábalo /día.100m
Cuartil 4 = 9,12 kg sábalo /día.100m

CPUEw día área Para sábalo (en kg sábalo/día.ha)

Día 1	Abertura de malla						CPUEw
	60	70	80	90	105	120	
Lance 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,30
Lance 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,48
Lance 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Promedio y desvío estándar =
 $0,26 \pm 0,24$ kg sábalo /día.ha

Cuartil 2 = 0,15 kg sábalo /día.ha
Mediana = 0,30 kg sábalo /día.ha
Cuartil 4 = 0,39 kg sábalo /día.ha

Día 2	Abertura de malla						CPUEw
	60	70	80	90	105	120	
Lance 1	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,91
Lance 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lance 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lance 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,38	0,71
Lance 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	0,00	0,92

Promedio y desvío estándar =
 $0,51 \pm 0,47$ kg sábalo /día.ha

Cuartil 2 = 0,00 kg sábalo /día.ha
Mediana = 0,71 kg sábalo /día.ha
Cuartil 4 = 0,91 kg sábalo /día.ha



Se resumen los datos de CPUE en peso (CPUEw), de la batería usada y para el total de la campaña (Tabla 4):

Tabla 4. CPUEw del total de la campaña

	Total	Sábalo	unidad
CPUEw <i>campaña std</i>	18,8	4,14	kg/día.100m red
CPUEw <i>campaña área</i>	1,88	0,51	kg/día.ha barrida

Las capturas de sábalo correspondientes a los dos lances comerciales se detalla a continuación:

En uno de ellos se capturaron 6 sábalos con un peso total de 15,44 kg y en el otro, 9 sábalos con un peso de 26,02 kg.

La CPUEw promedio de ambos lances resultó de 20,73 kg/día.100 m red.

Tallas de sábalo y boga

En las figuras 7 y 8, se presentan las distribuciones de frecuencias de tallas de sábalo y boga respectivamente, estandarizados por esfuerzo por selectividad.

Los rangos de LE estuvieron comprendidos entre 31 y 43 cm para el sábalo, y para la boga, entre 29 y 36 cm.

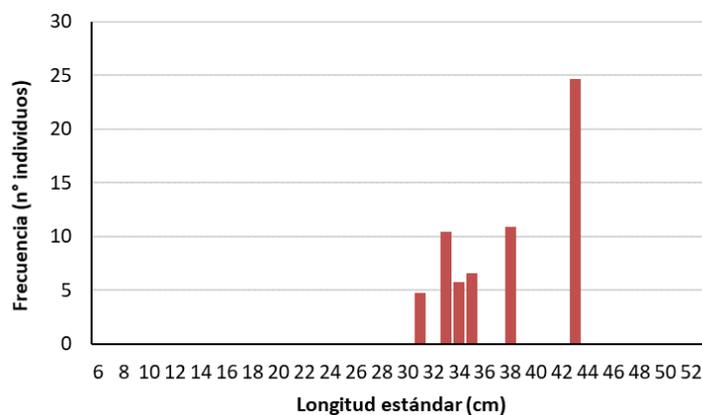


Figura 3. Distribución de frecuencias de tallas de sábalo procedente de la batería experimental. Los datos están corregidos por esfuerzo (llevando cada red a 100 m de longitud) y selectividad (aplicando los coeficientes de retención de la Tabla 5).



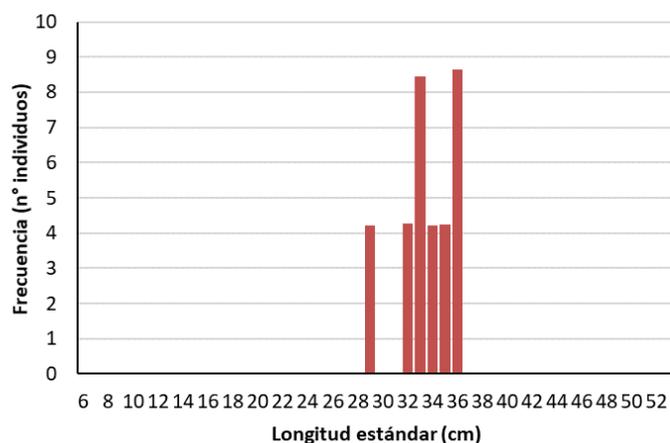


Figura 4. Distribución de frecuencias de tallas de boga procedente de la batería experimental. Los datos están corregidos por esfuerzo (llevando cada red a 100 m de longitud) y selectividad (aplicando los coeficientes de retención de la Tabla 6 de Dománico et al (2015), usando sólo el conjunto de las redes utilizadas en este trabajo.

Además se muestra la estructura de tallas de sábalo lograda con los lances comerciales (Figura 5). El rango de LE estuvo entre 36 y 48 cm.

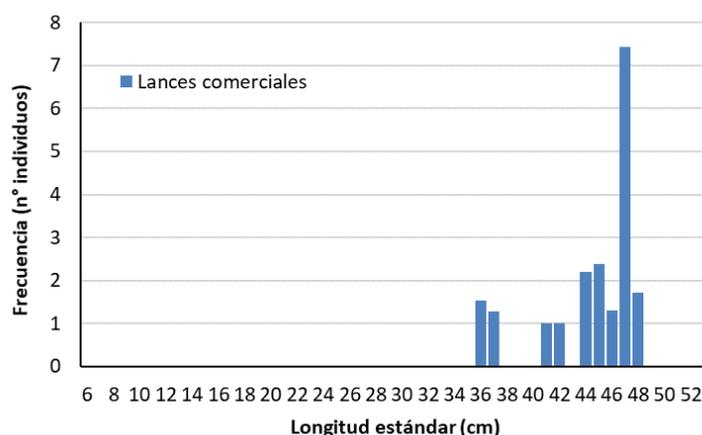


Figura 5. Distribución de frecuencias de tallas de sábalo procedente de los lances comerciales. Los datos están corregidos por esfuerzo (llevando la red a 100 m de longitud) y selectividad (aplicando los coeficientes de retención de las redes de 140 y 160 mm de Dománico y Espinach, 2015).

Edades de sábalo

La estimación de edades de los individuos de sábalo capturados arrojó como resultado que éstos pertenecieron casi exclusivamente a dos cohortes, 2009-10 y 2015-16, correspondientes a los dos últimos eventos reproductivos de mayor importancia para la especie.

Los individuos capturados con la batería de redes experimental pertenecieron mayoritariamente a la cohorte 2015-16 (85,7%), mientras que el resto de los individuos pertenecieron a la cohorte 2009-10 (Figura 6). En cambio, con la red de 150 mm (en los llamados lances comerciales) la cohorte predominante fue la 2009-10 (73,3%) (Figura 7).



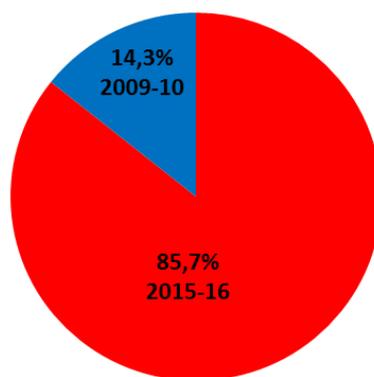


Figura 6. Cohortes identificadas en las capturas de la batería experimental de redes.

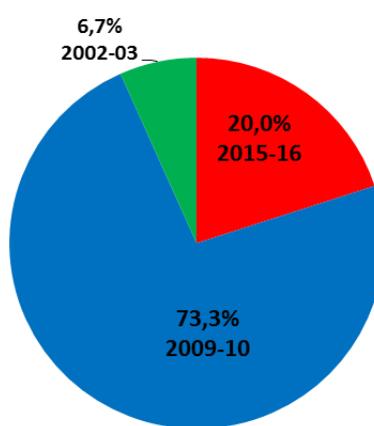


Figura 7. Cohortes identificadas en las capturas de la red de 150 mm entre nudos opuestos utilizada por los pescadores artesanales de San Nicolás.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta campaña se efectuó en una condición hidrológica de aguas bajas y creciendo, manteniéndose por debajo del nivel de derrame. En la Figura 2 se observa que el río comenzó a aumentar su nivel unos días antes del inicio de la campaña, luego de más de un año en situación de bajante extrema. En estas condiciones y de acuerdo a la experiencia de pescadores artesanales y guía de pesca, los peces estaban moviéndose, por lo que era esperable una buena captura.

Lo hallado en cuanto a composición, abundancia, CPUE, tallas y edades podrá ser comparado y adquirirá mayor sentido y valor, en la medida en que constituya el inicio de una serie temporal larga, como ya sucede con los datos de capturas de EBIPES en ambientes del valle aluvial.

No pudo constatarse en este ambiente y mediante la maniobra de pesca utilizada la presencia de las cohortes pre reclutas de sábalo esperadas (2017-18 y 2018-19) en base a las capturas de las últimas campañas en el valle de inundación. Los ejemplares capturados con la batería experimental pertenecieron mayoritariamente a la cohorte 2015-16, mientras que los capturados con lances comerciales, de mayor abertura de malla, a la 2009-10, cohortes dominantes en la región en los últimos años (Arrieta y Liotta, 2018; Liotta y Arrieta, 2020). A pesar de capturarse individuos con tallas menores a la Talla de Primera Captura Permitida (TPCP), éstos pertenecieron a la cohorte 2015-16, ya reclutada por la pesquería comercial desde hace algunos años.

Para la boga, parte de la captura estuvo integrada por individuos con tallas iguales o superiores a la TPCP (42 cm LT, equivalente a 34 cm LE). Con respecto a las otras especies del Grupo 1, el bajo

número de individuos capturados no permitió hacer análisis. Cabe destacar dentro de las capturas un porcentaje considerable (29% del total) de las especies del género *Ageneiosus*, pertenecientes al Grupo 2, con un apreciable valor en las comunidades locales por la calidad de su carne.

Viabilidad de este nuevo tipo de campañas, dificultades halladas durante su ejecución y ajustes de la operatoria.

Esta campaña exploratoria mostró que es posible ejecutar este tipo de trabajo, y que la información obtenida es valiosa para complementar aquella proveniente de las capturas del valle de inundación, tanto de las campañas experimentales (EBIPES) como de los monitoreos de desembarques. La incorporación de este tipo de información permitirá un conocimiento más preciso de las poblaciones de peces, necesario para un manejo más eficiente de los recursos pesqueros.

Debe tenerse presente que este tipo de pesca en los cauces captura principalmente ejemplares en movimiento, es decir peces que están desplazándose. Estos desplazamientos y migraciones no son continuos a lo largo del año, sino que se producen en determinadas épocas (Espinach Ros y Delfino, 1993; Liotta, 2020). Esto hace que las CPUE sean más variables que las de la pesca experimental efectuada en los ambientes de valle, que no involucran necesariamente desplazamientos de importancia como en los cauces.

Como se vio, el trabajo de redes a la deriva genera dificultades al momento de cuantificar las capturas y obtener valores de CPUE, ya que la geometría del lance se ve distorsionada, y las redes trabajan tiempos algo diferentes. La posición de las diferentes redes en la batería puede modificar las capturas, dado que la “cancha” de pesca tiene sectores más cercanos a las orillas y sectores más profundos, que son usados de diferente modo por diferentes especies y tamaños de ejemplares. Se decidió variar el orden de las redes entre lances, para intentar neutralizar estas posibles fuentes de variabilidad.

La operatoria de redes con esta modalidad (en que la maniobra dura poco tiempo y debe repetirse varias veces en el día) hace necesario procesar las muestras lo más cerca posible del sitio de muestreo, para reducir el costoso tiempo de navegación para el transporte de las capturas logradas en cada lance.

Los niveles en creciente del río generaron una complicación adicional para la operación de las redes en lances. El arrastre incrementado de detritos vegetales ensucia las redes y reduce la capturabilidad. Esto es una característica del sistema y viene a engrosar la larga lista de elementos que pueden introducir variabilidad en los resultados de los muestreos.

Los valores de CPUE logrados con la batería experimental contrastan con los obtenidos en lances comerciales, con aberturas de malla habituales para la zona y en la misma cancha: mientras que el promedio de dos lances comerciales fue de 20,73 kg sábalo/100m red, el promedio de los 8 lances experimentales fue de sólo 4,14 kg sábalo/100m red para la batería completa. Esto sugiere que, en este ambiente y en esta época, es mayor la abundancia de ejemplares grandes.

Lo anterior marca la necesidad de utilizar un rango mayor de aberturas de malla (sobre todo las de mayores valores) si se quiere conocer la composición y abundancia de peces de importancia pesquera en este tipo de ambiente, en futuras campañas EBIPES-cauce.

Asimismo, esta campaña invita a reflexionar sobre la necesidad de definir con precisión los objetivos de este necesario EBIPES-cauce (por ejemplo ¿Se orientará a conocer la composición completa de la comunidad, o sólo la fracción pescable? ¿La fracción pescable incluirá sólo especies del Grupo 1 o también las del Grupo 2, con un considerable valor en las comunidades locales?) y la mejor metodología de trabajo (¿sólo lances a la deriva con batería de redes, o agregar otros artes y modalidades, como anzuelos de diferente tamaño, redes de espera, trampas, etc.?)

Finalmente, se mencionan algunos aspectos destacables de esta campaña



- Se integraron diversos actores a las tareas (miembros de PNA, técnicos de Nación y de provincia de Buenos Aires, guía de pesca deportiva, pescadores artesanales), con el intercambio de conocimientos, experiencias, habilidades y vivencias que ello implica.
- El uso de embarcaciones habilitadas residentes en la zona del muestreo evitó el traslado, bajada y subida de embarcaciones oficiales.
- El trabajo asociado con guías de pesca y pescadores artesanales locales aseguró el conocimiento de la zona en cada nivel hidrométrico y un apoyo valioso para el uso adecuado de las artes de pesca correspondientes.
- El sitio de procesamiento de las capturas estuvo muy cerca de la cancha de pesca, lo que facilitó las tareas y permitió efectuar más cantidad de lances.
- Se evitó el desperdicio de pescado, ya que luego del procesamiento éste quedó disponible para su uso (no sólo para consumo humano o animal, sino para servir de carnada, por ejemplo).

AGRADECIMIENTOS

A Raúl Tarragona por el armado de las redes, a Gustavo y Tomás Carbonell por prestar su “cancha”, por su asistencia y colaboración con las maniobras de pesca y su predisposición desinteresada para facilitar el procesamiento de las muestras en su lugar de residencia en la isla, a Gustavo Aliani por su apoyo constante durante la campaña y a Beatriz Giacosa por su colaboración con la logística de la campaña. A la Prefectura Naval Argentina, Prefectura San Nicolás, por su presencia y ayuda a lo largo de la campaña.

BIBLIOGRAFÍA

- Arrieta, P. y J. Liotta. 2018. Seguimiento de cohortes de sábalo (*Prochilodus lineatus*) en los tramos medio y bajo del río Paraná. Informe anual 2017. “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, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Bs. As., Informe Técnico nº 55: 20 páginas.
- Dománico, A., P. Arrieta 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 nº 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 nº 24: 1-24.
- Espinach Ros, A. y R. Delfino. 1993. Las pesquerías de la cuenca del Plata en Bolivia, Paraguay, Argentina y Uruguay. Pp 36-51. Anexo IV. Informe de la sexta reunión del Grupo de Trabajo sobre Recursos Pesqueros. Montevideo, Uruguay, 10-13 de mayo de 1993. FAO Informe de Pesca. No. 490. Roma. 80p.
- 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 nº 52, 27 pp.
- Liotta, J. 2020. Analysis of artisanal fishing effort in San Nicolás, Paraná River delta, Argentina. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, 15(3): 218-225



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 nº 56: 26 páginas.

Liotta, J., L.D. Demonte y J. Mantinian. 2020. Efectos de la bajante extraordinaria 2019-2020 sobre la comunidad de peces de ambientes del valle aluvial del Paraná inferior. Datos provenientes del proyecto EBIPES. Informe Técnico nº 54 de la Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Bs. As., 30 de abril de 2020, 12 pp.

Este trabajo puede ser citado como sigue:

Liotta, J., P. Arrieta, D. Somoza y L. Balboni. 2021. **Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el río Paraná, Argentina” Informe de la campaña exploratoria de cohortes pre reclutas de febrero de 2021.** Informe Técnico nº 59 de la Coordinación de Pesca Continental de la Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Bs. As., 17 de marzo de 2021, 22 pp.

Disponible en https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_continental/informes/baja/index.php





Sitio de procesamiento de los ejemplares capturados en los lances.



Campamento del personal técnico en el lugar de residencia de los pescadores locales.



Anexo 1. Selección de aberturas de malla de la batería

Para seleccionar las aberturas de malla más eficaces para la captura de las cohortes pre reclutas buscadas, se utilizaron los datos de tallas correspondientes a las mismas, provenientes de la campaña EBIPES n° 52. Por otra parte, se efectuó un cálculo de selectividad de la batería de las redes a usar, para la especie más abundante, el sábalo (*Prochilodus lineatus*), tomando como base a Dománico y Espinach Ros (2015).

En la campaña EBIPES n° 52 (Figura 8 arriba) de marzo de 2020, los ejemplares de la cohorte 2018-19 capturados presentaron un rango de tallas de entre 14 y 25 cm LE, con moda en 16 cm LE. Los de la cohorte 2017-18 tuvieron entre 20 y 28 cm LE, con moda en 24 cm LE. La cohorte 2015-16 (dominante en ese momento) tuvo un rango amplio, entre 26 y 39 cm LE, con moda en 33 cm LE.

A partir del análisis de los coeficientes de retención de las distintas redes y del total de la batería armada (Tabla 5) se decidió seleccionar las aberturas de malla de 60, 70, 80, 90, 105 y 120 mm entre nudos opuestos para asegurar la captura del conjunto de las tallas esperadas de las cohortes pre reclutas, considerando además el crecimiento esperado de las mismas.

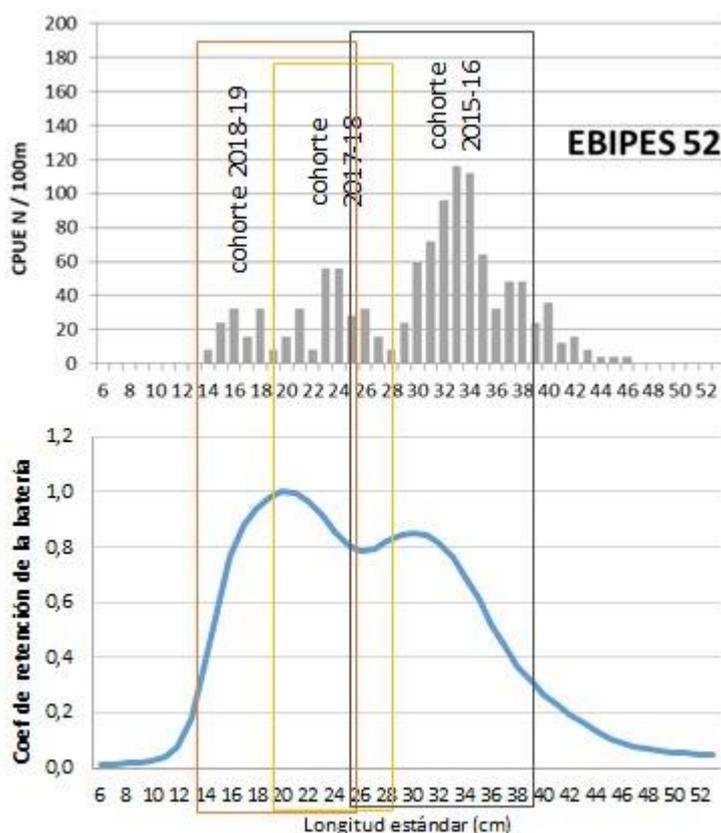


Figura 8. Arriba: Distribución de frecuencias de tallas de la campaña EBIPES n° 52. Recuadros: grupos de tallas correspondientes a las cohortes a evaluar. Abajo: coeficientes de retención de la batería de redes seleccionada.



Tabla 5. Coeficientes de retención para sábalo, por intervalo de talla en cm, para cada malla y para la batería de redes seleccionadas en conjunto. Método SELECT, modelo bi-normal. (modificado de Dománico y Espinach Ros, 2015).

LE - malla	60	70	80	90	105	120	Suma	Coef. Retención
6	0,008	0,007	0,006	0,006	0	0	0,027	0,012
7	0,009	0,008	0,007	0,006	0	0	0,03	0,014
8	0,011	0,009	0,008	0,007	0	0	0,035	0,016
9	0,014	0,011	0,009	0,008	0	0	0,042	0,019
10	0,02	0,012	0,01	0,009	0	0	0,051	0,023
11	0,046	0,016	0,012	0,01	0	0	0,084	0,038
12	0,127	0,025	0,014	0,011	0	0	0,177	0,080
13	0,318	0,053	0,018	0,013	0	0	0,402	0,182
14	0,624	0,129	0,029	0,015	0	0	0,797	0,361
15	0,917	0,286	0,058	0,02	0	0	1,281	0,580
16	1	0,536	0,126	0,033	0	0	1,695	0,767
17	0,809	0,816	0,256	0,064	0	0	1,945	0,880
18	0,492	1	0,458	0,127	0	0	2,077	0,940
19	0,235	0,983	0,702	0,24	0,002	0	2,162	0,979
20	0,103	0,777	0,911	0,411	0,007	0	2,209	1,000
21	0,057	0,498	1	0,624	0,021	0,001	2,201	0,996
22	0,048	0,268	0,927	0,833	0,057	0,003	2,136	0,967
23	0,047	0,131	0,729	0,976	0,131	0,008	2,022	0,915
24	0,049	0,071	0,489	1	0,26	0,021	1,89	0,856
25	0,05	0,052	0,286	0,897	0,45	0,05	1,785	0,808
26	0,052	0,048	0,154	0,707	0,674	0,107	1,742	0,789
27	0,052	0,048	0,085	0,492	0,878	0,203	1,758	0,796
28	0,053	0,05	0,057	0,307	0,999	0,346	1,812	0,820
29	0,053	0,051	0,048	0,178	1	0,529	1,859	0,842
30	0,052	0,052	0,047	0,103	0,897	0,725	1,876	0,849
31	0,052	0,053	0,048	0,067	0,744	0,893	1,857	0,841
32	0,05	0,053	0,049	0,052	0,598	0,992	1,794	0,812
33	0,049	0,053	0,05	0,048	0,488	1	1,688	0,764
34	0,047	0,053	0,051	0,047	0,412	0,924	1,534	0,694
35	0,045	0,053	0,051	0,048	0,351	0,799	1,347	0,610
36	0,043	0,052	0,052	0,049	0,291	0,663	1,15	0,521
37	0,04	0,051	0,052	0,05	0,225	0,548	0,966	0,437
38	0,038	0,05	0,052	0,051	0,16	0,463	0,814	0,368
39	0,035	0,049	0,052	0,052	0,104	0,401	0,693	0,314
40	0,032	0,047	0,052	0,052	0,061	0,349	0,593	0,268
41	0,029	0,045	0,051	0,053	0,032	0,297	0,507	0,230
42	0,027	0,043	0,051	0,053	0,016	0,24	0,43	0,195
43	0,024	0,041	0,05	0,053	0,007	0,183	0,358	0,162
44	0,022	0,039	0,049	0,053	0,003	0,13	0,296	0,134
45	0,019	0,037	0,047	0,052	0,001	0,086	0,242	0,110
46	0,017	0,034	0,046	0,052	0	0,052	0,201	0,091
47	0,015	0,032	0,044	0,051	0	0,03	0,172	0,078
48	0,013	0,029	0,043	0,05	0	0,015	0,15	0,068
49	0,011	0,027	0,041	0,049	0	0,008	0,136	0,062
50	0,009	0,025	0,039	0,048	0	0,003	0,124	0,056
51	0,008	0,023	0,037	0,047	0	0,001	0,116	0,053
52	0,007	0,02	0,035	0,046	0	0,001	0,109	0,049
53	0,006	0,018	0,033	0,044	0	0	0,101	0,046



Anexo 2. Descripción detallada de la maniobra de lance y consideraciones para su cuantificación

Cada lance comienza con la canoa ubicándose en el extremo aguas arriba de la cancha, y arrojando un cajón llamado *tabla* u objeto que sirva como “vela” (Figura 9), lo que facilita la deriva de la red y evita que se “cierre”, es decir, que sus extremos se acerquen entre sí. Esta tabla está atada a uno de los extremos de la red (en este caso de la batería de redes). Las redes van entrando al agua y cayendo lentamente hasta el fondo, perpendicular a la corriente del cauce y derivando con la corriente del río. Cuando la última red de la batería se ha colocado, el conjunto ya derivó varios minutos. El extremo final de las relingas queda en manos del pescador. Se comienzan a recoger las redes al acercarse al final de la cancha de pesca, aguas abajo.

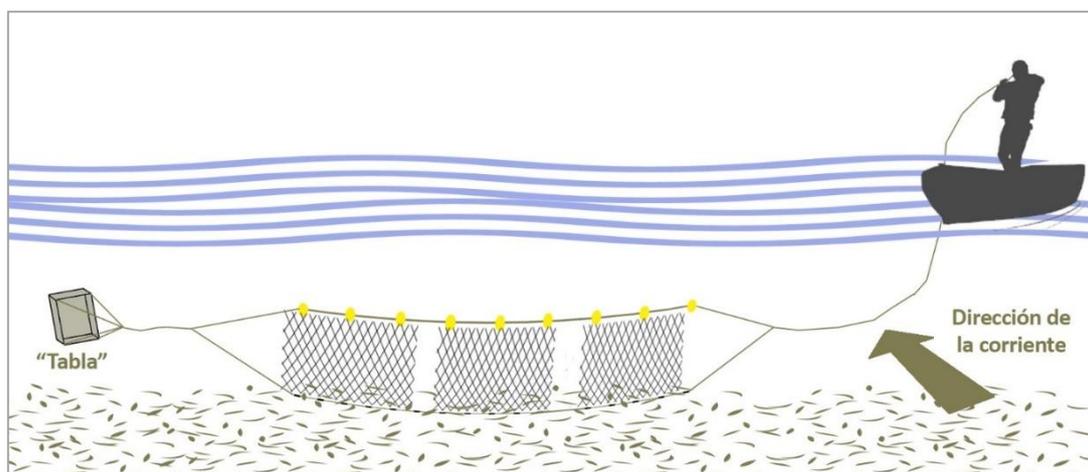


Figura 9. Esquema de una maniobra de lance a fondo y a la deriva.

Como resultado de la deriva a que está sometida toda la maniobra, el área barrida por la batería de redes tiene una forma irregular que resulta difícil de estimar. En la Figura 10 se observa el recorrido del lance, señalando los puntos de GPS de inicio y fin y el área aproximada barrida por las redes. Una solución a este problema, a los fines de cuantificar la longitud del lance, es promediar la distancia de pesca de ambos extremos. Esta posibilidad se muestra con la línea blanca central en la Figura 10, que representa la **longitud media del lance**.



Figura 10. Ubicación de los lances efectuados, mostrando los puntos de inicio y fin del calado y el virado de la batería.

Adicionalmente, debe considerarse que al acortarse la distancia total en que trabaja el arte (y consecuentemente el tiempo efectivo de pesca), y por usarse una batería de redes, las redes que entran primero al agua pescan una distancia y un tiempo algo mayores que las que entran al final de la maniobra de calado. Del mismo modo, como la batería se comienza a recoger por el mismo extremo en que se terminó de calar, se amplía la diferencia de longitud y tiempo de pesca entre ambos extremos.

En cuanto a la altura de las redes, si bien la altura media de los paños armados es de alrededor de 2 m, durante la operación la **altura efectiva** es algo menor. Al tratarse de lances a fondo, los plomos de las redes se apoyan en el fondo, mientras que las boyas -impulsadas por la corriente- avanzan algo más rápido. Esto hace que la red “se acueste” hacia adelante, reduciendo su altura efectiva.



Anexo 3. Definición de unidades posibles de captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

En este tipo de maniobra de pesca se pueden considerar varias unidades para la CPUE: la correspondiente a cada uno de los lances, la correspondiente al día de campaña (promediando los lances efectuados) y la del total de una campaña (promediando los valores diarios).

Además, se pueden estandarizar los datos a una longitud fija (100 metros, por ejemplo) de cada una de las redes, o a una superficie fija de trabajo del arte (1 hectárea = 100 m de red * 100 m de lance).

Incluso pueden estandarizarse los datos al tiempo requerido para efectuar un lance, por ejemplo, en kg/hora.

Abajo se define cada una de las unidades propuestas, utilizando la variable peso (se pueden efectuar cálculos semejantes utilizando el número de individuos):

- CPUEw *lance*, en **kilogramos por lance**: para cada lance, se utiliza la suma del valor del peso (W) obtenido en todas las redes de la batería. Se puede calcular para el total de las capturas o para una especie dada.

$$CPUEw_{lance} = \sum_{redes=60}^{120} (\text{peso individuo}_{sp.red})$$

Este valor se puede estandarizar a 100m para cada red usada: esto es semejante al procedimiento de EBIPES para calcular la CPUE de una batería de redes caladas en el valle:

$$CPUEw_{lance\ std} = \sum_{redes=60}^{120} (\text{peso individuo}_{sp.red} * \frac{100m}{\text{longitud red}})$$

Se puede calcular también un valor para un “área barrida”, en **kilogramos por día de pesca y hectárea barrida**, estandarizando la longitud del lance a 100 m (lo que da un área barrida de 1 hectárea (100 m de red * 100 m de lance). Para esto es necesario conocer los valores de ancho medio y longitud media del lance.

$$CPUEw_{lance\ área} = \sum_{redes=60}^{120} (W_{individuo\ sp.red} * \frac{100m}{\text{longitud red}} * \frac{100m}{\text{longitud del lance}})$$

Por otra parte, puede calcularse un valor de CPUE considerando el tiempo del lance y estandarizando el valor a una hora de trabajo de las redes, en **kg/hora de lance**.

$$CPUEw_{hora\ lance} = \sum_{redes=60}^{120} (\text{peso individuo}_{sp.red} * \frac{1\ hora}{\text{duración del lance (en horas)}})$$

- CPUEw *día*, en **kilogramos por día de pesca**: se hace el promedio del CPUEw obtenido en cada uno de los lances efectuados en un día, incluyendo los ceros correspondientes a las redes que no pescaron.

$$CPUEw_{día} = \frac{\sum_{lances=1}^n CPUEw_{lance}}{n\ de\ lances}$$



- CPUEw, en **kilogramos por día de pesca y 100 m de red**: Si en la ecuación anterior se usa el CPUE *lance std* se obtiene el valor diario estandarizado. Esto es similar al procedimiento habitual de EBIPES para obtener CPUE de sitio (en que se promedian las CPUE de cada batería usada).

$$CPUEw_{\text{día std}} = \sum_{\text{lances}=1}^n CPUEw_{\text{lance std}} / n \text{ de lances}$$

- CPUEw, en **kilogramos por día de pesca y hectárea barrida**: de igual modo, si se usa el CPUEw *lance área* se obtiene el valor diario por área.

$$CPUEw_{\text{día área}} = \sum_{\text{lances}=1}^n CPUEw_{\text{lance área}} / n \text{ de lances}$$

Finalmente, para el cálculo de **CPUE para el total de una campaña** se usa el promedio de los CPUE diarios calculados, ya sean **estandarizados o por área**.

$$CPUEw_{\text{campaña std}} = \sum_{\text{día}=1}^n CPUEw_{\text{día std}} / n \text{ de días}$$

$$CPUEw_{\text{campaña área}} = \sum_{\text{día}=1}^n CPUEw_{\text{día área}} / n \text{ de días}$$



Anexo 4. Capturas de cada uno de los lances efectuados. N = número de individuos; W = peso del total de los individuos, en gramos.

Especie	día 1						día 2										Total N	Total W
	lance 1		lance 2		lance 3		lance 1		lance 2		lance 3		lance 4		lance 5			
	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W		
<i>Ageneiosus inermis</i>	1	730			1	680					2	1540					4	2950
<i>Ageneiosus militaris</i>	1	450	2	900	3	1140					6	3400	2	640	2	1273	16	7803
<i>Brochiloricaria chauliodon</i>													1	640			1	640
<i>Hypostomus sp.</i>													1	346			1	346
<i>Iheringichthys labrosus</i>	1	175															1	175
<i>Luciopimelodus pati</i>							2	658			3	1420					5	2078
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	2	2237	1	897					2	1720	1	1320	1	1300	1	1184	8	8658
<i>Oxydoras kneri</i>	1	1025			1	140											2	1165
<i>Paraloricaria agastor</i>													4	1816			4	1816
<i>Parapimelodus valenciennis</i>	2	353											2	371			4	724
<i>Pimelodus albicans</i>	1	612															1	612
<i>Pimelodus maculatus</i>							1	222									1	222
<i>Prochilodus lineatus</i>	1	739	1	1198			1	2280					2	1766	1	2294	6	8277
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	3	206			6	460	2	263	1	188	1	87	1	86	2	189	16	1479
<i>Rhinodoras dorbignyi</i>							2	247					1	212	1	125	4	584
Total general	13	6527	4	2995	11	2420	8	3670	3	1908	13	7767	15	7177	7	5065	74	37529





Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Informe campaña exploratoria prerreclutas 2021 - EBIPES

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 24 pagina/s.