



Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Carrera de Ciencias Biológicas

# Técnicas de pesca, percepción y manejo de la ictiofauna de la población de San Javier (Sta. Fe).

Tesinista: **Juan Pablo Martino**

Firma: .....

Directora: **Dra. Bárbara Arias Toledo**

Firma: .....

Cátedra de Antropología  
Centro de Zoología Aplicada

2016

-UNC-

# **Técnicas de pesca, percepción y manejo de la ictiofauna de la población de San Javier (Sta. Fe).**

Tribunal examinador:

**Dra. Bárbara Arias Toledo**

Firma: .....

**Dra. María de los Angeles Bistoni**

Firma: .....

**Dra. Cecilia Trillo**

Firma: .....

Calificación: ..... Fecha: .....

Córdoba, 2016

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	9
MATERIALES Y MÉTODOS.....	10
RESULTADOS.....	15
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	32
CONSIDERACIONES FINALES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52
ANEXO - ENCUESTA.....	60

**Resumen:** El sistema formado por el río Paraná, sus afluentes y la llanura de inundación cuenta con aproximadamente 200 especies de peces pertenecientes a 11 órdenes. En sentido ictiogeográfico es una de las regiones con mayor abundancia y diversidad de especies de agua dulce del mundo. Numerosas poblaciones a lo largo y ancho del río Paraná hacen de la ictiofauna presente su principal recurso para la subsistencia. El conocimiento general de los hábitos de vida y alimentación de los peces es sin duda la herramienta más valiosa para pescar mediante diversas artes de pesca heredadas a lo largo de la historia. En la mayoría de los casos el conocimiento popular coincide plenamente con la literatura científica lo cual a su vez refleja la efectividad y el correcto manejo de la fauna íctica por parte de los pescadores.

**Palabras claves:** Comunidades, Pesca, Etnoictiología, Ictiofauna.

## INTRODUCCIÓN

Las etnociencias representan la forma actual de incorporación del conocimiento tradicional al técnico-científico (Batista, 2004). La etnociencia que se aboca al estudio del conocimiento y las relaciones que los grupos humanos mantienen con los peces se denomina etnoictiología (Marques, 1991). La etnoictiología puede ser interpretada como la búsqueda de la comprensión del fenómeno de la interacción entre el hombre y los peces, englobando aspectos tanto cognitivos como comportamentales. (Marques, 1995). Según Posey (1987) la etnoictiología es vista como el estudio de la inserción de los peces en una cultura.

La relación hombre-ambiente estudiada en las etnociencias es una relación unitaria, que implica una interacción recíproca entre ambas entidades (Bifani, 1999), es así que, desde esta perspectiva, no existe un medio natural independiente del hombre.

El conocimiento ecológico tradicional –también conocido como conocimiento ambiental tradicional, conocimiento indígena, conocimiento ecológico local o conocimiento popular– ha sido definido como “un cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias que evoluciona a través de procesos adaptativos y es transmitido mediante formas culturales de una generación a otra acerca de las relaciones entre seres vivos, incluyendo los seres humanos, y de los seres vivos con su medio ambiente (Berkes, et. al., 2000).

Al igual que el conocimiento científico, el conocimiento ecológico tradicional es producto de un proceso acumulativo y dinámico de experiencias prácticas y adaptación al cambio. A diferencia del conocimiento científico, el conocimiento ecológico tradicional es local y holístico (Toledo, 1982).

La influencia del hombre en los procesos y recursos naturales se ha ido materializando a lo largo de la historia, generando sobre los mismos numerosos cambios. Dichos cambios han sido en ocasiones benéficos y en otros casos trajeron como consecuencia impactos negativos en la naturaleza afectando directamente el desarrollo del hombre (Bifani, 1999). Lo que es indiscutible es que el hombre como sociedad se ha servido del

medio en el que se desenvuelve utilizando sus recursos mediante una amplia gama de actividades. Estos vínculos generan cambios positivos en el hombre, como la adjudicación de recursos naturales, pero a su vez generan impactos negativos en la misma naturaleza cuando la explotación de los mismos no se lleva a cabo de manera sustentable.

Entre los posibles usos del ambiente, la pesca es una de las artes más primitivas, practicada por nuestros más antiguos ancestros, y ha sido el sustento y la base alimenticia de muchas civilizaciones a lo largo de la historia. Existe suficiente evidencia arqueológica que los hombres ya pescaban en la Era Paleolítica Inferior, hace más de 100.000 años y el primer registro del pescado como alimento de los *Homo sapiens* tiene 380.000 años (Toussaint-Samat,1992). En tiempos prehistóricos más recientes, hay amplia evidencia de que las poblaciones europeas utilizaban habitualmente el pescado como alimento, siendo el salmón uno de los más ampliamente consumidos, y algunas poblaciones amerindias y africanas fueron conocidas como recolectores de bivalvos (Toussaint-Samat, 1992).

Una vez capturado el pescado, en pueblos con climas fríos, se utilizaba hielo natural recogido de montañas o glaciares para la preservación de los mismos. Una alternativa a la conservación del pescado fresco fue el secado, el ahumado y el salado. Innumerables culturas han utilizado estas técnicas durante cientos de años y aún se las sigue aplicando en la actualidad. Por ejemplo, el salado y la fermentación del pescado en el Imperio Romano data de aproximadamente 100 años AC (McCann, 1988).

En la actualidad la pesca todavía representa una parte importante de la economía de muchos países en el mundo y surge como actividad principal para gran número de grupos y comunidades, arraigada de manera patente en su realidad social y cultural como base para la consecución de sus recursos materiales (Rubio-Ardanaz, 2003).

Si bien la pesca industrial es la que hoy en día maneja y extrae casi la totalidad de los recursos ícticos, la pesca artesanal se sigue practicando en numerosas comunidades (Morán-Angulo et al., 2010). La pesca artesanal consiste básicamente en la obtención de peces mediante técnicas y

herramientas exclusivamente artesanales, o sea elaboradas por los mismos pescadores, definiéndose a los pescadores artesanales como “todas aquellas personas que habitan en localidades litoraleñas y que desarrollan indistintamente actividades de captura” (Recasens, 2003). La actividad pesquera artesanal requiere de los pescadores un conocimiento etnoecológico que posibilita la utilización de los recursos pesqueros y garantiza la sustentabilidad de esta práctica (Machado-Guimarães, 1995).

Respecto a la distribución del recurso, lo extraído casi en su totalidad es repartido y consumido entre los seres más allegados al pescador. En algunos casos los pescados pueden ser vendidos o intercambiados por productos o servicios (Annisamyd et al., 2015).

Los peces son recursos del ambiente percibidos y explorados en consonancia con los términos culturales propios de cada sociedad (O’Riordan & Turner, 1997).

En Argentina numerosas poblaciones ribereñas situadas sobre todo en la región litoral del país hacen de la ictofauna presente, su alimento y en su gran mayoría negocio un local, vendiendo y distribuyendo pescados a distintos lugares del país.

Las pesquerías de pequeña escala poseen una extraordinaria importancia social al representar un medio de vida, a menudo el único, de millones de personas, pero son poco valoradas por los estados al no tener una alta visibilidad e incidencia económica a gran escala y porque sus principales beneficiarios pertenecen a sectores de bajos recursos (Baigún, 2013). Estas pesquerías cubren desde la subsistencia más básica que a menudo aportan a las comunidades aborígenes dispersas en la cuenca, hasta una actividad comercial más intensa de corte netamente económico. Erróneamente, estas pesquerías han sido casi siempre subestimadas al no formar parte de las estadísticas usuales que aportan al producto bruto de los países, precisamente porque sus circuitos económicos son muy informales (Berkes, 2008).

A lo largo de la ribera del río Paraná, existen personas que dependen pura y exclusivamente de la pesca misma para vivir. Estas personas viven en su

mayoría en las costas e islas de la región. Los llamados “isleños”, “lugareños” o “paisanos”- día a día recorren las aguas en busca de su máspreciado tesoro, los peces.

Utilizando ancestrales y eficaces técnicas de pesca y aplicando sus conocimientos sobre la ictiofauna, capturan, comen y comercializan numerosas especies de peces, convirtiéndose éstos en su principal fuente de ingreso de dinero (Ross Salazar, 2014). Las mencionadas cualidades, al igual que el reconocimiento del paisaje y los lugares de pesca, han sido heredados y es una de las herramientas más valiosas con las que cuentan los pescadores (Marques, 1993).

Por ello es que en presente trabajo se trata de conocer el manejo, percepción, conocimiento y valoración que tienen los pescadores sobre la ictiofauna además de las distintas técnicas de pescas utilizadas por los mismos.



**Hipótesis:**

La población en general de San Javier posee conocimientos, no basados en literatura científica, lo suficientemente adecuados y correctos para desarrollar una buena práctica y manejo de la ictiofauna, ya que representa en su mayoría el recurso primordial para su existencia.

**Objetivo general:**

Evaluar el conocimiento popular, principalmente adquirido de manera hereditaria que los pobladores de San Javier poseen sobre la ictiofauna en general, áreas de pesca en relación a la especie y compararlo con lo citado en la bibliografía científica.

**Objetivos específicos:**

- 1-Analizar los conocimientos que poseen los pescadores artesanales sobre la ictiofauna con respecto a alimentación, hábitos y hábitat que ocupan las especies y cotejarlo con lo señalado en la bibliografía científica.
- 2- Describir las técnicas con las cuales extraen los peces incluyendo también las especies utilizadas como carnada.
- 3- Describir los diferentes usos que los pobladores le dan a los peces una vez extraídos, y valorar los métodos para mantener el recurso fresco y en condiciones.
- 4- Analizar la importancia y valoración de la ictiofauna para los pobladores a partir de sus conocimientos de conservación, especies amenazadas y límites de pesca en relación a lo fijado por la literatura científica.

## **Materiales y métodos**

Los datos se obtuvieron mediante encuestas realizadas a los pescadores y en el marco de las cuales se indagó acerca de su actividad (Baptista Lucio et al., 2006). Las mismas constaron de preguntas abiertas (Aldridge & Levine 2003) y semiestructuradas (Russell Bernard, 1994), contemplando datos de empadronamiento general de los informantes (nombre y apellido, sexo, edad, residencia, etc.), junto con la información acerca de la cantidad de especies conocidas y utilizadas por los pobladores y se grabaron con dispositivos específicos para luego ser transcriptas.

La encuesta constó de 4 ejes temáticos:

- 1) Información general de la pesca: (Especies conocidas, distintas técnicas de pesca, utilización de la ictiofauna) entre otras.
- 2) Unidad de paisaje: (Reconocimiento de sitios, relación especie hábitat, etc.)
- 3) Conservación: (Conocimientos de especies amenazadas, especies abundantes, etc.)
- 4) Otros datos sobre la pesca: (Temporadas, turismo, mitos, etc.)

Las entrevistas fueron dirigidas a “informantes clave”, siendo éstos aquellas personas reconocidas por su comunidad como competentes para brindar determinada información.

Para el desarrollo de las entrevistas, se empleó la técnica de “bola de nieve” propuesta por Aldrige & Lavine (2003) y consistente en un aumento gradual sucesivo del tamaño de la muestra, por la inclusión de nuevas personas a la misma por recomendación de los informantes claves.

La población en estudio abarca personas de género masculino de 23 a 49 años de edad, todos domiciliados en la ciudad de San Javier o en sus cercanías. La mayor parte de la población cuenta con escasos recursos materiales y económicos. Las casas de los pobladores en general son precarias y están en su gran mayoría a la vera del Río San Javier.

Además de la pesca, algunos pobladores ejercen otras actividades como por ejemplo guías de pesca. Aprovechando el conocimiento de la región se embarcan con turistas para practicar pesca deportiva u otras finalidades. En pocos casos la pesca suele ser el único oficio del lugareño. Algunas personas comercializan o cambian los pescados por bienes y servicios. El sector agrícola ganadero de la zona suele ser una fuente temporal de trabajo para algunos pescadores.

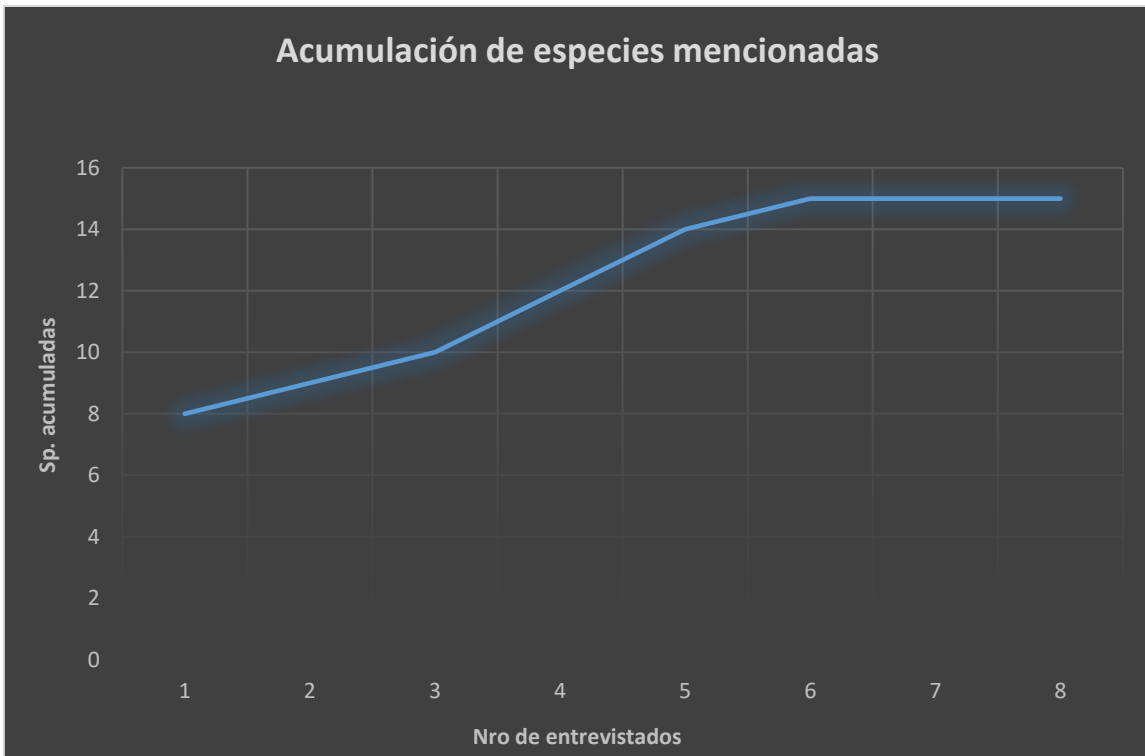
En tres entrevistas con los pobladores, además de la encuesta, se realizó una pesca -observación participante (Russell Bernard, 1994)- de dos días en los cuales se pudo evidenciar y poner en práctica los conocimientos que estos tres lugareños poseían. En estos tres casos se desarrollaron conocimientos que excedieron a las preguntas de la encuesta, siendo los mismos incluidos en el análisis de los datos.

Para la correcta identificación de las especies ícticas, se utilizaron imágenes e información extraída de la Guía de los peces del Parque Nacional Pre-Delta. (Almirón et al., 2015).

Las unidades de paisaje fueron descritas por cada pescador.

Para asegurarnos de captar la mayor cantidad de información disponible posible, se realizaron encuestas hasta alcanzar el punto de saturación en una curva de rarefacción (Begossi, 1996). Como muestra la Fig.1, la curva implica ponderar la mención de nuevas especies en función de la cantidad de encuestas realizadas, entendiéndose que cuando se obtiene una “meseta de conocimiento”, el esfuerzo muestral deja de ser compensado por la información nueva que aparece, considerándose que se ha alcanzado una muestra exhaustiva del conocimiento general.

Las encuestas duraron en promedio 50 minutos.



*Fig. 1:* Curva de rarefacción: A partir de la sexta encuesta se aprecia una estacionalidad marcada por la no adición de especies nuevas.

### Sitio de estudio

Las encuestas fueron dirigidas a pescadores artesanales de San Javier. San Javier se encuentra a unos 156km al norte de la ciudad de Santa Fe ( $30^{\circ}35'00''S$   $59^{\circ}57'00''O$ ) Fig. 2. Es una ciudad cuya economía se basa principalmente en el cultivo de arroz, frutos, ganado vacuno, turismo y pesca (Gispert, 2001). Esta última se practica además de manera deportiva por miles de personas durante el año.

Los ríos Paraná, Uruguay, Paraguay, Pilcomayo, Bermejo y De La Plata son los principales contribuyentes tanto de agua como de peces a todo el territorio mesopotámico de la Argentina. Son ríos de llanuras, con grandes caudales de agua arrastrada desde las selvas paraguayas y misioneras hasta desembocar en el Río de La Plata, bañando a su paso extensas llanuras de varias provincias.

El sitio de estudio se encuentra ubicado dentro de la ecorregión terrestre delta e islas del río Paraná. Es un conjunto de macrosistemas de humedales de origen fluvial que, encajonado en una gran falla geológica que se

extiende en sentido norte-sur, a lo largo de la llanura chaco-pampeana, y cubre 4.825.000 ha. (Burkart, et. al., 1999).

En sentido ictiogeográfico, el sitio de estudio se encuentra ubicado en la subregión Brasílica, la cual posee unas 6.000 especies, siendo una de las más ricas y variadas del mundo (Reis et al., 2003).

Han sido citadas más de 200 especies de peces observadas en la región de estudio (Almirón et al. 2008, Liotta 2006)

Asimismo, existen en Argentina más de cuarenta especies de alto valor para la práctica de la pesca deportiva y para consumo,( Pesca deportiva,

Secretaría de Turismo virtual, disponible en

[http://www.argentina.travel/public\\_documents/131a1d\\_especies%20de%20peces%20.pdf](http://www.argentina.travel/public_documents/131a1d_especies%20de%20peces%20.pdf)) la mayoría corresponde a especies nativas, de gran combatividad, belleza y tamaño.

El origen de los ríos es exclusivamente pluvial, por lo que su caudal depende en gran parte de lluvias caídas en sus cuencas.

Sus aguas son dulces y arrastran elevada cantidad de sedimentos. Son ricas en minerales y abundante materia orgánica, lo que da como resultado una gran producción primaria y una elevada riqueza de especies.

El río Paraná moviliza un caudal colosal de 16.000 metros cúbicos por segundo, pero además de su cauce principal, su llanura de inundación permite que se desarrolle toda la complejidad biológica del sistema. Del mismo nacen y desembocan numerosos arroyos y lagunas. (Recorriendo Santa Fe, UNL, disponible en: [http://www.unl.edu.ar/recorriendosantafe/wp-content/uploads/2009/11/ficha\\_25.pdf](http://www.unl.edu.ar/recorriendosantafe/wp-content/uploads/2009/11/ficha_25.pdf)).

Un importante curso de agua es el Río San Javier, que nace como un brazo del Paraná. Sobre el mismo se asientan numerosas comunidades y ciudades cuya economía está principalmente basada en la cosecha de arroz y la pesca, practicándose aun siguiendo técnicas tradicionales. Es por ello que San Javier y sus alrededores se constituyen en un sitio ideal para los estudios etnoictiológicos.



**Fig. 2:** Imagen satelital de la ciudad de la provincia de Santa Fe, San Javier y el río Paraná. (A) Vista de la provincia de Santa fe. (B) Vista de San Javier y el Río Paraná; En el medio de ambos se encuentra un complejo sistema en el cual los pobladores hacen de la ictiofauna presente su principal recurso.

## Resultados:

### 1. Pesca

#### 1.1. Reconocimiento de especies:

En primer lugar se realizó una identificación de las especies conocidas que sean de utilidad para los pescadores; para consumo y utilizadas como carnada. A continuación se detalla una lista con los nombres científicos. De esta forma se evitó malentendidos a lo largo de la encuesta, ya que existen similitudes en cuanto a la morfología entre especies.

La identificación de las especies más relevantes resultó bastante correcta y fluida. Los peces de mayor tamaño fueron nombrados y reconocidos más rápidamente que los ejemplares de menor talla. Muchas de las especies son conocidas con más de un nombre vulgar.

Dentro de los peces utilizados como alimento, se mencionaron quince especies de tres órdenes: Siluriformes, Characiformes y Myliobatiformes, siendo los primeros los más citados.

Por otro lado se mencionaron catorce especies utilizadas como carnada, las mismas pertenecientes a cuatro órdenes, Siluriformes, Characiformes, Gymnotiformes y Synbranchyformes. (*Tabla 1*)

Orden	Nombre científico	Nombre común	Usos
Characiformes	<i>Astyanax sp.</i>	Mojarras, mojarritas	Carnada
	<i>Bryconamericus sp.</i>		
	<i>Hyphessobrycon sp.</i>		
	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Tararira, tarucha, dientudo	Consumo
	<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1836)	Boga	Consumo
	<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Günther, 1864)	Dientudo (alevín)	Carnada
	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1836)	Sábalo	Consumo Carnada (alevín y víceras)
	<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	Dorado, tigre de río	Consumo
Gymnotiformes	<i>Brachyhypopomus bombilla</i> (Loureiro & Silva, 2006 Brachyhypopomus)	Morenas, banderitas, coluditas, bombillas	Carnada
	<i>Brachyhypopomus gauderio</i> (Giora & Malabarba, 2009)		
	<i>Eigenmannia trilineata</i> (López & Castello, 1966)		
	<i>Eigenmannia trilineata</i> (López & Castello, 1966)		
	<i>Gymnotus inaequilabiatus</i> (Valenciennes, 1839)		
Myliobatiformes	<i>Potamotrygon brachyura</i> (Günther, 1880)	Raya de río	Consumo
	<i>Potamotrygon hystrix</i> (Müller & Henle, 1841)		
	<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller & Henle, 1841)		



<b>Siluriformes</b>	<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	Manduvé, manduví	Consumo
	<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	Cascarudos, bagres	Carnada
	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)		
	<i>Lepthoplosternum pectorale</i> (Boulenger, 1895)		
	<i>Luciopimelodus pati</i> (Valenciennes, 1836)	Patí	Consumo
	<i>Oxydoras kneri</i> (Bleeker, 1862)	Armado chancho	Consumo
	<i>Paravandellia oxyptera</i> (Miranda Ribeiro, 1912)	Pez vampiro, candirú	(*)
	<i>Pimelodus albicans</i> (Valenciennes, 1840)	Moncholo, bagre blanco	Consumo
	<i>Pimelodus maculatus</i> (La Cèpède, 1803)	Amarillo, bagre amarillo	Consumo
	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Surubí manchado	Consumo
	<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	Surubí atigrado	Consumo
	<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes, 1821)	Armado común	Consumo
<b>Synbranchyformes</b>	<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	Anguilla, anguila	Carnada

**Tabla 1:** Lista de las especies mencionadas para consumo y utilizadas como carnadas por los pescadores.

(\*)Especie cuya presencia y hábitos fueron descriptos particularmente.

Se realizó un gráfico de frecuencia de especies mencionadas para conocer los peces que más se utilizan o de mayor interés y de este modo más adelante hacer énfasis sobre los mismos en cuanto a preguntas específicas (alimentación, hábitat, migraciones, etc.) Fig. 3.

### 1.2. Frecuencia de especies mencionadas.

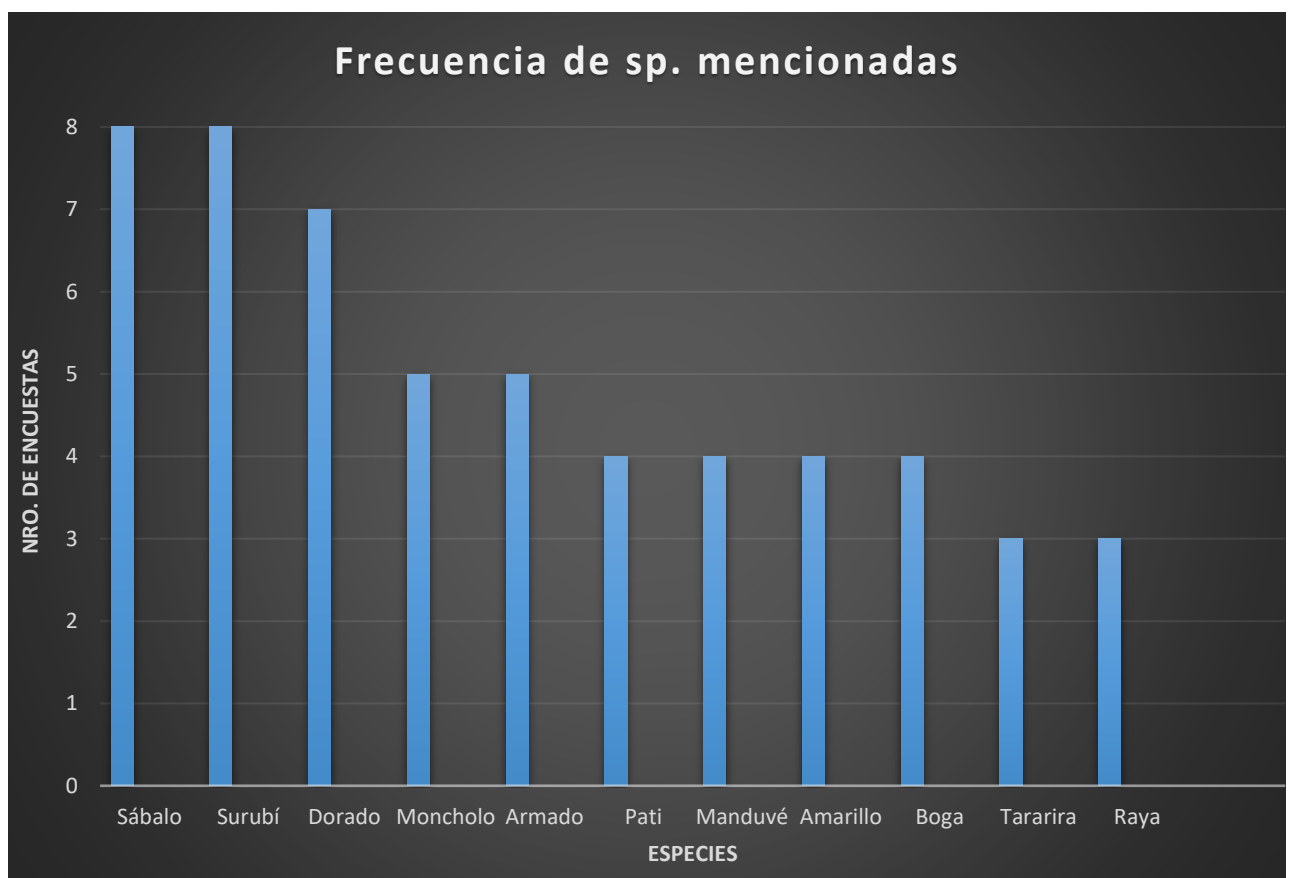


Fig. 3: Especies más mencionadas por los pescadores.

*Pseudoplatystoma corruscans*, *Pseudoplatystoma reticulatum* y *Prochilodus lineatus*, se mencionaron en todas las encuestas.

### 1.3. Técnicas o artes de pesca:

En total se mencionaron cinco técnicas utilizadas por los pobladores:

Caña y reel: Formada por una varilla de fibra de vidrio o caña natural y tanza de nylon la cual se ata en uno de sus extremos un anzuelo.

Dependiendo de los peces que se desea capturar lleva consigo accesorios como plomadas, las cuales mantienen el anzuelo y la carnada en el fondo del agua, o bien boyas que los mantienen cerca de la superficie. Éstos tipos de variantes permiten entonces capturar peces con hábitos tanto pelágicos como bentónicos.

**Trampero:** Este arte consiste en una larga línea de sogas o cadena, con su plomada y anzuelo correspondiente. Se ata a un árbol o a la vegetación flotante por un tiempo determinado. Dicho arte está destinado a la captura de grandes piezas, ya que se suelen utilizar grandes anzuelos y carnadas de tamaños considerables.

**Espinel:** esta técnica consta de una línea principal casi siempre de sogas gruesas la cual se mantiene a flote gracias a una serie de boyas separadas por 1,5 m aproximadamente de las cuales se amarran líneas secundarias generalmente de sogas más finas o de tanza de nylon, las mismas llevan consigo el anzuelo y la carnada. Varían en cuanto a la longitud de la soga principal o de la cantidad de líneas secundarias que éste posee.

**Trasmallo o tres redes:** Como su nombre lo indica esta técnica se basa en la presencia una red principal y dos laterales que se superponen a la primera. Se mantiene a flote mediante una serie de flotadores, se pueden amarrar a la vegetación o bien colocar plomadas en sus extremos para evitar ser arrastrada por la corriente. Difieren tanto del tamaño de los orificios como su largo total.

**Tarro:** Consta de una botella de plástico de tamaños variados, de la cual se amarra una delgada soga o tanza de nylon con un anzuelo. De estos “tarros” el pescador arroja al agua dos o tres docenas para que sean arrastradas por el viento y la correntada mientras él las observa, el hundimiento de estas indica captura. El pez luego de luchar para

desembarazarse del objeto flotante, generalmente vuelve a la superficie, de donde es sacado del agua fácilmente por su estado de fatiga.

La frecuencia de uso de las técnicas mencionadas se exponen en la Fig. 4.

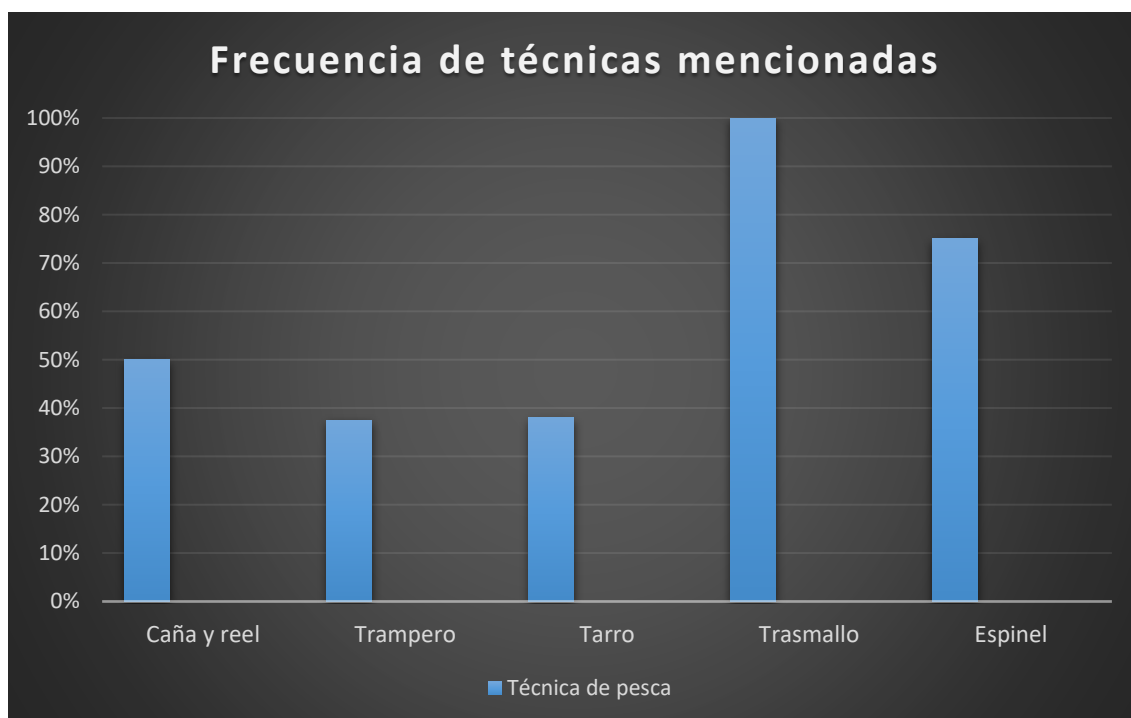


Fig. 4: Porcentajes de encuestas en las cuales se menciona cada técnica.

Todas las técnicas y herramientas necesarias para la pesca son fabricadas por los mismos pescadores, desde la elaboración de espineles, tarros y tramperos hasta el tejido de las mayas o redes.

#### 1.4. Carnadas utilizadas en la pesca

Los mismos pescadores o sus allegados son los que se encargan de capturar o de buscar la carnada. Recurren a pequeños arroyos y cunetas preferentemente con abundante vegetación y mediante redes de arrastre o medio mundos capturan las diferentes especies.

En varios casos se nombró a las "carnadas blancas" como las favoritas del dorado, siendo éstas distintas especies de mojarra o filete de pescados con escamas.

Los pobladores afirman que existe una estrecha relación entre el tamaño de la carnada con el tamaño del pez. Estas consideraciones son claves a la hora de fijar que tamaño de pez se quiere capturar.

El conocimiento de los hábitos y de la alimentación de los peces son fundamentales la hora de elegir la carnada y la técnica adecuada.

Además existe un vínculo muy estrecho entre el tipo de carnada y las especies ícticas a capturar.

En la tabla 2 se muestra las especies más frecuentemente capturadas según la carnada utilizada.

<b>Morenitas</b>	<b>Mojarras</b>	<b>Cascarudos</b>	<b>Anguila</b>	<b>Viseras</b>	<b>Alevines</b>
Surubies y dorados principalmente. En general peces de gran tamaño como rayas.	Dorado principalmente, bogas, moncholos.	Surubies.	Surubies, tarariras.	Moncholos, bagres amarillos, paty, manduvé, armados, bagres principalmente.	Surubies.

Tabla 2: Especies capturadas con distintas carnadas.

Cuando la carnada es escasa, se la corta en trozos para que ésta rinda más. Esta decisión puede influir o no en la pesca, ya que la sangre derramada por mojarra y morenas puede atraer peces no deseados como palometas o pirañas las cuales poseen una gran voracidad.

Cabe destacar que a la hora de pescar con espinel varios pobladores intentan evitar usar vísceras de sábalo o de pollo, ya que su grasa y sangre esparcida en el agua también atrae a especies no deseadas, de esta

manera se pierde gran parte de la carnada a causa de este efecto "cebadero".

### 1.5. Finalidad de la pesca

La totalidad de los entrevistados consume a los peces capturados. Además también, cuando éstos satisfacen la primera necesidad suelen venderse o cambiarlos por otros bienes. Fig. 5.

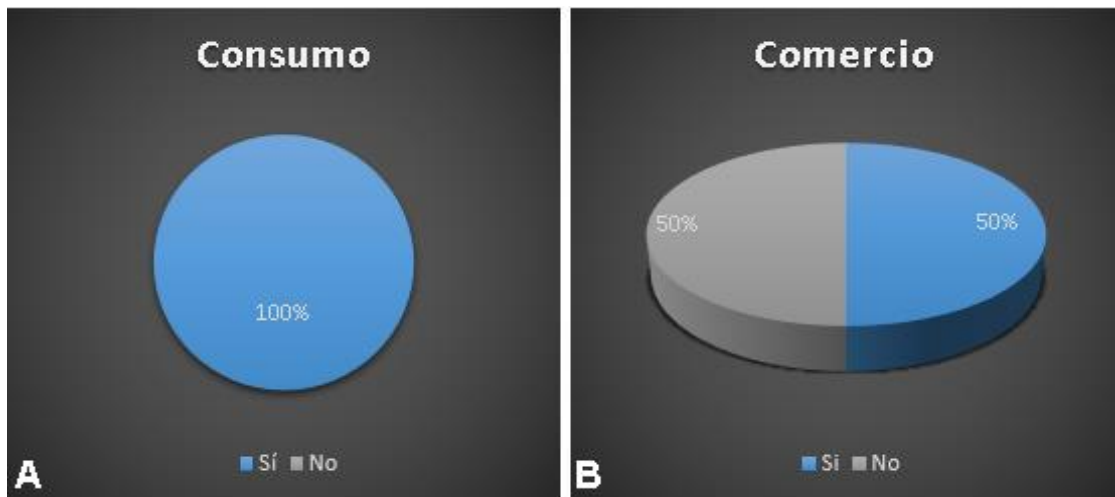


Fig. 5: Los dos principales usos que le dan los pobladores a la ictiofauna. (A) Consumo; (B) Comercialización.

### 1.6. Peces más buscados: frecuencia de captura según las especies.

La Fig. 6 detalla las especies más buscada por los pescadores. Ya sea por su sabor, su accesibilidad o valor.

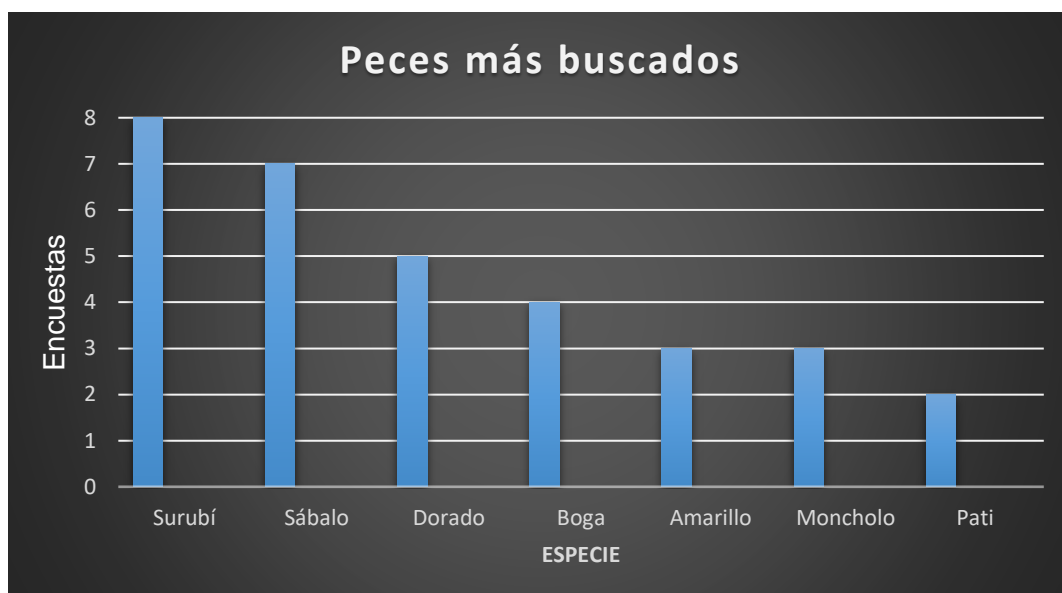


Fig. 6: Prioridad o preferencia de capturas:

Como se observa en la Fig.6, el surubí es mencionado en todas las encuestas como uno de los peces más buscados.

### 1.7. Formas de cocción de los peces

En cuanto a la preparación del pescado, los pobladores tienen en cuenta la cantidad de grasa que posee el mismo a la hora de la cocción. Los pescados que poseen grandes cantidades de grasa en sus músculos se los suele cocinar a la parrilla, de tal forma que la carne al cocinarse se desprenda de la misma, es el caso de la boga, el patí, el dorado y el sábalo. A los pescados con menor cantidad de grasa se los suele preparar como milanesas, empanadas, fritos o estofados.

En el mercado interno la carne más demandada es la del Surubí.

### **1.8. Conservación de la carne en las salidas de pesca.**

Cuando los peces van a consumirse después de 12 horas de captura se requieren métodos de conservación que permitan preservar al pescado en buen estado. El primer paso consiste en la remoción de todos los órganos internos y enjuagar la pieza con el agua del río.

El principal método para mantener el pescado fresco es mediante el uso de hielo molido y conservadoras de telgopor. Es un método muy barato y se utiliza principalmente en los barcos después de la captura. Su principal inconveniente es el espacio que ocupa en la embarcación, su efectividad depende de la temperatura ambiente, de la capacidad aislante de la conservadora y de la especie de pescado de que se trate. Otra desventaja es que el hielo puede contaminar el producto.

Otra técnica usada pero en menor proporción, es el salado el cual se aplica a todas las especies magras, utilizándose exclusivamente la sal. Es uno de los métodos más antiguos utilizados por el ser humano para la conservación de carnes y pescados.

Sin duda el método más novedoso es el depósito de los peces vivos dentro de jaulas. Las mismas son colocadas en los márgenes de los ríos a poca profundidad. La principal ventaja radica en que los peces se mantienen vivos por largos períodos de tiempo siempre y cuando no posean lesiones causadas durante la captura. Como contraparte, el traslado de las mismas abarca espacio con el que los pescadores muchas veces no cuentan.

## **2. Conocimiento ecológico tradicional**

### **2.1. Atributos del ambiente que condicionan la diversidad, la ausencia o presencia y el tamaño de los peces:**

Las personas encuestadas afirmaron la existencia de una relación entre ciertas características de los cuerpos de agua con las especies de peces:



- Tipo de humedal: Río (peces de gran tamaño), laguna (Sábalo, siluros), bañado (Tararira), arroyo (peces de pequeño tamaño). Cada cuerpo de agua en sí alberga especies particulares.
- Profundidad: esta variable fue muy mencionada a la hora de describir los hábitos de ciertos peces. En los pozos (zonas de mayor profundidad) habitan en su mayoría los siluros (Moncholos, amarillos, surubíes).
- Turbidez del agua: de acuerdo a dicha variable se puede inferir sobre la presencia o ausencia de la ictiofauna en general. Luego de las lluvias locales, el agua se aclara disminuyendo notoriamente las pescas. Lo mismo ocurre durante las fuertes crecidas, ya que las mismas traen consigo sedimentos y partículas en suspensión.
- Correderas: son lugares en los cuales existe un desnivel en el terreno generando una mayor velocidad en el desplazamiento de las masas de agua, son precisamente estos lugares los sitios en los cuales varias especies depredadoras eligen para alimentarse como por ejemplo el dorado.

Para la captura de peces de mayor tamaño los pobladores recurren a los ríos o lagunas de mayor tamaño, o mejor dicho a los lugares con mayor volumen de agua. Afirman que verdaderamente existe una relación entre el caudal o volumen y el tamaño del pez.

La diversidad y abundancia de los peces según los pescadores decrece a medida que aumenta el volumen del agua, por lo que una pesca en el mismo río Paraná puede sorprender con una pieza excepcionalmente grande o bien no capturar ningún pez. Son los riesgos a los que se enfrentan los lugareños a la hora de probar suerte en las aguas del Paraná. "El pez grande se encuentra sobre el Paraná"

## **2.2. Conservación de la ictiofauna**

### **2.2.1. Leyes**

La totalidad de los entrevistados conoce al menos una ley que regule la pesca en la provincia.

Los pobladores reconocen que si bien existen muy pocas especies amenazadas, rige una ley provincial la cual prohíbe la captura, el acopio de comercio del dorado, ya que el mismo fue declarado pez turístico. Además cinco entrevistados han mencionado al Pacú como una especie que ha desaparecido en la zona causa de la pesca desmedida y poco controlada. El “manguruyú” (*Zungaro jahues*) es considerado una especie amenazada por los pescadores, de este modo en los mayores de los casos son devueltos al río. Independientemente de esta situación, los lugareños aprecian una marcada reducción en el tamaño de dichos ejemplares.

### **2.2.2. Tamaño mínimo de captura**

Sin tener en cuenta ninguna normativa, los lugareños sostienen que existe un tamaño mínimo para la pescas del surubí el cual respetan fehacientemente, el pez debe medir no menos de 85 cm y pesar al menos 6 kg. en el caso del surubí. Según algunos entrevistados una hembra de más de 15 kg puede llegar a desovar más de 3 millones de huevos, por este motivo algunos establecen como límite dicha talla. Estas pautas no siempre se cumplen efectivamente, ya que las épocas más críticas que tiene la pesca, poco importa el tamaño del pez.

Toda la población ribereña reconoce una marcada disminución de la diversidad, abundancia, y el tamaño de los peces en los últimos 15 años. Como principal causa se menciona un largo período de sequía que comenzó en 1999 y culminó aproximadamente hacia fines de 2009. No menos importante es la actividad del hombre, afirman los pescadores, ya que mencionan que varios cursos de agua fueron desviados para el riego de los campos. La creación de represas definitivamente fue un factor importante en la pérdida de abundancia. La acción que más impacto tiene

es la pesca desmedida con redes, pero aclaran que ellos no son los causantes de tamaña disminución, sino que son particulares y personas plenamente involucradas en el negocio del pescado a escala industrial los que extraen enormes cantidades sin importar tamaños ni especies.

### **2.3. Pez más abundante y de mayor tamaño**

La totalidad de los entrevistados afirma que el Sábalo es el pez más abundante de la zona, aclarando también que los mismos realizan grandes migraciones a lo largo del río Paraná.

El 75% de los entrevistados sostienen que el pez que alcanza el mayor tamaño en la raya, la cual puede llegar a pesar unos 150 kg. El 25 % restante mencionó al Surubí como el pez más grande del río.

### **2.4. Temporadas de pesca**

Los pobladores identifican dos épocas en las cuales las pescas son más abundantes:

Una de ellas son los meses previos al invierno ya que consideran que los peces se alimentan en mayor medida para afrontar las bajas temperaturas de la estación.

La otra época corresponde a los meses posteriores al invierno, su fundamento se basa en un largo periodo de inactividad y baja alimentación.

### **2.5. Medios de transportes utilizados:**

Existen tres formas de transportarse para realizar la actividad estudiada, siendo las lanchas el tipo preferido de vehículo (Fig. 7).

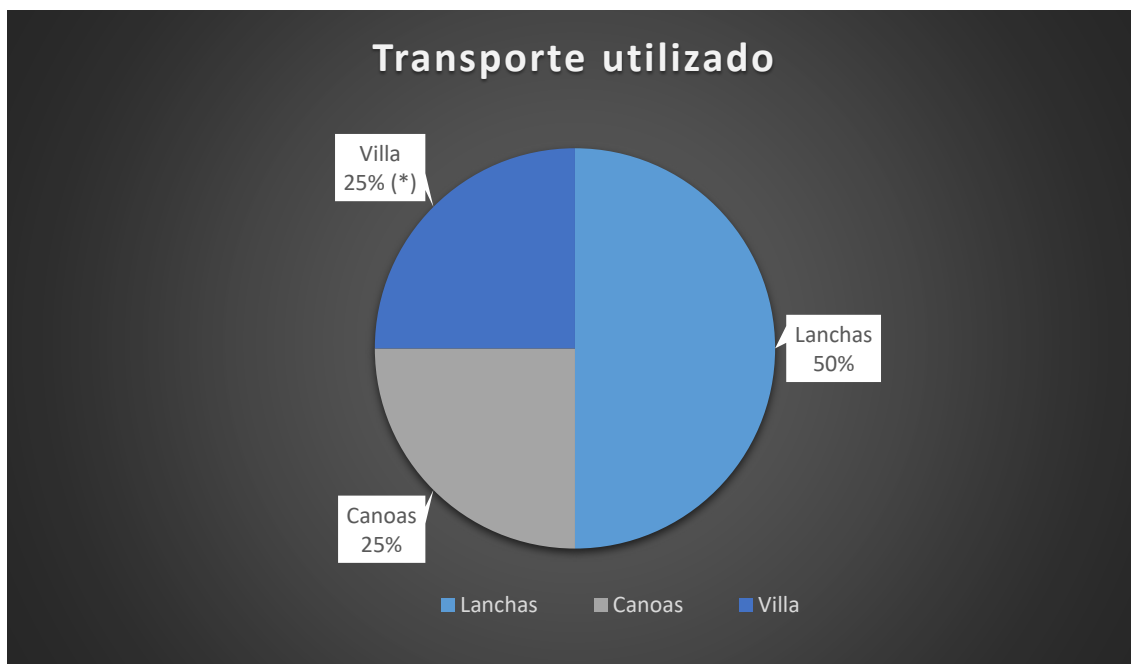


Fig. 7: Tres vehículos utilizados: Medios de transporte con los cuales los pescadores realizan las pescas.

(\*) A las canoas de madera se les suele anexar un pequeño motor a explosión llamado “villa”, nombre por el cual se conoce al nuevo vehículo.

## 2.6. Elementos o factores externos que influyen en la pesca

### 2.6.1. Momento del día

Los pescadores entrevistados señalan que existe una marcada diferencia entre el día y la noche. También afirman que tanto el atardecer como el amanecer influye notoriamente sobre la pesca. La tabla 3 detalla los hábitos descritos por los pescadores.

	Amanecer	Mediodía	Atardecer	Noche
Dorado	✓	✓	-	-
Surubí	-	-	✓	✓
Sábalo	✓	✓	✓	✓
Otros	✓	✓	✓	✓

Tabla 3: Hábitos de las distintas especies.

### **2.6.2. Influencia de la luna**

Para los pescadores en general, la luna ha sido desde tiempos inmemorables un factor que influye notoriamente en la captura de los peces. En varias oportunidades se ha optado por no salir a pescar ante la presencia de una luna muy notoria. El 75% de los entrevistados cree que esta influencia verdadera, no así el 25 restante. Se afirma que al exponer los pescados a la luz de la luna llena, los mismos se descomponen más rápidamente.

En una de las salidas realizadas con uno de los pobladores se capturó durante la noche dos ejemplares de surubíes, ambos eran atigrados (*Pseudoplatystoma reticulatum*), ambos pesaban 11 kg. Todo en presencia de una imponente luna llena.

### **2.6.3. Influencia de las condiciones climáticas sobre la pesca**

Las condiciones climáticas parecen ser un factor que influye notoriamente en la captura de peces según comentan los pescadores. Durante o después de una lluvia los pescadores perciben una notoria disminución en sus capturas. Por tal motivo evitan salir de pesca durante o posterior a una tormenta una abundante precipitación. Sostienen además que los "cambios de agua" juegan un papel crucial en cuanto a la ausencia de los peces. Afirman que el agua se torna más transparente luego de un aguacero por lo tanto los peces disponen de una mejor visión y evitan las zonas cerca de la superficie. Sin embargo hay excepciones, ya que dos pescadores sostienen que la lluvia no es un factor determinante para una buena pesca.

### **2.6.4. Temperatura del agua**

En cuanto a la temperatura del agua se afirma que cuanto más cálida este mayor será la actividad y la alimentación de los peces en general. Lo contrario sucede con las temperaturas del agua son bajas, se percibe poco movimiento y los peces tienden a no alimentarse.

### 2.6.5. Vegetación

La vegetación juega un rol fundamental en la supervivencia y alimentación de los peces. Los camalotes flotantes (macrófitas), sumergidos y semisumergidos que se encuentran en los márgenes de ríos y lagunas son el refugio de muchas especies, como consecuencia muchos depredadores frecuentan esas zonas en búsqueda de alimento. Además aseguran que estos lugares son los favoritos para el desove de muchas especies.

### 2.7. Especies que condicionan la presencia de otras:

Los pescadores afirmaron que ciertas especies que se encuentran en un sitio, determinan la presencia o ausencia de otras. *Gymnotus inaequilabius*, más conocida como morena, cuando llega al estadio adulto (1 metro aproximadamente) desplaza a las pirañas o palometas (*Serrasalmus maculatus*, *Pygocentrus nattereri*, *Serrasalmus marginatus*). Lo contrario ocurre con los surubíes (*Pseudoplatystoma corruscans*, *Pseudoplatystoma reticulatum*), ya que los mismos suelen encontrarse en los mismos hábitats.

A estos atributos se les da mucha importancia a la hora de ir en busca de una determinada especie.

### Información que excedió las preguntas de la encuesta



Además de las especies que los pobladores consideraron las más relevantes, se preguntó específicamente si tenían registros de un especie en particular, el pez vampiro (Fig. 8). El motivo de este tema en particular radica en los rumores de que su hábitat natural se limita a la cuenca amazónica y por ende sería una especie exótica que podría afectar la ictiofauna.

La mayor parte de los pobladores poseían conocimientos de los hábitos de alimentación del pez vampiro. Dos entrevistados pudieron dar con este ejemplar cuando limpiaban los peces capturados, los mismos se hallaban en las branquias del hospedador. Además manifestaron que su hábitat natural se limita sólo al río Amazonas y a su extensa cuenca y

que a causa de las crecidas ha llegado hasta estos lugares. También brindaron detalles de la mala reputación que posee el mismo.



*Fig. 8: Paravandellia oxyptera* encontrado en las branquias de una armado (*Pterodoras granulosus*) durante una salida de pesca con un poblador.

🐟 Aproximadamente la mitad de los entrevistados afirmaron que poseen una capacidad distinta para localizar peces. A través de su olfato pueden detectar la presencia de los mismos. Cuando las condiciones climáticas son buenas y en ausencia de viento algunos pescadores perciben un olor en el ambiente lo cual les da la certeza que en ese preciso lugar pueden llevar a cabo una buena pesca. El fundamento de esta capacidad se basa en percibir el olor de "cuerpos grasosos" o pescados parcialmente digeridos los cuales son vomitados por los grandes depredadores. Esta situación se da al parecer cuando un pez se ha alimentado excesivamente. La enorme abundancia de presas es lo que genera una alimentación excesiva en los peces, lo cual trae aparejado las consecuencias ya mencionadas. Cuando los pescadores se percatan de esta situación no dudan en tirar sus redes y realizar la pesca en el lugar.

## **Discusión:**

A pesar de que en el sistema natural donde se desenvuelven los pescadores habitan más de 200 especies de peces (Almirón et al. 2008), resulta curioso que solo 15 sean aprovechadas de manera más intensa. Los Serrasalmidos (palometas y pirañas), por ejemplo, son una familia numerosa en la cual se encuentran especies de tamaño considerable, las mismas podrían ser aprovechadas por los lugareños. Lo mismo ocurre con los miembros de la familia Loricariidae (Viejas del agua), ya que los mismos también alcanzan grandes tamaños y son muy abundantes.

En cuanto a las artes de pesca, Arenas, (2003) describe técnicas novedosas para la captura de peces dentro de las comunidades Toba y Wichí del Chaco Central (Empalizada, Cobertizo y manga, etc). No así en el presente trabajo, ya que se describen técnicas habituales en muchos sitios de pesca a lo largo del continente. En segundo lugar se esperaba mayor uso de materiales biológicos como huesos y plantas por ejemplo, para la fabricación de redes, trampas u otras herramientas de pesca.

En total se mencionaron cinco técnicas de pesca. Según (Bechara et al., 2007) y (Baigún, 2013), en las zonas de pesca del Río Paraná predomina el uso del "mallón", o "trasmallo". El arte que por importancia le sigue a las redes es el "espinel". Esto corrobora sin duda los resultados obtenidos. Las técnicas mencionadas junto al "trampero", son métodos que no requieren la presencia constante y el seguimiento por parte del pescador. Por consiguiente, una vez establecida la técnica, el pescador abandona el lugar, retornando transcurrido el tiempo que él mismo considere o establezca.

Por otro lado tenemos la "caña y reel" y el "tarro", estas técnicas sí requieren la constante atención y presencia del pescador.

A su vez estas artes de pesca se pueden clasificar en selectivas y no selectivas. La selectivas son aquellas en las cuales se puede fijar una posible captura de una determinada especie mediante la selección de carnada y la profundidad entre otras cosas (Espinel, caña y reel, tarro,



trampero). Se las suele denominar también como buenas prácticas siendo las mismas todos aquellos procesos y acciones llevados a cabo por los principales actores que participan de la actividad pesquera y que, en base al mejor conocimiento científico y tradicional disponible, contribuyen a asegurar la sostenibilidad social, económica y pesquera en el largo plazo a partir de conservar el buen estado de los ecosistemas fluviales y sus recursos (Baigún, 2013). En cuanto al trasmallo es una técnica no selectiva ya que en las redes además de los peces de interés, casi siempre suelen quedar atrapadas otras especies, las mismas mueren generalmente y no son aprovechadas o utilizadas. Sin embargo un aumento en el tamaño de los orificios del mismo permite que algunas especies atraviesen la malla sin dificultades, lo que reduce considerablemente la captura de ejemplares pequeños y/o no deseados.

Con los métodos selectivos se puede capturar casi todas las especies de interés. Sin embargo, el sábalo (*Prochilodus lineatus*) al ser un pez lodófago y herbívoro que se alimenta de material orgánico (vivo o muerto) sobre la superficie del fondo, en piedras, plantas y demás organismos en descomposición (Frutos, 2015), no puede ser pescado con artes selectivas, con lo cual su captura se limita exclusivamente al uso del trasmallo. Cordini (1955); Ercoh, (1985) sostienen a su vez que las artes de pesca y métodos de captura del sábalo son diversos, suelen utilizarse las redes de arrastre, redes agalleras, trasmallos o tres telas, tal como señalan los pescadores entrevistados..

Tal como muestran los resultados, el 80% de las artes de pesca requieren el uso de carnadas. La misma se divide en carnada viva y carnada no viva: La carnada viva comprende 14 especies pertenecientes a cuatro órdenes; Gymnotiformes, Synbranchyformes, Siluriformes y Characiformes. Los nombres vulgares abarcan hasta seis especies distintas, como en los Gymnotiformes. Si bien existen marcadas diferencias morfológicas dentro del orden, la especie no influye a la hora de la elección para ser utilizada como carnada. En el caso de las mojarras, muchas veces se confunden con alevines de otras especies, aun así son utilizados de igual forma, como es el

caso del sábalo y el dientudo. El género *Astyanax* por ejemplo, es uno de los grupos más ricos en especies y de más amplia distribución geográfica, incluye varias especies de ubicación taxonómica incierta (Garutti & Britski, 1997) lo que sin duda dificultó la identificación. Los "cascarudos" comprenden tres especies del orden Siluriforme, mientras que la "anguilla" (*Synbranchus marmoratus*) es el único representante de los Synbranchyformes.

Las catorce especies son pescadas por los mismos pescadores o sus allegados. Casciotta et al., (2012) afirman que aunque algunas especies pueden reproducirse en cautiverio, hasta el presente no se han desarrollado técnicas de cría eficaces, por lo que los ejemplares en venta son generalmente obtenidos del medio natural. Hasta la fecha, tampoco se reportaron criaderos de especies que sirvan como carnada en San Javier.

Como carnada no viva se utiliza principalmente las vísceras del sábalo y en algunos casos vísceras de pollo.

La correcta elección de la carnada es un factor clave a la hora de salir en busca de una especie determinada. El conocimiento de la alimentación de los peces es también una valiosa herramienta que siempre se utiliza en cada salida de pesca. Los Surubíes corresponden a niveles tróficos altos siendo en su mayoría predadores, ictiófagos y omnívoros (Rodríguez, 1992; Ayala, 1997; Goulding, 1980; Zambrana, 1998). Su alimentación se compone predominantemente de cardúmenes de carácidos, lo mismo ocurre con la mayoría de los pimelódidos (Moncholo, pati, amarillo, armado, manduvé. (Barthem y Goulding, 1997). (Reid, 1983; Loubens & Panfili, 2000; Boujard et al., 1998) afirman además que los surubíes poseen una alimentación variada de tipo oportunista y aprovechan cualquier concentración de peces apropiados. Lo mencionado anteriormente concuerda con la elección de carnada de los pescadores ya que para la captura del Surubí utilizan morenas, cascarudos y alevines de otras especies. En el caso del dorado, su dieta está compuesta por una gran variedad de especies de peces incluyendo perciformes (*Gymnogeophagus*

balzani, *Pachyurus bonariensis*), siluriformes (*Leptoplosternum pectorale*) y characiformes (*Cyphocharax* sp., *Astyanax* sp.) (Casciotta et al., 2005). Esto indica que no existe una preferencia exclusiva en la alimentación del dorado, sin embargo los pescadores afirman que la presa favorita del dorado es la mojarra. Cabe agregar también que en un estudio sobre el dorado del río Uruguay inferior y del Río de la Plata, Sverlij & Espinach Ros (1986) hallaron sábalos en un porcentaje relativamente alto de los estómagos examinados: 9,1% en el río Uruguay y 4,7 % en el Río de la Plata. Estas cifras podrían ser mayores, dado que alrededor del 50% de los dorados habían ingerido peces no identificados, entre los cuales probablemente se encontrase el sábalo.

La boga (*Leporinus obtusidens*) es omnívora, se alimenta preferentemente de granos, vegetales y semillas, aunque también puede depredar sobre peces (Ringuelet et al., 1967) lo que concuerda parcialmente con las afirmaciones de los lugareños, ya que sostienen que se alimentan de mojarras.

En el Iberá, el contenido estomacal de ejemplares de rayas provenientes de la laguna Paraná, revelan una alta proporción de larvas de libélulas (Odonata, Zygoptera y Anisoptera) en la composición de la dieta, junto con otros insectos menos abundantes (Casciotta et al., 2005). También pueden ingerir pequeños peces, crustáceos, moluscos y otros organismos del fondo (Sverlij et al., 1998). Los resultados obtenidos respecto a la alimentación de las rayas se distancian considerablemente con respecto a la bibliografía citada. El motivo puede radicar en que los ejemplares pequeños y medianos poseen una boca pequeña, provista de dientes fusionados en placas. (Almirón, et. al., 2015) por lo que su alimentación está basada en pequeños invertebrados. Una vez que la especie alcanza tamaños considerablemente grandes es más factible que se alimente de peces, tal como lo mencionan los pobladores.

En líneas generales, no se puede hablar de preferencias estrictas en la alimentación de las especies. Si bien los pobladores poseen conocimiento

sobre relaciones carnada-pezu, en el mayor de los casos las especies mencionadas poseen una alimentación que responde al tipo oportunista, dentro de su rango natural de alimentos. Lo mencionado se ve reflejado en la literatura científica. Sin embargo en la práctica se vio una concordancia considerable entre las carnadas utilizadas y las especies esperadas.

Adentrándonos en los usos que se le da a la ictiofauna, cuando el consumo propio es la finalidad exclusiva de la pesca, los peces más buscados son aquellos que los pescadores consideran más exquisitos. Sin embargo es la carne del surubí la más buscada por los pescadores, principalmente por su sabor. Además posee otras cualidades como el alto tenor graso, la cual lo convierte en un alimento de un buen valor energético, además de ser una importante fuente de proteínas. (Garro, et al., 2000 ) describe claramente la composición de la carne del surubí.

El segundo pez más buscado es el sábalo, ya que se utiliza no sólo como alimento y carnada sino también para la producción de harinas y aceites. Además, anteriormente se utilizaba para la fabricación de abono, y también se extraía guanina de las escamas, para la fabricación de pinturas perladas y perlas artificiales (Sverlij S. et al., 1993). Se podría decir que esta especie es a la que más se le saca provecho ya que se utilizan hasta las vísceras como carnada.

Cabe destacar que la boga también es considerada como una de las especies más exquisitas, por lo cual es sin dudas uno de los peces más preciados del Paraná según los pescadores.

En particular, la cocción de las distintas especies queda a criterio y gusto de los mismos pescadores. Pero en general existe una tendencia general en cuanto a la preparación de algunas especies. El principal criterio que se toma a la hora de preparar un pez es la grasa que éste acumula en los músculos.

Los resultados de un estudio realizado por Brenner & Bernasconi, (1997) nos muestran que la boga es el pez que posee mayor concentración lipídica

por mg de músculo (38,74). Esto podría explicar a su vez, que se lo considere como uno de los peces más gustosos del río.

Existe una relación entre la concentración de grasas y las formas de cocción muy tenidas en cuenta por los pescadores.

Cabe agregar que los pobladores en general tienen una idea equívoca ya que consideran al Sábalo una especie con una alta concentración de grasa, siendo que los mismos poseen solo de 2 a 8 mg de lípidos/g de músculo (Cabrai y Kopatschek 1942). Esto a su vez tiene sentido ya que posee una dieta pobre en grasas como la constituida por los detritos orgánicos (Bayo, 1982; Bayo y Maitre, 1983).

El pescado tiene una tendencia muy marcada a descomponerse, por lo que es muy necesario contar con eficaces métodos de conservación. Previamente se extirpan todos los órganos internos en algunos casos la cabeza del ejemplar para que ocupen menos espacio.

El alimento se somete a los efectos del cloruro de sodio, que acciona sobre el sabor, las propiedades del tejido a conservar y los microorganismos; si su uso se combina con pérdida de agua, el método se denomina curado. (Juliarena & Gratton 2012).

Ya hablando de los atributos del ambiente que condicionan la diversidad, la ausencia o presencia y el tamaño de los peces, la magnitud y el tipo de humedal son factores que influyen directamente en la diversidad y tamaño de los peces. Además, existen muchas especies las cuales a lo largo de su vida, en los distintos estadios, habitan distintos cuerpos de agua. Por ejemplo, durante las crecientes, los juveniles de surubíes, ingresan a la zona inundada en sectores con moderada a nula correntada y abundante materia orgánica en descomposición donde hay abundantes larvas de insectos acuáticos. En el invierno se observaron individuos grandes en pozones profundos. (Almirón et al., 2015).

En el caso de los dorados, los adultos prefieren aguas o corrientes rápidas y los jóvenes fondos barrocos blandos con corrientes suaves (Sverlij S. et al.,

1998). Cuando los pescadores van en busca del Dorado, se dirigen exclusivamente a las “correderas”, por lo que su idea es totalmente acertada.

Los lugareños sostienen que el Sábalo habita generalmente en bañados y en aguas poco turbulentas y es precisamente en esos sitios donde arrojan sus redes. Comparando estos conocimientos, Gneri & Angelescu (1951) destacan que fuera del período reproductivo, el sábalo frecuenta las aguas tranquilas o remansos de los ríos con fondo blando y fangoso, ambientes que por sus caracteres fisiográficos se asemejan a los del biotopo lenticó. En los grandes ríos (Paraná, Uruguay y Río de la Plata), abundan en la región litoral o costera, donde la intensidad de la corriente es reducida, y en la desembocadura de los tributarios y alrededor de las islas o bancos de arena en las zonas protegidas de la corriente. La abundancia de *Prochilodus lineatus* a lo largo del eje del río Paraná se incrementa con el desarrollo del valle de inundación (Quirós y Cuch, 1989).

La mayoría de los siluros (bagres) habitan ambientes lenticos con aguas calmas, se los encuentra en su gran mayoría en lagunas con fondos fangosos (Burgess, 1989). Precisamente las aguas calmas con fondos blandos son el hábitat de la mayoría de los bagres según los pescadores.

Los pescadores hacen énfasis en la transparencia del agua como factor que influye directamente sobre la pesca, tanto las aguas muy turbias como las transparentes disminuyen las capturas. Las inundaciones que traen aparejadas las crecidas, pueden provocar concentraciones particularmente elevadas de materias en suspensión, debido a los grandes problemas de erosión que existen en la actualidad. De acuerdo con Mancini M. A. (2002), el principal efecto mecánico de las materias en suspensión es el daño a las branquias. La turbidez también disminuye el alimento disponible, reduce la penetración de luz y con ello la fotosíntesis y la producción primaria, interfiriendo en el funcionamiento de las redes tróficas de los sistemas naturales de producción. Lo descripto supone de alguna manera que las

fuertes crecientes disminuyen las capturas de los pescadores por los motivos anteriormente mencionados.

Respecto a la disminución de la pesca debido a un aumento de la transparencia, como afirman los lugareños y teniendo en cuenta la escasa información y literatura científica, se podría estipular que luego y durante de precipitaciones pluviales locales, las aguas superficiales se aclaran, permitiendo que se amplíe el campo visual de los peces a causa de la reducción de la turbidez. Por otra parte en el estudio realizado por Muñoz et al., (2015) se llega a la conclusión de que existe relación entre las lluvias y el oxígeno disuelto en agua dado el coeficiente de correlación positivo en los resultados. Teniendo en cuenta que las aguas limpias o claras son las que poseen mayor concentración de OD, la hipótesis queda parcialmente respaldada.

Claramente los pescadores encuentran una relación entre tamaño del cuerpo de agua, volumen más precisamente, y el tamaño de los peces. En ríos y arroyos profundos afirman pescar grandes ejemplares, en lagunas y bañados poco profundos los ejemplares son considerablemente más pequeños. A su vez, afirman que las aguas cálidas poco profundas son las que presentan mayor número de individuos. Cuando nos dirigimos a la literatura científica para corroborar lo mencionado encontramos que al haber un elevado número de organismos por unidad de volumen hay un mayor consumo de oxígeno y de alimento, por ende también una mayor producción de metabolitos tóxicos, teniendo en cuenta a su vez que cada especie dispone de un espacio notoriamente reducido; todo esto conlleva estrés al organismo, lo cual representa un aumento adicional de la demanda energética, afectando negativamente el crecimiento (Costas et al., 2007). Además, en los cuerpos de agua con volúmenes escasos, o poco profundos, la temperatura es marcadamente superior y consiguientemente el porcentaje de oxígeno disuelto es menor, ya que como sabemos, estas variables son inversamente proporcionales. En consecuencia, el coste energético de las adaptaciones cardio-respiratorias provocado por un descenso en la concentración de OD del agua, se cobra en detrimento del

crecimiento (Randall, 1982). Estas condiciones se dan por ejemplo en arroyos y lagunas con escasa profundidad y bajos volúmenes de agua.

El río Paraná posee un caudal promedio de 16.000 metros cúbicos por segundo, llegando hasta valores que superan los 40 mil m<sup>3</sup> /s. (Berri et al., 2004). Por consiguiente, es acertado pensar que los peces de mayor tamaño se encuentran sobre la cuenca del río Paraná.

La talla mínima legal a la cual se autoriza la captura de una cierta especie se conoce como talla de primera captura (Lc) y representa la longitud a la cual el individuo comienza a estar expuesto a la mortalidad por pesca (Baigún, 2013). Se fija en base a condiciones biológicas para que la misma no resulte nunca inferior a la talla de primera reproducción.

Los pescadores respetan firmemente las tallas permitidas a pesar de que no poseen conocimientos sobre las edades reproductivas mínimas de cada especie. Así mismo el tamaño mínimo de captura del surubí por ejemplo, ronda los 85 cm según lo mencionado por los entrevistados. La maduración sexual se logra cuando sobrepasan los 66 cm aproximadamente (Flores & Brown 2010). Es un género que suelen sobrepasar fácilmente los 140 cm de longitud (Inturias Canedo, 2007). La resolución n° 0201/06 detalla los tamaños mínimos permitidos de cada especie. En el caso de Surubí la normativa establece que la longitud total mínima es de 78 cm, valor que se acerca considerablemente a lo mencionado por los pescadores.

Las medidas permitidas varían considerablemente entre especies, ya que por ejemplo, el “amarillo” (*Pimelodus maculatus*) alcanza muy pocas veces los 44 cm (Barbosa et al., 1988) y el tamaño de la primera maduración sexual es aproximadamente a los 19 cm (Araya et al., 2003). En este caso la normativa fija una longitud total de 30 cm.

Existe a su vez un límite superior de captura. Los peces que superan en un 10% o más la talla óptima son llamados megareproductores y poseen un alto valor biológico (Froese, 2004). La preservación de estos ejemplares es muy importante, ya que en el caso del surubí, Lamus & Beltrán (1976)



reportaron una fecundidad absoluta de más de 1,000,000 huevos promedio por desove.

Hasta el momento no se reportó que un ejemplar haya desovado 3 millones de huevos como afirman algunos pescadores.

El límite superior de captura se respeta en menor medida que las tallas mínimas ya que en algunos casos, las pescas son escasas y un pez de gran tamaño es aprovechado sin duda alguna.

Es destacable el conocimiento de tallas mínimas y máximas en la población general. Junto a la pesca selectiva y no depredadora son las dos acciones principales que contribuyen al mantenimiento de la diversidad y abundancia de la ictiofauna. El manejo sustentable de la ictiofauna, o las buenas prácticas como menciona Baigún, 2013, permite que los pescadores puedan seguir abasteciéndose de este recurso a lo largo del tiempo

En cuanto a las leyes que regulan la pesca, Santa Fe posee una correcta legislación. Con diversos estudios realizados, se detallan claramente las especies prohibidas, las tallas óptimas, la cantidad de peces permitidos, las finalidades de la pesca (alimentación, comercio, ornamentación o investigaciones científicas.), etc.

La Ley Provincial 12.212 /2003 modificada por las leyes 12.482 /2005, 12.703 /2006, 13.332 /2012 y referenciada por los decretos 0010 /2011 y 0581 /2014, es la norma con más peso dentro de la regulación general de la pesca, en base a ella se adhieren otras normativas más específicas y puntuales. Por ejemplo la Ley Provincial 12.722 /2007 que declara al dorado (*Salminus brasiliensis*) pez turístico provincial y prohíbe su pesca comercial, acopio, venta, tenencia y tránsito en la provincia. Esta última fue mencionada en varias oportunidades por los pescadores. Se respeta cuando el ejemplar es de talla pequeña, no así cuando el mismo alcanza tamaños considerables (60 cm).

Los artículos 10 y 11 de la ley 12.212 prohíben la comercialización de Pacú (salvo que sea de criadero) y del Manguruyú, ésta normativa también se

cumple firmemente en la población. A pesar de que no existen reportes oficiales de la desaparición de ambas especies, un pequeño grupo en la ciudad de Rosario a través de diversas actividades académicas, sostiene que la desaparición del pacú y el manguruyú en las costas santafesinas obedece a una conjunción de factores (según el ecologista Sergio Rinaldi) entre los que se cuenta la realización de megaobras como Yacyretá y el túnel subfluvial, cuyo impactos sonoros son negativos para el arribo de las especies. Por otra parte, se menciona también, la contaminación industrial

Cuando se habla de la especie más abundante de la región (Paraná Medio), Bonetto et al. (1969) destacan que en ambientes lenticos del valle aluvial del Río Paraná medio, la biomasa promedio de peces es de más de 1.000 kg por hectárea, de la cual *P. lineatus* (Sábalo) constituye más del 60%.

Así mismo Baigún et al. (2009) sostiene que el sábalo constituye más del 50% de la biomasa íctica. Ambos trabajos concuerdan fehacientemente con las afirmaciones de los pescadores, *P. lineatus* es sin dudas la especie más abundante.

La totalidad de los pescadores sostienen que la Raya es el pez que alcanza el mayor tamaño entre todos los peces del río. Los entrevistados reportaron capturas de 75, 80 y 120 kg.

La bibliografía nos indica que el género *Potamotrygon* incluye a las especies que alcanzan una masa corporal ampliamente superior a la del resto de los peces. Los registros marcan que *Potamotrygon brachyura* puede superar fácilmente los 200 kg (Machacek, H., 2007). A su vez, en este ámbito circula la captura de un ejemplar de 300 kg. Disponible en: fishing-worldrecords. En segundo lugar todos los pescadores mencionan al surubí *Pseudoplatystoma* sp como la segunda especie de mayor tamaño. Loubens & Panfili, (2000) reportaron que los machos de *Pseudoplatystoma tigrinum* (Surubí atigrado) pasan raramente los 17 kg, mientras que las hembras llegan a pesar 22.5 kg. A su vez en FishBase se tienen registros de ejemplares de 100 kg de *Pseudoplatystoma corruscans* (Surubí manchado) (Tavares, M.P., 1997).

Cabe destacar también que Lundberg & Littmann (2003) reportaron un ejemplar de manguruyú cuya longitud estándar (SL) era de 140 cm. Sin embargo hoy en día es muy difícil toparse con un ejemplar de este tamaño en San Javier.

Se concluye finalmente que los géneros *Potamotrygon* y *Pseudoplatystoma*, poseen las especies más grandes dentro del área de estudio. Las especies restantes lejos están de alcanzar longitudes y masas corporales comparables con la de estos dos géneros. Lo mencionado por los pescadores coincide plenamente con la literatura científica que a su vez denota tamaños mayores que los expresados por los pescadores, sin embargo ambos coinciden en los géneros que lideran el ranking de masa corporal.

A la hora de analizar la reducción de la ictiofauna, los pescadores diferencian dos grandes orígenes causantes de la pérdida de abundancia, diversidad y el tamaño de las especies; naturales o climáticos y antrópicos :

Cuando se analizan los desastres en la cuenca del río Paraná que por consiguiente generan un alto impacto en la ictiofauna que se asienta sobre la misma, la provincia que concentra los mayores impactos es Santa Fe. Los tipos de desastres más frecuentes en la región son los de origen climático o naturales (Herzer H. et al., 2004), ya que están presentes en poco más del 87% de los registros. Entre éstos se incluyen: inundaciones, aluviones, granizadas, tempestades, vendavales, deslizamientos, olas de calor, sequías, incendios forestales, lluvias, neblinas, nevadas, tormentas eléctricas, accidentes ocasionados por fenómenos climáticos (lluvias, neblinas) y bajantes del río Paraná. Los eventos disparados por otras amenazas (antrópicas) están cubiertos en el 12.3% restante de los registros.

Ravelo et al., (2014) hace mención de una temporada de sequía histórica durante los años 2008 y 2009 que afectó severamente a las provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires, Entre Ríos y Corrientes. Este período provocó que las lagunas, sitio de desove de varias especies, quedaran

totalmente aisladas de los cursos principales de agua, esto acompañado de un escaso caudal de los arroyos y ríos provocó una marcada disminución de la ictiofauna general. Los pescadores hacen referencia de ésta época de sequía, marcada fuertemente por la notoria disminución de la pesca en general.

Cuando los orígenes son antrópicos, las pesquerías de los grandes ríos están expuestas a diferentes impactos, los que a menudo ocurren en sitios alejados de las áreas de pesca (Valbo-Jørgensen, et al., 2008). En base lo mencionado, (Baigún 2013) alude a la sobrepesca, construcción de obras hidrotécnicas (represas, terraplenes, hidrovías) ubicadas a grandes distancias río arriba, actividades productivas, contaminación y a la deforestación y agricultura como los principales factores antrópicos que impactan sobre la abundancia, diversidad y el tamaño de las especies.

La extraordinaria calidad que posee el agua de la cuenca del Paraná (Agua dulce, minerales y nutrientes) es sin dudas uno de los factores que determina la excesiva actividad agrícola ganadera. El uso de agroquímicos como el pastoreo desmedido dentro del sistema y en zonas aledañas genera un altísimo impacto del que actualmente muchos investigadores se están percatando (Genovese, 2016).

La mayoría de los factores citados que determinan una reducción general de la ictiofauna fueron señalados por los pescadores. Sin embargo es destacable la paridad entre el conocimiento científico y popular respecto a esta importante temática.

Cabe destacar que la regulación del río Paraná en la alta cuenca ha provocado profundos cambios en el funcionamiento del sistema río-llanura de inundación del Paraná medio. Los efectos de los mismos sobre los recursos pesqueros de la baja cuenca son aún de difícil cuantificación. (Quirós, 2005). Por efecto del funcionamiento de las estaciones hidroeléctricas la regulación del río ha provocado la pérdida de gran parte de la variabilidad aportada por el pulso de inundación (Quirós, 2004). Estos efectos negativos sobre el recurso pesquero se agravan durante los años de

aguas bajas cuando los niveles extremos de las aguas del Paraná medio prácticamente se igualan.

Para los pescadores las temporadas de pescas no son más que momentos en los cuales sus capturas son mayores en comparación al resto del año, ya que las salidas de pesca no se limitan solo a estas épocas de mayor abundancia, sino que lo hacen regularmente durante todos los meses. En cambio la pesca recreativa o turística generalmente se asocia o practica a estos períodos de abundancia.

De acuerdo con los resultados, se distinguen dos períodos en los cuales los pescadores consideran que existe un aumento en la abundancia de los peces. Marzo-Abril y Septiembre-Octubre.

Los días posteriores a las grandes crecientes, cuando el caudal empieza a normalizarse, las pescas son notoriamente más abundantes ya que con las aguas de las crecientes llegan cantidades enormes de huevos y larvas de peces en desarrollo (Welcomme, 2001), principalmente de sábalo (*Prochilodus lineatus*). Lo mencionado anteriormente determina las temporadas de pesca. Las observaciones sobre ciclos anuales de migración de varias poblaciones de *Prochilodus lineatus* nos indican que ascienden por el río para desovar, generalmente durante las crecientes, utilizando las reservas de la grasa visceral, sin alimentarse. Cuando retorna a los remansos y a los cuerpos de agua del valle aluvial, aguas abajo, recomienza la alimentación y se regeneran las reservas (Bayley, 1973; Lowe-Mc Conneil, 1975).

Los resultados de un estudio llevado a cabo por Jaime & Menéndez, (2002) nos muestran que el río Paraná presenta una estacionalidad marcada en los tres ciclos, con el caudal medio mensual máximo en marzo o abril y el mínimo en septiembre. Los ciclos coinciden con el inicio de las temporadas de pesca de abril y mayo. No así en el mes de septiembre, pero es acertado pensar que luego del invierno y de las bajas temperaturas las especies vuelven a alimentarse, por ende también se considera temporada de pesca a pesar del bajo volumen de los cuerpos de agua.

Cabe aclarar también que estas temporadas concuerdan con momentos en los cuales ciertas especies realizan migraciones río arriba con fines reproductivos. O simplemente coinciden con épocas en las cuales algunas especies se alimentan en mayor medida, justamente antes del invierno y posterior al mismo.

Un claro ejemplo de lo mencionado es la presencia y la abundancia de *P. tigrinum* y *P. corruscans* (surubí), la misma está relacionada con los períodos hidrobiológicos y sus hábitos migratorios (Rodríguez, 1992; Cordiviola, 1966 ; Reid, 1983). A su vez La mayoría de las especies acumulan reservas durante los periodos de aguas altas y en algunos casos realizan migraciones de pequeña o gran escala entre el cauce principal y las planicies de inundación, para encontrar una mayor disponibilidad de alimento y de mejores condiciones de hábitat, referido a una menor competencia y a un mayor espacio para las crías (Junk, 1984).

El medio más mencionado es la lancha. Esto es debido que posee mayor capacidad y velocidad que los vehículos anteriores. Con ella es posible llegar hasta en río Paraná sin problemas. Varían en cuanto el tamaño del casco y del motor. Sin dudas es el medio que ofrece mayor comodidad a la hora de pescar. Los otros medios son utilizados en menor medida ya que por ejemplo el “villa” posee una velocidad lenta a moderada, pero su bajo consumo y manipulación hace que sea un medio de transporte muy redituable y recurrido. Las canoas por su parte suelen usarse cuando el sitio de pesca se encuentra a una distancia corta y de fácil acceso. La fuerte correntada del río es un factor que limita el uso de este vehículo.

Según los pescadores el dorado se alimenta al amanecer y al medio día. Sin embargo Almirón (2015) afirma que los adultos de dorado se alimentan principalmente en horas del crepúsculo y el amanecer. Ambas afirmaciones coinciden parcialmente.

En tanto que los miembros del género *Pseudoplatystoma* se alimentan durante la noche. (Barreta Pinto, 2004). A su vez (Flores-Nava y Brown, 2010) sostienen que de noche suelen introducirse en riachos secundarios.

Se trata de un depredador nocturno que se alimenta de otros peces como bogas y sábalos destaca también. Las suposiciones de los pescadores en este caso coinciden totalmente con la literatura científica.

Por otro lado, el sábalo en sus migraciones ascendentes se mueve durante el día y la noche. Por lo que su actividad no está influenciada por la hora del día. (Sverlij et al., 1993)

En cuanto a los efectos de la luna sobre las pescas, si bien los pescadores que perciben anomalías en sus pescas no detallan las fases lunares, sostienen que el astro puede influenciar de manera negativa a través de la visibilidad de la carnada. Esto puede ser particularmente verdadero en el caso de especies con hábitos alimenticios nocturnos (Hazin, et al., 2002).

Bayley (1973) encontró indicios de que la actividad migratoria en sábalos era más intensa durante la fase de luna llena.

Hernández (2014) considera que a la luna se le atribuyen varios efectos que alteran la pesca, como que suele haber poco pique en la semana de Luna llena. Pero el efecto que le produce al pescado es aún más llamativo, porque la presa se endurece y arquea a los pocos instantes de salir del agua, iniciando rápidamente su proceso de descomposición. Lo mismo sostienen los pescadores. En cambio en las noches oscuras de Luna nueva, cuando su imagen no se ve desde la tierra, la pesca es abundante. El período correspondiente al cuarto creciente el pique es normal y en el cuarto menguante, la pesca suele ser buena (Stero Sellares 2003).

Claramente la influencia de la luna sigue abriendo puertas a futuras investigaciones, ya que no existe una idea general o central que demuestre precisamente la influencia de las fases lunares sobre la fauna íctica. Las posturas que se encuentran en el marco actual de la pesca son heterogéneas y en muchos casos carecen de estudios, por lo que son el resultado de suposiciones que perduran dentro de la población de generación en generación.

La temperatura del agua es un factor fundamental dentro de fisiología de los peces poiquilotermos. El incremento de la misma aumenta el metabolismo y en consecuencia los requerimientos energéticos de los animales, los que se deberán satisfacer mediante el consumo de presas o materia orgánica del medio natural (Mancini, 2002). El “aumento de movimiento” percibido por los pescadores se ve reflejado en un incremento en la alimentación de la ictiofauna en general, consecuencia del aumento de la temperatura del agua.

Sin embargo durante el invierno, la temperatura del agua es considerablemente más baja por lo cual los peces deben migrar o desplazarse a áreas o hábitats donde encuentren temperaturas apropiadas y compatibles con sus demandas fisiológicas (Baigún, 2013).

Un incremento en la alimentación por parte de los peces no contribuye en el aumento de la temperatura corporal, tampoco logra una estabilidad térmica ya que el calor producido por la actividad metabólica simplemente se pierde. A diferencia de los animales homeotermos que obtienen la temperatura corporal de su propia actividad metabólica.

Como conclusión general, se advierte que los peces ante temperaturas relativamente bajas no recurren a un aumento en su alimentación, sino que migran hacia aguas más cálidas (Baigún, 2013).

Tanto la cobertura vegetal como la dinámica del agua son claves para asegurar el mantenimiento de una buena producción pesquera. Si bien los pescadores no especificaron de qué manera influye de la vegetación, destacaron un importante rol de plantas macrófitas en la alimentación y desove de muchas especies de peces.

Kandus et al., (2010) explica claramente el rol que cumple la vegetación en la ictiofauna general. Welcomme, (2001) sostiene que con las aguas de las crecientes llegan cantidades enormes de huevos y larvas de peces en desarrollo, principalmente de sábalo (*Prochilodus lineatus*). Los albardones de los cursos menores, los bajos en las espiras de meandros, y los



márgenes de las lagunas están recubiertos por “alfombras vegetales” de especies como *Polygonum sp.*, (*Panicum elephantipes*, Nees ex Trin), (*Althernanthera phyloxeroides*, Griseb) o (*Paspalum repens.*, Sabbattini). Al inicio de la creciente este entretejido de tallos y hojas actúa como un filtro grueso reteniendo larvas y huevos de distinta edad, evitando su arrastre al río abierto y al estuario. Con el avance de la creciente, esta trama enlentece el pasar del agua y genera lagunas someras funcionales entre las aguas de inundación. Allí, larvas y juveniles continúan su desarrollo al amparo del sombreado que también actúa como área de escape ante aves y peces predadores. Durante el invierno, la vegetación acuática amortigua las variaciones de temperatura, generando microbolsones de agua más cálida donde pueden refugiarse y permanecer aletargados hasta que las condiciones cambien. Con la siguiente creciente los juveniles ya tendrán un tamaño adecuado para desplazarse en contra de la corriente y buscar ambientes propicios, integrándose con los cardúmenes de peces adultos que llegan o atraviesan la región. (Kandus et al., 2010)

Los pescadores afirman que existen ciertos vínculos entre los peces, más precisamente encuentran especies que condicionan la presencia de otras. Se puede decir que en algunos casos esta condición se ve reflejada exclusivamente por el vínculo presa/predador. Los huevos, larvas y juveniles de sábalo son alimento importante de muchas especies de peces depredadores. Los jóvenes y adultos son presa de los grandes peces ictiófagos de valor comercial y deportivo, entre ellas los surubíes (*Pseudoplatystoma sp.*) y el dorado (*Salminus brasiliensis*), por lo que sin duda existe un estrecho vínculo en el desplazamiento de dichas especies. Flores y Brown (2010) destacan que el dorado, realiza desplazamientos migratorios regulares a través del Río Paraná medio o inferior llegando hasta el Río de la Plata, siguiendo al sábalo, una de sus presas favoritas.

Es aceptable que los pescadores relacionen la presencia del surubí con especies de género *Gymnotus* (morenas). Éstas últimas son una de sus presas favoritas. Sin embargo *Gymnotus inaequilabiatus* en su estado adulto (estadio en el cual se advierte un vínculo), deja de ser presa del

surubí por su gran tamaño. Esto abre las puertas a futuras investigaciones sobre los posibles factores que conllevan a estas dos especies habitar las mismas aguas. En contraparte, las pirañas o palometas (*Serrasalmus maculatus*, *Pygocentrus nattereri*, *Serrasalmus marginatus*) son desplazadas por las mismas morenas del género *Gymnotus*, hasta el momento sin motivos aparentes, no descriptos aún en la literatura científica. En base a esto se deberían realizar estudios sobre esta curiosa relación.

Existe una idea equívoca en cuanto a la presencia del “pez vampiro” en las aguas del Paraná. La población sostiene que este pez es exótico y su hábitat natural se limita a la cuenca del Amazonas, sin embargo se trata de una especie descrita por Almirón (2015). Se distribuye en la cuenca de los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay. Se trata de *Paravandellia oxyptera* (Miranda Ribeiro, 1912). Es una especie parásita que se introduce en las cámaras branquiales de grandes peces y se alimenta de sangre. Cuando ataca en cardumen puede matar rápidamente al pez que parasitan. Por su tamaño (30 mm de longitud estándar) y morfología (grandes aletas pectorales con el primer radio un poco más rígido y más largo que el resto), lejos está de poner en manifiesto los comportamientos que traen aparejados la mala reputación de la especie.

Sin lugar a dudas, el dato más interesante de todo el trabajo corresponde a la capacidad de algunos pescadores en percibir la presencia de peces mediante el olfato. No se encontró bibliografía científica que haga mención de esta curiosa capacidad, ni del hábito de regurgitación de presas por parte de grandes peces. De este modo se abren también nuevas puertas para la investigación de estos acontecimientos.

### **Consideraciones finales:**

Los resultados obtenidos respaldan firmemente la hipótesis planteada al comienzo del trabajo. En líneas generales los pescadores poseen conocimientos bastantes precisos sobre hábitos de vida, alimentación y particularidades específicas de los peces que extraen del río. Sin dudas la herramienta más importante con la que cuentan los pobladores es la cognición de la ictiofauna.

Los hábitos generales (Migración, alimentación, preferencia de humedales, etc.) de ciertas especies descritos por los pescadores se asemejaron considerablemente con los datos obtenidos de la literatura científica.

## Bibliografía:

ALDRIDGE, A. y LEVINE, K.: Topografía del mundo social. Teoría y práctica de la investigación mediante encuestas, Barcelona, Gedisa, 2003.

ALMEIDA, I. & PINHEIRO, C. 2005. *Uso do conhecimento tradicional na identificação de indicadores de mudanças ecológicas nos ecossistemas aquáticos da região lacustre de Penalva, Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense*. Peixes. In: Alves, A., Lucena, R. & Albuquerque, U.P. (eds). *Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia*. SBEE, Recife, p. 61–80.

ALMIRÓN, A., CASCIOTTA, J., CIOTEK, L., GIORGIS, P. 2015. *Guía de los peces del Parque Nacional Pre-Delta*. Administración de Parques Nacionales, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2da ed.), 300p.

ALMIRÓN, A.; J. CASCIOTTA, L.; CIOTEK Y P. GIORGIS. 2008. Guía de los peces del Parque Nacional Pre-Delta. Administración de Parques Nacionales: 216 pp.

ANNISSAMYD, C., POSADA J., PINTO I. 2015 *Guía para la capacitación de pescadores artesanales en materia de pesca responsable*. Panamá: Fundación Marviva. 20p.

ARAYA, P. R.; HIRT, L. M. Y S. A. FLORES. 2003. Biología reproductiva y crecimiento de *Pimelodus clarias maculatus* (Lacepède 1803) (Pisces, Pimelodidae) en la zona de influencia del embalse Yaciretá. *Ecología Austral, Argentina*, 13(1): 83-95pp.

ARENAS, P. 2003. Etnografía y alimentación entre los Toba-Ñachilamole#ek y Wichí-Lhuku'tas del Chaco Central. – 1ª ed. Buenos Aires. 562p.

AYALA, G. 1997. Identificación de los principales ecto y endoparásitos de los peces del género *Colossoma* en ecosistemas naturales del río Ichilo. Santa Cruz - Bolivia 136pp.

BAIGÚN C. R., P. G. MINOTTI, A. PUIG, P. KANDUS, R. QUINTANA, R. VICARI, R. BO, N. O. OLDANI Y J. NESTLER. 2009. Resource use in the Paraná river delta (Argentina): Moving away from an ecohydrological approach? *Ecology and Hydrobiology*. 8 (2-4): 77-94pp.

BAIGÚN, C.R.M. 2013. Manual para la gestión ambiental de la pesca artesanal y las buenas prácticas pesqueras en la cuenca del río Paraná, Argentina. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

BARBOSA, J.M.; MORAES, M.N.; FERREIRA, A.; CAMPOS, E. C. 1988. Aspectos da estrutura populacional da mandiua *Pimelodus maculatus* Lacepède, 1803 (Osteichthyes, Pimelodidae) na represa Bariri, rio Tietê, Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo*, 15(2): 123-133pp.

BARRETA PINTO, J. 2004. Variabilidad genética de *pseudoplatystoma fasciatum* y *pseudoplatystoma tigrinum* en el alto maderas de la amazonia boliviana por análisis comparativo del polimorfismo de longitud de secuencia de intrones (epic-pcr) y electroforesis enzimática. Tesis de Post Grado para optar el Título de Magíster

Scientiarum en Ciencias Biológicas y Biomédicas en la Mención de Genética de Poblaciones. Universidad mayor de san andrés maestría en ciencias biológicas y biomédicas instituto de biología molecular y biotecnología instituto de investigación para el desarrollo (ird). La Paz-Bolivia. 94p.

BARTHEM, R Y M. GOULDING. 1997. The catfish connection. Ecology, Migration and Conservation of Amazon Predators. Ed. Columbia University, New York. USA. 144pp

BATISTA, V.S., ISAAC, V.J., VIANA, J.P. 2004. *Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia*. In: M.L. Ruffino (coord.). A Pesca e os Recursos Pesqueiros na Amazônia Brasileira. Ibama/ProVárzea, Manaus, p. 63–151.

BAYLEY, P.B., 1973. Studies on the migratory characin, *Prochilodusplatensis* Holmberg 1888 (Pisces, Characoidei) in the river Pilcomayo, South America. *J.Fish.Biol.*, 5:25-40pp.

BAYLEY, P.B., 1973. Studies on the migratory characin, *Prochilodusplatensis* Holmberg 1888 (Pisces, Characoidei) in the river Pilcomayo, South America. *J.Fish.Biol.*, 5:25-40pp.

BAYO, B. Y ML. MAITRE, 1983. Distribución de los ácidos grasos y lípidos en *Prochilodus platensis* Holmberg (sábalo) Pisces, Prochilodontidae. *Rev.Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 14(2):125-132pp.

BECHARA, J. A., F. VARGAS. y C. FLORES QUINTANA. 2007. Biología pesquera de las

BEGOSI, A. (1996). Use of in Ethnobotany: Diversity Indices. *Economic Botany*, p. 280-289.

BERKES, F., COLDING Y C. FOLKE. (2000). “Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management”, *Ecological Applications*, nº 10 , pp. 1251-1262.

BERKES, F. (2008). La pesquería de pequeña escala: alternativas al manejo convencional de recursos. En Pinedo, D. y C. Soria (eds.): *El manejo de las pesquerías en ríos tropicales de Sudamérica*. Mayol Ediciones, Instituto del Bien Común, IDRC [en línea]. <http://idl-bnc.idrc.ca>

BERRI G J., CACIK P., FLAMENCO E., MARCELA GHIETTO. 2004. Algunos aspectos hidrológicos en la argentina vinculados con el niño. Departamento de Ciencias de la Atmósfera, Universidad de Buenos Aires, Pabellón 2 Ciudad Universitaria, Buenos Aires, Argentina. 5p.

BONETTO, A.A., E. CORDIVIOLA DE YUAN, C. PIGNAIBERI Y O. OLIVEROS, 1969. Ciclos hidrológicos del río Paraná y las poblaciones de peces contenidas en las cuencas temporarias de su valle de inundación. *Physis*, 29 (78):213-223pp.

BORRO, M. M., N. S. MORANDEIRA, M. M. SALVIA, P. G. MINOTTI, A. PUIG, H. KARSZENBAUM Y P. KANDUS. 2010. Las lagunas de la planicie aluvial del Delta del Río Paraná: clasificación multitemporal e integración con datos limnológicos.

Azul, Buenos Aires, Argentina. Exposición Oral. 1° Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras.

BRENNER, R. R.; BERNASCONI, A. M. 1997. Aporte de ácidos grasos esenciales de las series n-6 y n-3 a la dieta humana por pescados comestibles del río Paraná”, rev. Medicina. Vol 57 Nro 1, Buenos Aires, Argentina. 307-314 pp.

BURGESS, W. E. 1989. An atlas of freshwater and marine catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes. T.F.H.Publ., 784pp.

BURKART, R., N. BÁRBARO, R. O. SÁNCHEZ Y D. A. GÓMEZ, (1999). Ecorregiones de la Argentina, Buenos Aires, APN, PRODIA.

CABRAI, A.G. Y F. KOPATSCHEK, 1942. Determinación de los principales componentes químicos de las especies de pescados comestibles procedentes de aguas argentinas, que se encuentran con más frecuencia en nuestros mercados. Univ. Nac. de La Plata, Fac. de Med. Vet. 1-36pp.

CASCIOTTA, J., A. ALMIRÓN & J. BECHARA. 2005. Peces del Iberá. Hábitat y Diversidad. La Plata, 244 p.

CASCIOTTA, J., A. ALMIRÓN, S. SANCHEZ; J. IWASZKIW & M. C. BRUNO. 2012. The genus *Gymnotus* (Gymnotiformes: Gymnotidae) in Argentina. How bad taxonomy results in poor regulations and no conservation. Journal of Applied Ichthyology: 1-5.pp.

CORDINI, J.M., 1955. Río Paraná: Sus peces más comunes. Pesca comercial. Agricultura y Ganadería Publicaciones Misc. 29-33pp.

CORDIVIOLA, E. 1966. Nuevos aportes al conocimiento de la biología pesquera del “Surubi” (*Pseudoplatystoma corruscans*) en el Paraná Medio (PISCES, SILURIFORMES) Instituto Nacional de Limnología (15) : 237 – 244.

Corrientes (Argentina) 72p.

COSTAS, B., ARAGÃO, C., MANCERA, J.M., DINIS, M.T. Y L.E.C. CONCEIÇÃO. 2007. High stocking density induces crowding stress and affects amino acid metabolism in Senegalese sole *Solea senegalensis* (Kaup 1858) juveniles. Aquaculture Research 39:1-9pp.

ERCOII, R., 1985. Métodos y artes de pesca utilizados en las pesquerías de aguas continentales argentinas. Segunda reunión del Grupo de Trabajo de la COPESCAL sobre Tecnología Pesquera.

FAO. (2012). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2012. Roma, p. 1-6.

FARIS, JAMES C. (1977). *Primitive accumulation in small-scale fishing communities*. en Smith, Estelle M. (ed.), *Those who live from the sea*, ST. Paul, West Publications Co., p. 235-249.

FLORES-NAVA, A., BROWN, A. 2010. Peces nativos de agua dulce de América del Sur de interés para la acuicultura: Una síntesis del estado de desarrollo tecnológico de su cultivo. © FAO 2010. 204p.

FROESE, R. 2004. Keep it simple. Three indicators to deal with overfishing. *Fish and Fisheries* 5: 86-91pp.

FRUTOS, R. 2015. Comportamiento alimenticio del Sábalo (*Prochilodus lineatus*) en ambiente controlado a cuatro temperaturas diferentes. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; Agencia de Extensión Rural Monte Vera. Área: Ciencias de la Salud Sub-Área: Veterinaria

GARUTTI, V Y., BRITSKI H. 1997. Descrição de uma espécie nova de *Astyanax* (Teleostei, Characidae), com mancha umeral horizontalmente ovalada, da Bacia do Rio Guaporé, Amazônia. *Papeis Avulsos de Zoologia*, 40: 217-229pp.

GENOVESE, A. (2016). *Glifosato en el Paraná. Parte I*. Diario Ambiental Nro 122

GISPERT, C.(2001). *Atlas geográfico de la Argentina y universal*. Océano grupo editorial, s.a.

GNERI, F.S. Y V. ANGELESCU, 1951. La nutrición de los peces iliofagos en relación con el metabolismo general del ambiente acuático. *Rev.Inst. Nac. Invest. Cienc. Na t., Zoo., BS.AS.*, t 11:1-44pp.

GOULDING, M. 1980. *The Fishes and the forest*. University California Press. Berkeley

HAZIN, H.; HAZIN, F. H. V.; TRAVASSOS, P., HAMILTON S. Y RIBEIRO F. P. 2002. Influencia de las fases lunares en la abundancia relativa del pez espada, *Xiphias gladius* (LINNAEUS, 1758), Capturado en el océano atlántico ecuatorial. 4p.

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ D. E. 2014. Fases lunares y su influencia en la concepción, parto y sexo de las crías en vacas lecheras en la hacienda el milagro, municipio de caluco. Universidad de el salvador, facultad de ciencias agronómicas, departamento de zootecnia. San salvador. 60p.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ-COLLADO, C., BAPTISTA LUCIO, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México.

HERZER H., CAPUTO M., CELIS A. 2004:Gestión de riesgos de desastre enso en américa latina. Capitulo III: análisis regional: cuenca del rio Paraná. Centro estudios sociales y ambientales/ informe final IAI 2004 enso. Argentina. 40 pp.

<http://www.barrameda.com.ar/pecespar/>. Verificado a la fecha del último acceso.

<http://www.fishing-worldrecords.com/scientificname/Potamotrygon%20brachyura/show>. Verificado a la fecha del último acceso.

<https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/115107>. Verificado a la fecha del último acceso.

<https://www.santafe.gov.ar/normativa/item.php?id=109190&cod=8e1037388f78c6c234bcab02f3e63def>. Verificado a la fecha del último acceso.

INTURIAS CANEDO A D. 2007. Edad, crecimiento y reproducción de *Pseudoplatystoma fasciatum* y *Pseudoplatystoma tigrinum* en la amazonía boliviana.

Universidad mayor de san andrés facultad de ciencias farmacéuticas y bioquímicas dirección de postgrado. La paz, Bolivia. 88p.

JAIME P R. Y MENÉNDEZ A N., 2002. Análisis del régimen hidrológico de los ríos Paraná y Uruguay. Proyecto LHA 216. Informe LHA 01-216-02. Instituto nacional del agua. Subsecretaría de recurso hídricos. Secretaría de obras y servicios públicos. Ezeiza. 140p.

JULIARENA, P., GRATTON, R. 2012. Conservación de los alimentos. Tecnología, ambiente y sociedad. UNICEN. Tandil, Buenos Aires, Argentina. 12p.

JUNK, W. 1984. Amazonian floodplains : Their ecology, present and potential use. *Hydrobiologie tropical*. 15 (4) : 285-301pp.

KANDUS, P., MINOTTI P., BORRO, M., MORANDEIRA, N. (2010). Humedales del Paraná Biodiversidad, usos y amenazas en el Delta Medio. Laboratorio de Ecología, Teledetección y Eco informática (LETyE) Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA) Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM). Rosario, Santa Fe, Argentina. 68P.

LAMUS DE BELTRÁN, F & C. BELTRÁN. 1976. Contribución al conocimiento de la biología del bagre pintado *P. fasciatum* Linnaeus, 1766. INDERENA. Medellín, Colombia. 122p.

LIOTTA, J. 2006. Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina. ProBiota - Serie Documentos N° 3, La Plata. 701 pp.

LOUBENS, G. & J. PANFILI. 2000. Biologie de *Pseudoplatystoma fasciatum* et *P. tigrinum* (Teleostei : Pimelodidae) dans le basin du Mamoré (Amazonie Bolivienne) *Ichthyol. Explor. Freshwaters*. 11 (1): 13-34pp.

LOWE - MC CONNELL, R.H., 1975. Fish communities in tropical freshwaters. Longman, London, 337 p.

LUNDBERG, J.G. AND M.W. LITTMANN, 2003. Pimelodidae (Long-whiskered catfishes). In R.E. Reis, S.O. Kullander and C.J. Ferraris, Jr. (eds.) Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil. 432-446p.

MACHACEK, H., et al. 2007. World Records Freshwater Fishing. [www.fishing-worldrecords.com](http://www.fishing-worldrecords.com).

MACHADO- GUIMARÃES, E. M. (1995). *A pesca tradicional em Maricá (RJ) sob uma perspectiva da ecología cultural*. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 110p.

MANCINI, M. A. 2002. Introducción a la biología de los peces. Cursos Introducción a la Producción Animal y Producción Animal I, FAV UNRC. 19p.

MARQUES, J.G.W. (1993). *Etnoecología, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais*. In: 1 Encontro Nacional de Educação ambiental em Áreas de Manguezais. *Anais*. Maragogipe (BA), p. 29-35.



- MARQUES, J.G.W. (1991). *Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas*. Tese de doutorado, UNICAMP/SP, 291 p.
- MARQUES, J.G.W. (1995) *Etnoictiologia: Pescando pescadores nas águas da transdisciplinaridade*. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA, 11, Campinas. Resumos. Campinas: Sociedade Brasileira de Ictiologia., p. 1-41.
- MARQUES, J.G.W. (2001). *Pescando pescadores*. San Pablo: NUPAUB-USP.
- MCCAY, BONNIE J. (1981), “*Development issues in fisheries as agrarian systems*”, Culture and Agriculture. p. 1-8.
- MOLINA, MARIO R. - GARRO, OSCAR A. - JUDIS MARÍA A. 2000. Composición y calidad microbiológica de la carne de Surubí. Facultad de Agroindustrias – UNNE. Sáenz Peña - Chaco - Argentina. 5p.
- MORÁN-ANGULO E., TÉLLEZ-LÓPEZ J., CIFUENTES-LEMUS J. (2010). *La investigación pesquera: una reflexión epistemológica*. theomai, 21, p. 97-112.
- MUÑOZ, H., OROZCO, S., VERA, A., SUÁREZ, J., GARCÍA, E., NERIA, M., & JIMÉNEZ, J. 2015. Relación entre oxígeno disuelto, precipitación pluvial y temperatura: río Zahuapan, Tlaxcala México. Tecnología y Ciencias del Agua, 6(5), 59-74pp.
- O’RIORDAN, T.; TURNER, R.K. (1997). *Growth and resource depletion*. In: *Annotated reader in environmental planning and management*. Great Britain: Pergamon International Library. p. 322-345.
- POSEY, D. (1987). *Etnobiología: Teoría e Práctica*. In: RIBEIRO, B. (ed.). *Suma Etnológica Brasileira*. 1 Etnobiología. Petrópolis: Ed. Vozes. p.15-25.
- QUIRÓS, R. Y S. CUCH, 1989. The fisheries and limnology of the lower Plata Basin. In: D.P. Dodge (Ed.) *Proceedings of the International Large River Symposium*. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci., 106:429-443pp.
- QUIROS, R., 2004. The La Plata river basin: International basin development and riverine fisheries. In: R.L Welcomme, T. Petr (Eds.), *international Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries Volume I*. pp. 253-272. RAP Publication 2004/16, FAO Regional Office for Asia and the Pacific Bangkok, Thailand.
- QUIRÓS, R., 2005 *Las pesquerías del Paraná Medio: sobre la necesidad de establecer objetivos de explotación pesquera realistas y flexibles*. Documento No 5. Serie de Documentos de Trabajo del Área de Sistemas de Producción Acuática Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires, Argentina. 20p.
- RANDALL, D.J. 1982. The control of respiration and circulation in fish during exercise and hypoxia. *J.Exptl.Biol.*, 100: 275-288pp.
- RAVELO, R.E. ZANVETTOR Y P.E.C. BOLETTA. 2014. Atlas de sequías de la república argentina. CREA / Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas y Naturales. UNC-CONICET. 21p.

RECASENS SALVO, A. (2003). *Pueblos de mar. Relatos etnográficos*". Ediciones Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Bravo y Allende Editores. Santiago.

Recorriendo Santa Fe : [http://www.unl.edu.ar/recorriendosantafe/wp-content/uploads/2009/11/ficha\\_25.pdf](http://www.unl.edu.ar/recorriendosantafe/wp-content/uploads/2009/11/ficha_25.pdf). Verificado a la fecha del último acceso.

REID, S. 1983. La biología de los bagres rayados : *Pseudoplatystoma fasciatum* y *Pseudoplatystoma tigrinum*, en la cuenca del río Apure, Venezuela. Revista Unellez de ciencia y tecnología producción agrícola. Barinas - Venezuela. Año 1, N° 1:13-41pp.

REIS R. E.; S. O. KULLANDER & C. J. FERRARIS, JR. 2003. Check list of the freshwaters fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1-673pp.

RINGUELET, R. A., R. H. ARÁMBURU & A. A. DE ARÁMBURU. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Comisión de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, 602 p.

RODRÍGUEZ, C. 1992. Bagres, malleros y cuerderos en el bajo río Caquetá. Ed. TROPENBOS. Colombia. 152pp.)

RODRÍGUEZ, C. 1992. Bagres, malleros y cuerderos en el bajo río Caquetá. Ed. TROPENBOS. Colombia. 152pp.

ROSS SALAZAR, E. (2014). *Artes, métodos e implementos de pesca*. Fundación Mar Viva. San José, Costa Rica. 86p.

RUBIO-ARDANAZ, J. (2003). *La antropología de la pesca, campo y oportunidades para investigación antropológica: perspectivas desde el formalismo, sustantivismo y materialismo*. p. 237-255.

RUSSELL BERNARD, H. (1994). *Research Methods in Anthropology* (2nd. Edit.). Altamira Press, USA.

Secretaría de Turismo virtual : *Pesca deportiva*.

[http://www.argentina.travel/public\\_documents/131a1d\\_especies%20de%20peces%20.pdf](http://www.argentina.travel/public_documents/131a1d_especies%20de%20peces%20.pdf). Verificado a la fecha del último acceso.

STERO SELLARES, A. 2003. La Luna y la pesca (en línea) línea). Montevideo. UY. Consultado 24 abr. 2013. Disponible en [http://www.uruguaynatural.com.uy/pesca/notas/la\\_luna\\_y\\_la\\_pesca\\_n80.htm](http://www.uruguaynatural.com.uy/pesca/notas/la_luna_y_la_pesca_n80.htm)

SVERLIJ, S. YA. ESPINACH ROS.1986 . El dorado, *Salminus maxillosus* (Pisces, Characiformes), en el Río de la Plata y Río Uruguay inferior. Rev. Invest. y Desarrollo Pesquero, 6:57-75pp.

SVERLIJ, S.B. SCHENKE, D.L.D.LOPEZ, H.L.ESPINACH ROS, A. 1998.Peces del Rio Uruguay: guía ilustrada de las especies más comunes del Rio Uruguay inferior y el embalse de Salto Grande . *Comision Administradora del Rio Uruguay, Paysandu (Uruguay) spa*. 89 pp.

SVERLIJ, S.B.; L.R. DELFINO; H.L. LÓPEZ & A. ESPINACH ROS. 1998. Peces del río Uruguay. Guía ilustrada de las especies más comunes del río Uruguay inferior y el

embalse de Salto Grande. Publicaciones de la Comisión Administradora del río Uruguay. Paysandú, 89 p.

SVERLIJ, SB., A.; ESPINACH ROS,A.; ORTI, G. 1993.Sinopsis de los datos biológicos y pesqueros del sábalo *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1847). FAO Sinopsis sobre la Pesca, No.154. Roma, FAO. 64p.

TAVARES, M.P., 1997. O surubim. p. 9-25. In M.O.T. Miranda (Org.). Surubim. Belo Horizonte: IBAMA, (Coleção Meio Ambiente, Série Estudos Pesca, 19p.

TOUSSAINT-SAMAT M., (1992). *A History of Food. Blackwell Pub.*, EE.UU. 801 p.

V. TOLEDO. 1992. "What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline", *Ethnoecologica*, nº 1 , pp. 5- 21.

VALBO-JØRGENSEN, J., D. SOTO Y A. GUMY. 2008. La pesca continental en América Latina: su contribución económica y social e instrumentos normativos asociados. COPESCAL Documento Ocasional N° 11. FAO, Roma. 29 pp.

WELCOMME, R. L. 2001. *Inland fisheries: Ecology and management*. Fishing News Books, Blackwell.

ZAMBRANA, K. 1998. Tambaqui e Pirapitinga propagação e criação de alevinos. Ed. Codevasf. BRASIL. 68 pp.

ZUGARRAMURDI, A., PARÍN M., LUPÍN, H. (1998).*Ingeniería económica aplicada a la industria pesquera*. CITEP. INTI. Facultad de ingeniería Universidad de Mar del plata. FAO Documento técnico de pesca N° 351. Roma FAO. 268p.

### Agradecimientos:

A la Cátedra de Antropología de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba por permitir realizar mi tesis. A mi directora Bárbara, que a pesar de su licencia y su bebé estuvo siempre dispuesta y atenta al trabajo. A Dra. Mari Bistoni por su amistad y disposición en el trabajo. A la Profe Ceci Trillo por sus recomendaciones y atención. A los pobladores de San Javier por su cordialidad y disposición. A Luisina y Carlos, colegas de tesis, por compartir experiencias.

## ANEXO:

### Encuesta:

#### 1) Datos personales.

- Edad:
- Sexo:
- Nombre:
- Lugar de nacimiento:
- Residencia:
- Actividad a la que se dedica:

#### 2) Pesca:

- Lista de todas las especies (nombre vulgar) que reconoce.
- Métodos utilizados para la pesca.
- Herramientas utilizadas, materiales, como se elaboran?
- ¿Cómo se usan?
- ¿Qué se puede pescar con cada método y/o materiales?
- Especies que se utilizan como carnada. Preferencia de algunos peces a carnadas particulares. Tamaños, cantidad. Carnada viva o muerta?
- ¿Cuál es el fin de la pesca? Preferencias? Especies de mayor interés. Consume? Vende? a quién?. Como se conservan? Como se suelen preparar cada especie para el consumo? Como se limpian y filetean? Se comen en la isla? En restaurantes? Preferencias en cuanto a la carne?

### UNIDAD DE PAISAJE

- Hay lugares determinados para la pesca? Existen propiedades de sitios? Relación entre lugar y tamaño y diversidad de especies? Por qué? Mapas. Reconoce pozos, correntadas, o sitios de pesca?

### CONSERVACIÓN

- Reconoce alguna especie amenazada? Tiene idea sobre el tamaño mínimo de las piezas? alguna especie prohibida? Conoce y/o aplica métodos para la conservación de especies.? Conoce algún mito sobre la pesca? Prioridad de especies? Especies más abundantes, de Mayor tamaño. Conoce algunas de las causas en la reducción del tamaño de las piezas y diversidad.?

### DATOS DE PESCA

- Existen temporadas de pescas? Cuanto tiempo dura una pesca? Existen épocas en las cuales exista una mayor diversidad y mayor tamaño de especies? Se moviliza en lancha, canoa, botes? Pescadores de otros lugares? Poseen distintas técnicas de pesca? Se pesca de día o de noche? Lluvia, sol, nublado.
- La vegetación o determinadas especies de peces, influye en la presencia o ausencia de otras especies?



Fig. 9: Fotografía tomada el 26 de diciembre de 2015 durante una salida de pesca con un poblador.

Soy de la orilla brava,  
del agua turbia y la correntada  
que baja hermosa por su barrosa  
profundidad,  
soy un paisano serio,  
soy gente del Remanso Valerio,  
que es donde el cielo  
remonta vuelo en el Paraná.

Tengo el color del río  
y su misma voz en mi canto sigo  
del agua mansa y su suave danza en el  
corazón,  
pero a veces oscura,  
va turbulenta en la ciega hondura  
y se hace brillo en este cuchillo de  
pescador.

Cristo de las redes  
no nos abandones,  
y en los espineles  
déjanos tus dones.  
No pienses que nos perdiste,  
que la pobreza  
nos pone tristes,  
la sangre tensa y uno no piensa  
más que en morir,  
agua del río viejo  
llévate pronto este llanto lejos  
que está aclarando  
y vamos pescando para vivir.

Llevo mi sombra alerta  
sobre la escama del agua abierta  
y en el reposo vertiginoso del espinel,  
sueño que alzo la proa  
y sube la luna en la canoa  
y allí descansa  
hecha un remanso  
mi propia piel.

Calma de mis dolores,  
ay Cristo de los pescadores!  
Dile a mi amada  
que esta apenada esperándome,  
que ando pensando en ella  
mientras voy vadeando las estrellas,  
que el río esta bravo  
y estoy cansado para volver.

Cristo de las redes,  
no nos abandones  
y en los espineles  
déjanos tus dones.  
No pienses que nos perdiste,  
que la pobreza  
nos pone tristes,  
la sangre tensa y uno no piensa  
más que en morir,  
**agua del río viejo**  
**llévate pronto este llanto lejos**  
**que está aclarando**  
**y vamos pescando para vivir...**

*Jorge Enrique Fandermole*