



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ  
**INFORME**

ISSN 0378-7702

**Volumen 40, Números 3-4**



**Julio-Diciembre 2013**  
**Callao, Perú**

## ENCUESTA DE LA PESCA ARTESANAL EN EL LAGO TITICACA (JUNIO - DICIEMBRE 2006)

### SURVEY ON TRADITIONAL FISHING LAKE TITICACA (JUNE - DECEMBER 2006)

Marceliano Segura

Alex Guardia

Liseth Cervantes

#### RESUMEN

SEGURA M, GUARDIA A, CERVANTES L. 2013. Encuesta de la pesca artesanal en el lago Titicaca (Junio-diciembre 2006). *Inf Inst Mar Perú*. 40(3-4): 274-290.- Entre junio y diciembre 2006, se realizó la encuesta para conocer el estado de la pesca artesanal en el Lago Titicaca, parte peruana. Se encuestaron 130 comunidades pesqueras, contabilizándose 1734 pescadores (93% hombres), 50% menor a lo determinado por PRODUCE-Puno. Se registraron 1716 embarcaciones, en su mayoría de madera que se desplazan a remo y/o vela. Las artes de pesca más utilizadas son redes cortina y espinel. La truchicultura se encuentra en fase de crecimiento. PALABRAS CLAVE: Pesca artesanal, Lago Titicaca.

#### ABSTRACT

SEGURA M, GUARDIA A, CERVANTES L. 2013. Survey on traditional fishing Lake Titicaca (June-December 2006). *Inf Inst Mar Perú*. 40(3-4): 274-290.- Between June and December 2006, the survey was conducted to know the status of artisanal fisheries on Lake Titicaca, the Peruvian side. 130 fishing communities were surveyed and accounted 1734 fishermen (93% male), 50% lower than determined by PRODUCE-Puno. 1716 boats were recorded, mostly wooden rowing moving and / or sailing. The fishing gear used is networks curtain and spinel. The trout farming is in growth phase. KEYWORDS: Artesanal fisheries, Titicaca Lake.

#### INTRODUCCIÓN

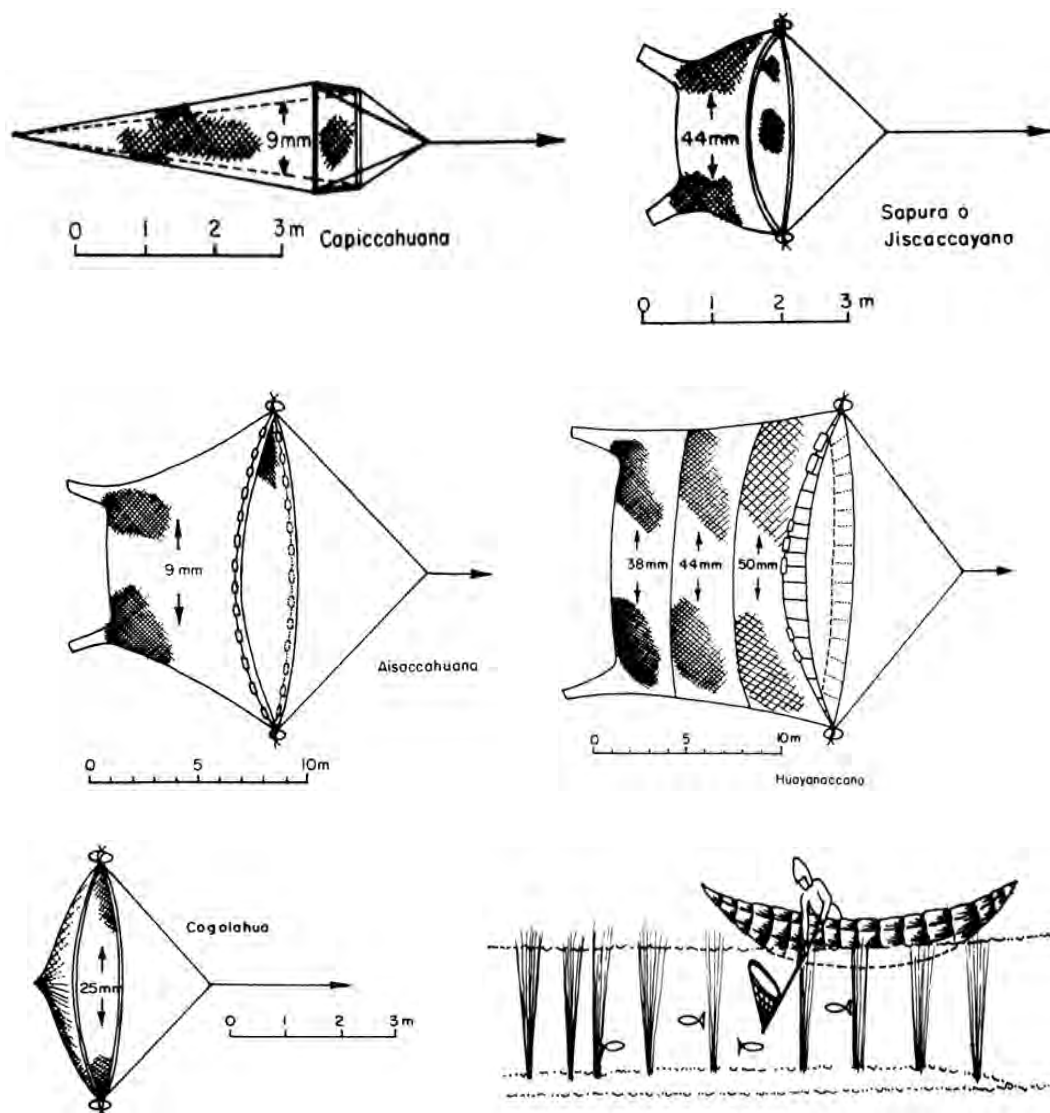
El Lago Titicaca situado en la parte septentrional de la planicie altiplánica entre Perú y Bolivia a 3810 msnm, considerado como el lago navegable más alto del mundo, alberga muchas especies ícticas de importancia comercial, entre ellas las nativas del género *Orestias* (PARENTI, 1984), con más de 43 especies siendo las más representativas el carachi e ispi y las del género *Trichomycterus* sp. conocidas como suche y mauri, además de especies introducidas como el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) y la trucha (*Oncorhynchus mykiss*).

La extracción de estos recursos, se ha desarrollado desde épocas preincaicas (ORLOVE et al. 1991); cuando la pesca se efectuaba en balsas hechas a base de totora a orillas del lago, con artes de pesca (Fig. 1) que fueron evolucionando,

las cuales tenían diferentes características y modalidades de uso (VELLARD, 1991). Entre las principales destacan: "Aissacahuana" red de forma cónica sin marco, "Capicahuana" red de forma cónica con marco rectangular, "Sapuro o Jiscacayana" red de nylon con marco semicircular, que se continúa con la bolsa de red, "Huayanaccana" o red en forma de trapecio con boca rectangular, "Cagolahua" red de forma semiesférica construida de algodón o nylon y la boca con marco circular de madera, "Kipu o Cupo" o red cuchara y el "Túmi" especie de estaca. Según VELLARD, la pesca de pequeñas especies de *Orestias* era la principal actividad extractiva, las que se confundían con juveniles de otras especies bajo el nombre común de ispi. Actualmente se capturan juveniles de pejerrey con artes de pesca tipo chinchorro.

Como consecuencia de la disminución de los volúmenes de captura, se mejoró la construcción de las embarcaciones que actualmente son de madera, y las artes de pesca son de nylon monofilamento. Al disminuir el volumen capturable de pejerrey (*O. bonariensis*), especie introducida en 1950 y que se adaptó en el lago Titicaca hasta alcanzar tallas de 56 cm y peso de 2,5 kg (LOUBENS y OSORIO, 1988), se optó por el espinel. En el inicio, el uso de este arte de pesca, permitió un rendimiento diario por pescador de 100 a 300 kg (información proporcionada por los pescadores). La trucha (*Oncorhynchus mykiss*), otra de las especies introducidas en 1941, tuvo un buen desarrollo poblacional, lo que motivó la instalación de fábricas de conservas. Luego de una pesca indiscriminada, especialmente cerca de la desembocadura de los ríos que es el área

Figura 1.- Artes de pesca utilizadas por los antiguos pescadores del Lago Titicaca las cuales han ido desapareciendo conforme la tecnología de las artes de pesca ha ido mejorando



de desove, su biomasa disminuyó drásticamente y en la actualidad su presencia en las capturas es muy escasa.

En este contexto, el IMARPE, a través de la Sede Regional de Puno, como parte de las investigaciones dirigidas hacia estudios del medio ambiente y la situación de los recursos pesqueros del Lago Titicaca, planteó la necesidad de realizar una encuesta en el anillo circunlacustre del lago, con el propósito de conocer el potencial pesquero, su condición socioeconómica, número de embarcaciones, tipos de artes de pesca utilizados, entre otros.

En el presente informe se alcanzan los resultados de la encuesta realizada en las diferentes comunidades de pescadores artesanales asentados, tanto a orillas del Lago Titicaca, como en algunas lagunas adyacentes.

### MATERIAL Y MÉTODOS

La encuesta se inició en junio 2006, con la difusión de los objetivos y metas propuestas; se concertaron reuniones de coordinación con los pescadores, estableciéndose las fechas de ejecución, en base a las reuniones que los pobladores de las comunidades tienen mensual-

mente. En agosto se inició la toma de información que concluyó en diciembre del mismo año. El ámbito de trabajo (Fig. 2), comprendió toda la zona ribereña del Lago Titicaca en lo que corresponde a la parte peruana; además de las lagunas Umayo y Arapa; en total se encuestaron 130 comunidades de pescadores. Se utilizaron formatos similares a los utilizados para la encuesta de la pesquería en el litoral peruano.

El procesamiento de la información obtenida se realizó en hoja electrónica Excel a partir del cual se elaboraron tablas y figuras. El

mapa temático sobre los lugares donde se ejecutó la encuesta fue elaborado a partir del software SIG denominado MapInfo.

En la Tabla 1, se presenta la relación de las comunidades encuestadas en concordancia con su ubicación en el mapa, de acuerdo con su número identificador (ID). También se ha considerado el distrito al cual pertenece cada una de estas comunidades.

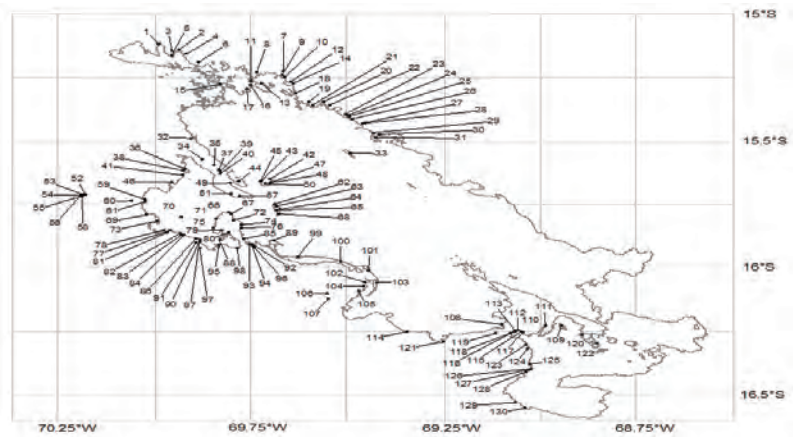


Figura 2.- Distribución de las Comunidades pesqueras encuestadas

## RESULTADOS

### INFORMACIÓN SOBRE LOS PESCADORES

**Datos personales.-** Se encuestó un total de 1734 pescadores, el 93% estuvo conformado por varones, el 7% por mujeres que realiza la actividad como apoyo al esposo o alternativa de trabajo.

**Edad y estado civil.-** La actividad pesquera artesanal en el Lago Titicaca, lo desarrollan personas mayores de 30 años (75% del total), el 21% de los pescadores se encuentran entre los 18 y 30 años; el 13% son menores de edad y el 3% no respondió. La encuesta reveló que el 75% de los pescadores se encuentran en condición de casados; el 10% conviven, mientras que el 10% son solteros.

**Nivel de estudios.-** El 52% de los pescadores encuestados alcanzó la educación primaria, 42% la secundaria, 2% ha realizado estudios superiores, 2% tienen estudios técnicos y 2% no estudiaron.

Los principales factores que motivaron a los pobladores encuestados a ser pescadores fueron: 32,4% la influencia de los padres, ya que esta actividad la heredaron de ellos; 28,7% la necesidad de sostenimiento u opción de trabajo, el 17% manifestó que era por vocación, mientras el 12,3% de los encuestados ejerce esta actividad esporádicamente.

Del total de encuestados, el 91,8% sólo se dedican a la extracción; 1,6% son acuicultores dedicados al cultivo de truchas en jaulas flotantes, mientras que el 3,1% practican ambas actividades.

**Tiempo de dedicación a la pesca.-** El 68% de la población encuestada está dedicada activamente a la pesca, mientras el 24% no lo hace básicamente debido a la falta de recursos económicos para reparar o mejorar sus artes y materiales de pesca; además de la escasez de especies en sus zonas de pesca; el

8% no respondió. Como segunda alternativa de actividad económica, el 29,8% de los pescadores practican la agricultura; mientras que el 70,2% se dedica a otras actividades como la artesanía, comercio, ganadería, albañilería, chofer, músicos, etc.

**Acreditación.-** Dentro del ejercicio de sus actividades, el 41,1% de los pescadores cuenta con carné de pesca, mientras que el 48,7% no lo poseen, laborando informalmente. El 4,7% manifestó haber tramitado el carné pero hay demora en la entrega. El 5% no responde y un número muy reducido, alrededor del 0,5%, solo tiene constancia de pesca. La informalidad se debe a que no es un documento obligatorio para embarcarse en el lago, además de que la obtención de este documento les representa un costo, el cual en su mayoría dicen no poder cubrirlo y quienes manifestaron poseer este documento son aquellos que han trabajado en el mar.

Tabla 1.- Relación de Comunidades pesqueras encuestadas

ID	Comunidad	Distrito	ID	Comunidad	Distrito
1	Chocco	Chupa	66	Luquina Chico	Chucuito
2	Hilata	Capachica	67	Kañina	Chucuito
3	Chacarilla	Chupa	68	Isla Taquile Chillora - Collimo	Taquile
4	Caminacoya	Chupa	69	Huerta Huaraya	Puno
5	Sacanajachi	Chupa	70	Isla Uros	Puno
6	San Miguel de Sinti	Chupa	71	Tacasaya	Chucuito
7	Cotacucho	Vilquechico	72	Churo	Chucuito
8	Queyaayo	Vilquechico	73	Uros Chulluni	Puno
9	Aziruni	Vilquechico	74	Perka Norte	Chucuito
10	Mijachi	Vilquechico	75	Parina	Chucuito
11	Chojache	Huancané	76	Perka Chuñare	Platería
12	Bertacuyo	Vilquechico	77	Ojerani	Puno
13	Jonsani	Huancané	78	Chimu	Puno
14	Juriruni	Vilquechico	79	Karana	Chucuito
15	Ramis	Taraco	80	Cochiraya	Chucuito
16	Huanisani	Huancané	81	Ichu	Puno
17	Piata	Huancané	82	Raya	Chucuito
18	Jachaparu	Moho	83	Cusipata	Chucuito
19	Jacantaya	Moho	84	Muelle Barco	Chucuito
20	Umuchi	Moho	85	Sihuecani	Platería
21	Chepeconi	Moho	86	Chucuito	Chucuito
22	Muelle Cariquita	Moho	87	Incuyaya oocópampa	Chucuito
23	Lacasani	Moho	88	Isla Chilata	Platería
24	Chojocuyo	Moho	89	Villa Socca	Acora
25	Japiasi	Moho	90	Marca Jilapunta	Chucuito
26	Tumuco	Conima	91	Comata	Chucuito
27	Cambria	Conima	92	Titilaca	Platería
28	Japisse	Conima	93	Titilaca Sector Nueva Alianza	Platería
29	Putina	Conima	94	Titilaca Huencalla	Platería
30	Cayllajoni	Conima	95	Coota	Platería
31	Huata	Conima	96	Santa Rosa de Yanake	Amantani
32	Escallani	Capachica	97	Concachi	Chucuito
33	Isla Soto	Conima	98	Isla Pallalla	Platería
34	Angel Carata	Coata	99	Isla Iscata	Acora
35	Uquisilla	Coata	100	Sicata	Ilave
36	Carata	Coata	101	San Pedro de Huayllata	Pilcuyo
37	Yanaco Grande	Capachica	102	Chaullacumani	Juli
38	Huata	Huata	103	Asquicho	Pilcuyo
39	Yanaco	Capachica	104	Thamana	Pilcuyo
40	Santa Cruz	Capachica	105	Villaturpo	Pilcuyo
41	Faon	Huata	106	Pilcuyo	Pilcuyo
42	Colline	Amantani	107	Aricollo	Pilcuyo
43	Lampayani	Amantani	108	Kasani	Yunguyo
44	Cootos	Capachica	109	Isla Iscaya	Anapia
45	Villa Orinjon	Amantani	110	Mohocache	Ollaraya
46	Ccapis los Uros	Huata	111	Pahamaya	Ollaraya
47	Ccomine	Amantani	112	Copapujo	Yunguyo
48	Incatiana	Amantani	113	Huayllani	Yunguyo
49	Sialé	Capachica	114	Challapampa	Juli
50	Isla Amantani	Amantani	115	Puerto Tapoje	Puerto Tapoje
51	Capano	Capachica	116	Chopcaque	Yunguyo
52	San Jerónimo	Atuncolla	117	Yaurinasa	Puerto Tapoje
53	San Pedro de Patas	Atuncolla	118	Calampone	Yunguyo
54	Chugarad	Atuncolla	119	Imicata	Yunguyo
55	Cacsi	Atuncolla	120	Isla Caná	Anapia
56	Ullagachi	Atuncolla	121	Villa Santiago de Ccama	Pomata
57	Llachón	Capachica	122	Isla Anapia	Anapia
58	Ilungo	Atuncolla	123	Yanapata	Yunguyo
59	Yanico	Paucarcolla	124	Sanquira	Yunguyo
60	Paucarcolla	Paucarcolla	125	Calacoto	Yunguyo
61	Corte Estación	Paucarcolla	126	Huañacachi	Copani
62	Isla Taquile Huayllani	Taquile	127	Copani	Copani
63	Isla Taquile	Taquile	128	Tacapisi	Copani
64	Isla Taquile Collimo	Taquile	129	Santa Cruz de Cumi	Desaguadero
65	Isla Taquile Huarapata	Taquile	130	Bi Nacional	Desaguadero

**Temporada de Pesca.-** Durante el año evaluado, el 40% de los pescadores encuestados, manifestaron dedicarse parcialmente a la pesca, 24% se dedican completamente a ella y como actividad eventual el 25%. La parcialidad y la eventualidad se deben a la escasez de las especies, altos costos de reposición y adquisición de materiales de pesca, condiciones ambientales (fuertes oleajes), etc. El 11% de los encuestados no respondió.

**Tendencia de las capturas.-** El 59% de los pescadores reveló su preferencia por extraer carachi amarillo (*Orestias luteus*), debido a que es el recurso más accesible además de ser una de las especies nativas de mayor consumo; el 30% prefiere al pejerrey (*Odontheistes bonariensis*) que tiene mayor precio en el mercado, debido a su tamaño y calidad de carne; en el caso del mauri y el suche, son escasos los volúmenes de captura, y sólo son reportados en ciertas zonas de pesca; en cuanto al ispi, especie de mayor biomasa en el lago, la tendencia a su captura es mínima debido a la carencia de artes de pesca adecuadas.

**Información familiar del encuestado.-** El nivel de estudios de los cónyuges, indica que el 57,6% tienen estudios primarios. El 21,6% afirmó que han cursado estudios secundarios generalmente incompletos; se determinó el 2,6% de analfabetismo; el 16,6% no contestó la encuesta en este punto.

Generalmente el 54,6% de los cónyuges no tienen una actividad que contribuya al desarrollo socioeconómico de su hogar, dedicándose solo a su casa. El resto se halla distribuido entre las actividades de comercio, agricultura, artesanía, ganadería y otras, siendo el comercio la de mayor práctica.

**Número de hijos.-** Los pescadores con 2, 3 y 4 hijos representan el 16%, 18,3% y 14,5% respectiva-

mente; los que tienen 1 sólo hijo representan el 9,1% y los que tienen hasta 5 hijos el 10,6%. Los pescadores con un número mayor a 7 hijos son los adultos mayores de la población encuestada. El 13,1% manifestó no tener hijos. Con relación a la edad escolar de los hijos de los pescadores, el 34,1 % no están en edad escolar, aquí se ubican los infantes y los mayores de edad que ya culminaron sus estudios. Mientras que el 21,8 % poseen 2 hijos en edad escolar. Pescadores con 1 y 4 hijos en edad escolar representan el 15% cada uno, disminuyendo el porcentaje para quienes poseen más de 4 hijos en edad escolar.

**Ingresos de los pescadores.-** El 68,7% de pescadores perciben al día un promedio no mayor a 10 Nuevos Soles, el 21,9% entre 10 a 50 Nuevos Soles. El 0,2% percibe más de 50 Nuevos Soles. El 9,2% de los encuestados no respondió.

**Seguro de salud.-** En su mayoría los pescadores no cuentan con un seguro de salud; sólo el 3%, se encuentra asegurado en ESSALUD, el 14% de encuestados no respondió. Respecto al Seguro Nacional de Pensiones, la mayoría de los pescadores no cuentan con este tipo de seguro, sólo el 2% cuenta con seguro particular y otro del Estado; mientras que un 14% desconoce o no responde.

**Vivienda.-** El 93,3% de las viviendas se ubican en zonas rurales, sólo el 3,5% están en zona urbana. La vivienda del 90% de los pescadores es propia, el 79%, respondió que la vivienda que poseen es de tipo independiente y alrededor del 5% mencionó que es de tipo compartida.

Las viviendas de los pescadores están mayormente construidas de adobe, representando el 85,6%. El 6,3% de estas son de totora, y pertenecen generalmente a las comunidades de las islas flotantes Uros. Solamente el 3,7% poseen viviendas de material noble.

Los pescadores poseen viviendas que por lo general cuentan con 2 y 3 ambientes (26,3% y 29%, respectivamente). En menor proporción las de 4 ambientes (14,5%). El 94% no ha recibido ningún tipo de crédito y menos del 1% ha logrado obtener alguna vez crédito.

**Capacitación técnica.-** De los 1734 pescadores encuestados, el 76,4% aseguró no haber recibido ningún tipo de capacitación por parte de las instituciones del Sector Pesquero; mientras que el 16,4% manifestó haber recibido alguna capacitación. El 7,2% no respondió. La mayoría de los pescadores (89,5%) tiene interés por recibir una capacitación, debido a la posibilidad de mejorar su situación en la actividad pesquera. Sólo el 9% de los pescadores está involucrado en proyectos de acuicultura.

**Principales problemas del pescador.-** Los principales problemas manifestados por los pescadores fueron: escasez de las especies ícticas, poco respeto por sus materiales de pesca ante los robos y daños de las redes. Sin embargo, manifiestan que hay otros problemas o factores que influyen en su poco desarrollo socioeconómico. Entre ellos: el abandono de sus autoridades, la falta de capacitación técnica, el poco acceso a crédito, las malas prácticas de pesca que impactan negativamente en los recursos, la falta de organización entre los pescadores, que impide el acceso a créditos y mejora de su situación, etc. Entre las demandas de los pescadores figuran: un mayor apoyo de parte de las instituciones del sector pesquero (41,6%); el 23,4% demandó capacitación técnica, aspecto que los ayudaría a mejorar el desarrollo de su actividad. El 21%, sugirió apoyo financiero; en este caso manifestaron su interés por acceder a créditos pero con bajos intereses para poder comprar, reparar y mejorar sus materiales de pesca.

El 19% piensa que debería reproducirse artificialmente las especies nativas y efectuar repoblamiento en el lago. El 15% solicitó apoyo para la crianza de truchas, el 11% manifestó que necesitan el apoyo directo con materiales de pesca y sólo el 6% habló de una organización entre ellos para mejorar su situación.

#### INFORMACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y DE LAS ARTES DE PESCA

**Información del propietario.-** El 96% de los pescadores son propietarios de las embarcaciones en las que trabajan. De los propietarios, el 93% son varones y sólo el 7% mujeres. El número de embarcaciones determinadas fue 1716 unidades. El 76% de los propietarios son mayores de 30 años, mientras que el 20,8% restante corresponde a pescadores de 18 a 30 años.

**Nivel de estudios.-** El 52,4% de los propietarios de las embarcaciones tienen estudios primarios; el 41,9% secundarios y el 2,4% lo conforman quienes tienen estudios técnicos. Solo un 2% de estos tienen estudios profesionales.

**Número de embarcaciones por persona.-** El 91,3% de pescadores poseen una sola embarcación, el 2,6% posee dos embarcaciones. Respecto al registro de control costos/ganancia de los pescadores, se determinó que sólo el 4% de ellos realiza un registro de esta información.

#### DETALLES DE LAS EMBARCACIONES

**Situación legal.-** El 41,2% cuenta con matrícula, el 35,1% no la tiene y el 4,8% se encuentra en trámite. Asimismo, el 56% de las embarcaciones tiene registros que las identifican (por nombres), mientras que el 44% restante no lo tiene. La gran mayoría de las embarcaciones (93%) están conformadas por botes de

modelo espejo, 0,7% lancha y 0,5% balsas.

**Material de construcción.-** Predominan las embarcaciones de madera, constituyendo el 92,4% del total. El 0,5% son embarcaciones hechas de totora y un 0,1% son de metal. El restante (7%) no respondió.

**Dimensiones.-** El 71% de las embarcaciones varía de 3 a 5 metros de eslora; el 16% son mayores de 5 m y sólo el 2% menor a 3 m. El 12% no respondió. La manga de las embarcaciones oscila por lo general de 1 a 1,8 m y constituye el 82%. El 4% es mayor a 1,8 m y el 1% menor a 1. De los encuestados, el 13,4% no respondió, básicamente por desconocimiento. Respecto al puntal, se encuentra de 0,5 a 1 m. Existe una predominancia del 76%. Alrededor del 2% tienen puntales mayores a 1 m.

**Operatividad de las embarcaciones.-** El 84% de las embarcaciones están operativas, el 2% no lo están. El 13% no respondió. La capacidad de bodega, según lo manifestado por los pescadores, oscila, en su mayoría entre 100 y 500 kg. Predominan las embarcaciones que cuentan con capacidad de 400 a 500 kg., seguidas de las de 200 a 300 kg. Son muy escasas las menores a 100 kg.

**Antigüedad de las embarcaciones.-** El 19,8% de las embarcaciones son menores a 5 años; el 23% tienen de 5 a 10 años de antigüedad, mientras que el 6% se encuentran entre 10 y 20 años, sólo el 1% corresponde a embarcaciones mayores a 20 años. La certeza de estos datos no supera el 50% de confiabilidad, debido que la mitad de los pescadores tienen incertidumbre sobre el año de construcción de sus embarcaciones. Se ha registrado la existencia de una embarcación construida en 1970, la que se ha constituido en la más antigua; así mismo, existen 3 embarcaciones cons-

truidas el 2007. Cabe mencionar que, el 37% de los pescadores han adquirido sus embarcaciones no hace más de 5 años y el 30% entre 5 a 10 años.

**Condición de adquisición.-** El 50,9% de los encuestados adquirieron sus embarcaciones nuevas, el 32,2% la adquirió usada y 0,6% lo heredó de sus padres. Según la modalidad de compra, el 82% de los propietarios adquirieron su embarcación al contado, sólo el 2% la adquirió a crédito. El precio de las embarcaciones fluctuó de 500 a 1000 Nuevos soles (56%); el 19% la compro por debajo de los 500 Nuevos soles y el 14% a un precio mayor a 1000 Nuevos soles.

**Vida útil (años).-** El 7% de los pescadores manifiesta que sus embarcaciones tienen un tiempo de vida útil menor a 5 años, el 49% de 5 a 10 años y el 10% le asigna una vida útil de hasta 15 años. Sólo el 1,7% cree que puede superar los 15 años. Por otro lado el 32% no sabe o no responde.

**Tipo de propulsión.-** El 51,4% de las embarcaciones se desplazan a remo, el 30,2% lo hace con remo/vela, mientras que aproximadamente el 3,6% posee motor.

**Capacidad del motor (HP).-** De las embarcaciones motorizadas, el 36%, poseen motores con potencias menores a 15 HP, el 37%, los tienen entre 15 a 30 HP, el 27%, es mayor a 30 HP.

**Registros Públicos.-** Sólo el 10,7% de las embarcaciones se encuentran inscritas en Registros Públicos. El 55,6% de los encuestados afirmó que no poseen estos registros. El 33,7% no respondió.

#### ARTES DE PESCA

**Red cortina.-** La red cortina, red agallera o de enmalle, es el principal arte de pesca en el lago, el 89,9% de los pescadores hace uso

de ella, el 0,7% hace uso del espinel. El 1,6% utiliza otro tipo de aparejo. No respondió el 7,8%.

El tamaño de las redes (cortinas) varía, de 50 a 100 m de largo (36,7%), las mayores a 100 m (24,3%), y las menores a 50 m (14,8%). En cuanto a la altura de la red, el 65% son menores a 2,5 m y un 8% se encuentran de 2,5 a 5 m de alto.

Las redes cortina, de acuerdo a la especie objetivo, varían en el tamaño de malla. El 9,3% utiliza una abertura de malla menor a una pulgada (5 a 6,5 mm), orientada a la extracción de ispi. Los que utilizan redes con abertura de mallas de 1" a 1½" (11,4%) se dedican a la captura de carachi gringuito, mauri, y pejerrey. El 32,8% y 43,4% utilizan mallas de 15/8" a 17/8" y de 2 a 23/4", respectivamente y se dedican a la pesca de carachi negro y carachi amarillo y eventualmente de pejerrey grande. Los que usan mallas mayores a 3" pescan truchas, por lo general.

**Numero de aparejos.-** El 34,4 % de los pescadores manifestó no tener más de 5 redes; el 33% de 5 a 10; el 6,4% entre 10 a 15; el 6,2% entre 15 y 20; el 4,5% sobre 20 redes. Respecto a la posesión de las redes, casi el 100% de pescadores afirmó que eran propias. Sólo un 1 % manifestó que suelen prestarse las redes. El 45% de los pescadores señaló adquirir las nuevas; mientras el 45% manifestó comprarlas usadas. La adquisición de estas redes la hicieron en un 98% al contado y un 2% a crédito.

**Costo estimado de la red cortina.-** Los precios de las redes oscilaron, mayormente, de S/. 50 a S/. 100 (34%). El 32 % afirmó que el costo superó los S/. 100. Por otro lado, el 98,2% autofinanció este costo, mientras que menos al 1% lo hizo mediante el banco o por aporte familiar.

Dependiendo del mantenimiento y tiempo de uso, las redes (nuevas o usadas), pueden durar entre 3 y 12 meses. El 37,5% opina que la vida útil es de 3 a 6 meses. El 21,4% opina que estas artes les pueden durar de 7 a 12 meses; mientras un 12% cree que durarán más de 12 meses y sólo el 3,2% que sólo llegan a los 3 meses.

**Espinel.-** De acuerdo a la información obtenida, el número de pescadores que utilizan espineles es reducido. Por espinel pueden tener 100 anzuelos. El 27,3% de los pescadores opina que los anzuelos tienen vida útil de 3 a 6 meses; el 9,1% de 6 a 12 meses, el 9,1% manifestó que pueden superar los 12 meses, dependiendo del uso. El 64% de pescadores lo adquirieron en estado nuevo, el 27% usado, mientras que el 9%, no responde al respecto. La forma de adquisición es mayormente al contado y por autofinanciamiento.

Los precios de compra de los espineles oscilan desde menos de S/. 50 hasta más de S/. 100. Al 36% les costaron más de S/. 100 y al 37% menos de S/. 50, mientras que a 18% les costó entre S/. 50 y S/. 100. El precio está en función al tamaño, número de anzuelos o si es nuevo o usado

#### ACUICULTURA

Sólo el 7,4% de los acuicultores tiene 1 jaula; el 25,9% posee 2 jaulas y el 22,2% tiene 5 jaulas, 11% cuentan con 3 a 4 jaulas, al igual de quienes poseen más de 5 jaulas. La mayoría de los pescadores que poseen jaulas de truchas son dueños o propietarios de ellas, sólo en el caso de quienes poseen más de tres jaulas, en un 50% son prestadas. La abertura de malla de las jaulas está en relación al tamaño de las truchas, desde alevinos hasta el estado adulto, encontrándose mallas desde ½" a 3¼". El material para la construcción de las jaulas es paño usado. La forma en que adquirieron sus jaulas fue compra

o construcción al contado y por autofinanciación.

El costo de adquisición de las jaulas oscila de menos de S/. 500 a más de S/. 1000. Al 30% de pescadores, les costó por debajo de S/. 500; mientras que para el 26% el costo fue de más de S/. 1000, y solamente el 15% las adquirió entre S/. 500 y S/. 1000.

Las jaulas pueden durar desde 3 meses hasta más de un año. El 4% de los acuicultores opinó que la vida útil de las jaulas oscila entre 3-6 meses y otro 4% entre 6-12 meses. Para la mayoría (59%) el tiempo de vida útil es mayor al año.

#### DISCUSIÓN

El número de pescadores es inferior a lo que la Dirección Regional de la Producción de Puno tenía registrado. Según esta Dirección, en años pasados había alrededor de 3500 pescadores por lo que habrían disminuido en más del 50%. El censo se realizó visitando cada una de las comunidades luego de la coordinación con los propios dirigentes, por lo que la precisión y cobertura superó el 80% del total de pescadores en la ribera del Lago Titicaca (parte peruana), lagunas de Umayo y de Arapa. En muchos casos, los censados mencionaron que la disminución del número de pescadores se debía a la escasez de recursos ícticos y a la migración a zonas urbanas o simplemente dejaron la comunidad para dedicarse a otra actividad, por ejemplo, al transporte utilizando triciclos o mototaxis, al comercio, la minería, etc.

Se determinó que la mayoría son conscientes de lo que está ocurriendo en el lago Titicaca en relación a la situación de los recursos pesqueros y a la alternativa de fomentar repoblamiento de las especies. Proponen que debe optarse por medidas de manejo, para poder controlar la extracción de



juveniles de especies que están en peligro de extinción, prohibir el uso de artes de pesca que no sean selectivas, la extracción de ispi o carachi para alimentar truchas.

También están conscientes de la contaminación proveniente de la actividad minera que llega al lago a través de los ríos afluentes. Esto se deduce por que la mayor población de pescadores está compuesta por personas menores a 50 años que tiene un nivel de educación primaria y/o secundaria y en algún caso superior. Esto les permite tener una mejor visión sobre los conceptos de conservación del medio ambiente y la biodiversidad y recomiendan se tomen medidas proteccionistas. A nivel de cada una de las comunidades, existen organizaciones de pescadores reconocidas por la propia Dirección Regional de la Producción – Puno, pero entran en la informalidad al no tener Carnet de Pescador o Libreta de Embarque, porque les representa un costo conseguir estos documentos y manifiestan que la Capitanía de Puerto de Puno nos les da facilidades, más aun cuando la actividad que ellos realizan es una pesca de subsistencia por los bajos montos que perciben (el 68,7% menos de 10 nuevos soles/día) y muchos de ellos viven en zonas alejadas y rurales que no disponen aún de medios de comunicación permanente y gestionar el trámite de estos documentos les representa un mayor costo.

Debido a que aún no existe un Reglamento de Ordenamiento Pesquero, específico para el lago Titicaca que permita regular y manejar adecuadamente la extracción de los recursos pesqueros, se continúa con la extracción de especies que están prohibidas o en vías de extinción como el caso del mauri o suche, tal como se puede ver en los Anexos 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Paralelamente a la generación de este documento de gestión, una tarea pendiente sería coordinar con los pescadores para realizar la recupe-

ración de estas y otras especies con medidas de manejo como períodos de vedas y cuotas de captura; así mismo, implementar programas de repoblamiento que las propias organizaciones de pescadores pueden llevar a cabo con asesoramiento de las instituciones del sector pesquero, sean entidades públicas, ONGs, programas de cooperación, Gobierno Regional o Gobiernos Locales. Una medida alternativa para la protección de los recursos pesqueros del lago sería promover, incentivar y apoyar el desarrollo de la acuicultura.

Este programa debe ir de la mano con identificación de las zonas donde desarrollar la truchicultura, capacitación, asesoramiento técnico y apoyo financiero, identificación de mercados para que incursionen en esta actividad. Por otro lado, frente a la situación de informalismo de parte de los pescadores, es necesario que la Dirección de Capitanías y Guardacostas de Puno, apoye para que los pescadores tengan sus documentos en regla en lo que respecta a Carné de Embarque, matrícula de sus embarcaciones, etc.; así mismo, es necesario impartir capacitación sobre seguridad y supervivencia; así como conservación del Lago Titicaca, porque es frecuente ver como los pescadores vierten materiales plásticos y otros desechos directamente al lago.

La gran mayoría de pescadores son dueños de embarcaciones (botes) que las adquieren nuevas o usadas. Las usadas significan que las compran de sus propios compañeros pescadores que van renovando sus unidades. Predominan las embarcaciones de madera con eslora entre 3 y 5 m, que es un tamaño que les permite un mejor desplazamiento, debido que el mayor número se desplaza a remo o vela (Anexo 7). Estas embarcaciones pueden alcanzar un tiempo de vida útil mayor de 15 años, pero la gran mayoría está entre 5 y 10 años. El número de embarcaciones

que se desplazan a motor es muy reducido debido al costo que es oneroso para ellos.

En cuanto a las artes de pesca, a lo largo del tiempo han ido innovando o mejorándolas utilizando redes cortinas y espineles, etc.; pero para el diseño, construcción y selectividad no han tomado en cuenta las tallas permitidas sino la capacidad de captura de la red. En los aspectos técnicos de las redes cortinas, el porcentaje de embande, las relingas de flotación y de plomos es empírico, (Anexo 7). Es importante efectuar la capacitación de los pescadores en el diseño y construcción de artes de pesca, ya que es posible conseguir material de monofilamento para las redes a precios entre 50 a 100 Nuevos Soles y cuya duración puede estar entre 3 a 6 meses, dependiendo del uso que se le dé.

Con relación a la acuicultura, cada día se incorporan más pescadores a esta actividad, pero aún se desarrolla en forma artesanal, con jaulas armadas por los propios pescadores, utilizando materiales usados, como es el caso de paños de redes, el sistema de flotación o de anclaje, todo lo cual les resulta económico, pero el periodo de duración es menor. Es loable que los pescadores opten por esta alternativa económica y la desarrollen respetando todas las recomendaciones y disposiciones legales que deben seguirse, pero se deberían integrar a la Mesa de Trabajo de la Trucha y al Programa Sierra Exportadora.

## CONCLUSIONES

- En la parte peruana del Lago Titicaca fueron censados 1734 pescadores artesanales en 130 comunidades pesqueras.
- Existe una disminución de más del 50% del número de pescadores en relación a lo

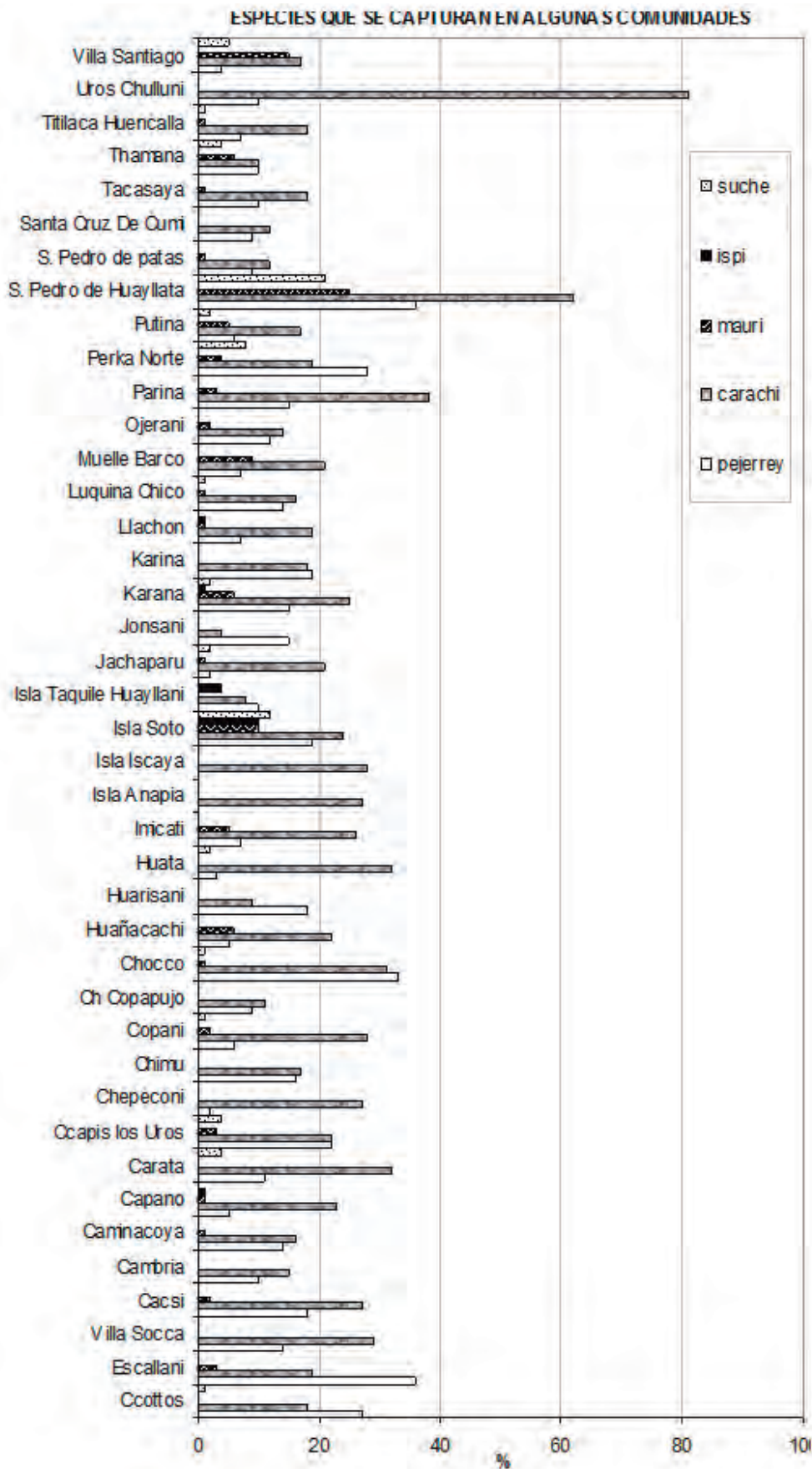
- que tenía registrado la DIREPRO – Puno.
- La mayoría de los pescadores carecen de carné de pescador y permisos de pesca.
- Los pescadores demandan mayor capacitación y asistencia técnica.
- Los pescadores, tienen interés de incursionar en la truchicultura pero requieren apoyo económico y financiero.
- Debe implementarse planes de repoblamiento para contrarrestar la extinción y /o disminución de las especies nativas.
- Se contabilizaron 1716 em-

- barcaciones (botes de pesca) en su mayoría de 3 a 5 metros de eslora, construidas de madera.
- Las principales artes de pesca utilizadas son la red cortina de monofilamento y espineles para la captura de pejerrey. No cuentan con características de diseño técnico y de selectividad.
- Los riesgos de contaminación, tanto del medio acuático como en peces, demanda de parte de los pescadores un programa de monitoreo de calidad ambiental en la cuenca del Lago Titicaca.

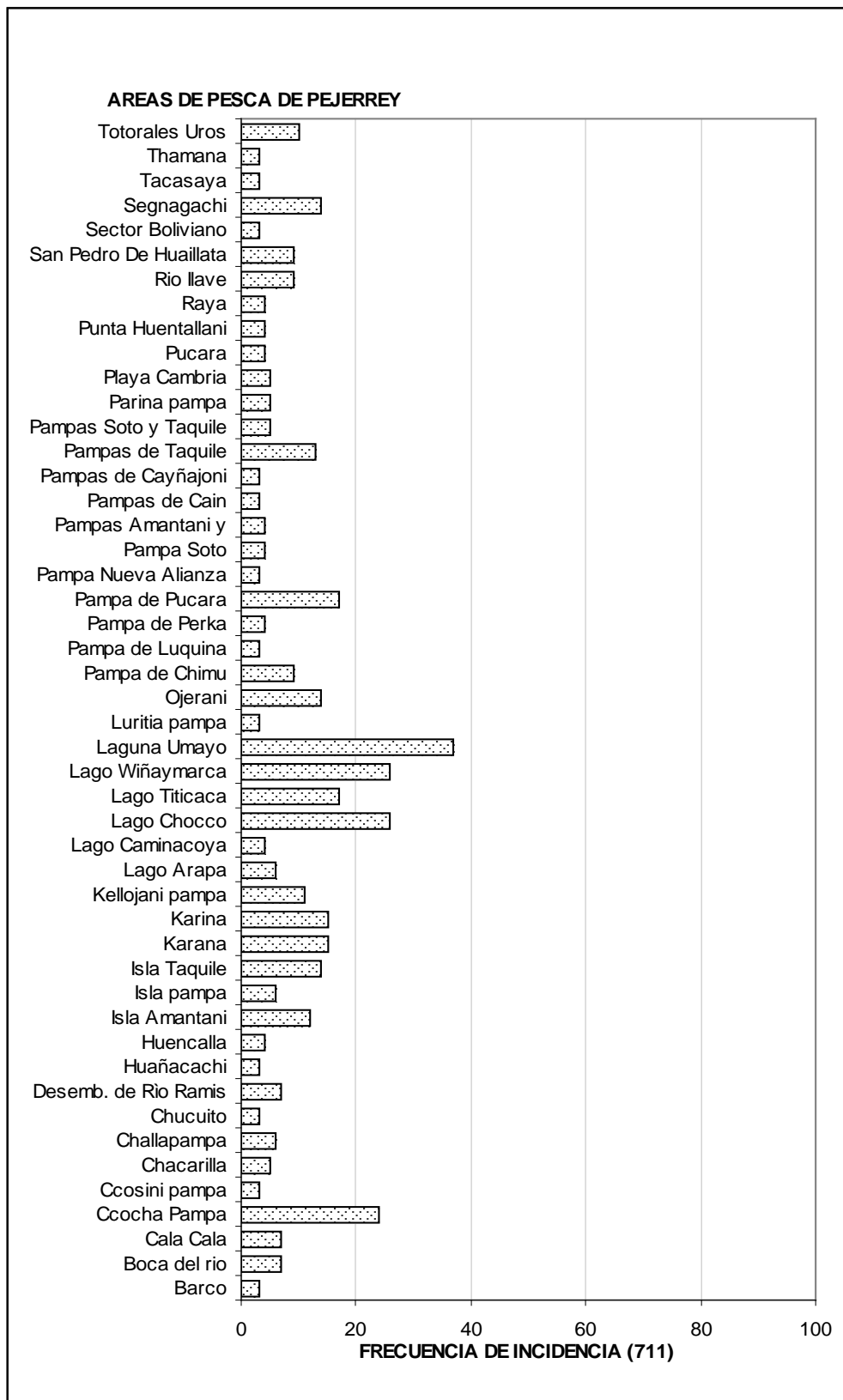
## BIBLIOGRAFIA

- LOUBENS G, OSORIO F. 1991. El Lago Titicaca, Síntesis del Conocimiento Limnológico Actual. ORSTOM – HISBOL. p 431 - 445.
- ORLOVE B, LEVIEIL D, TREVIÑO H. 1991. El Lago Titicaca, Síntesis del Conocimiento Limnológico Actual. ORSTOM – HISBOL. p 505 - 508.
- PARENTI R, LYNNE. 1984. A Taxonomic Revision of the Andean Killifish Genus *Orestias* (Cyprinodontiformes, Cyprinodontidae). Bulletin of the American Museum of Natural History. Volume 178, article 2, pages 107 – 214.
- VELLARD J. 1991. El Lago Titicaca, Síntesis del Conocimiento Limnológico Actual. ORSTOM – HISBOL. p 499 – 503.

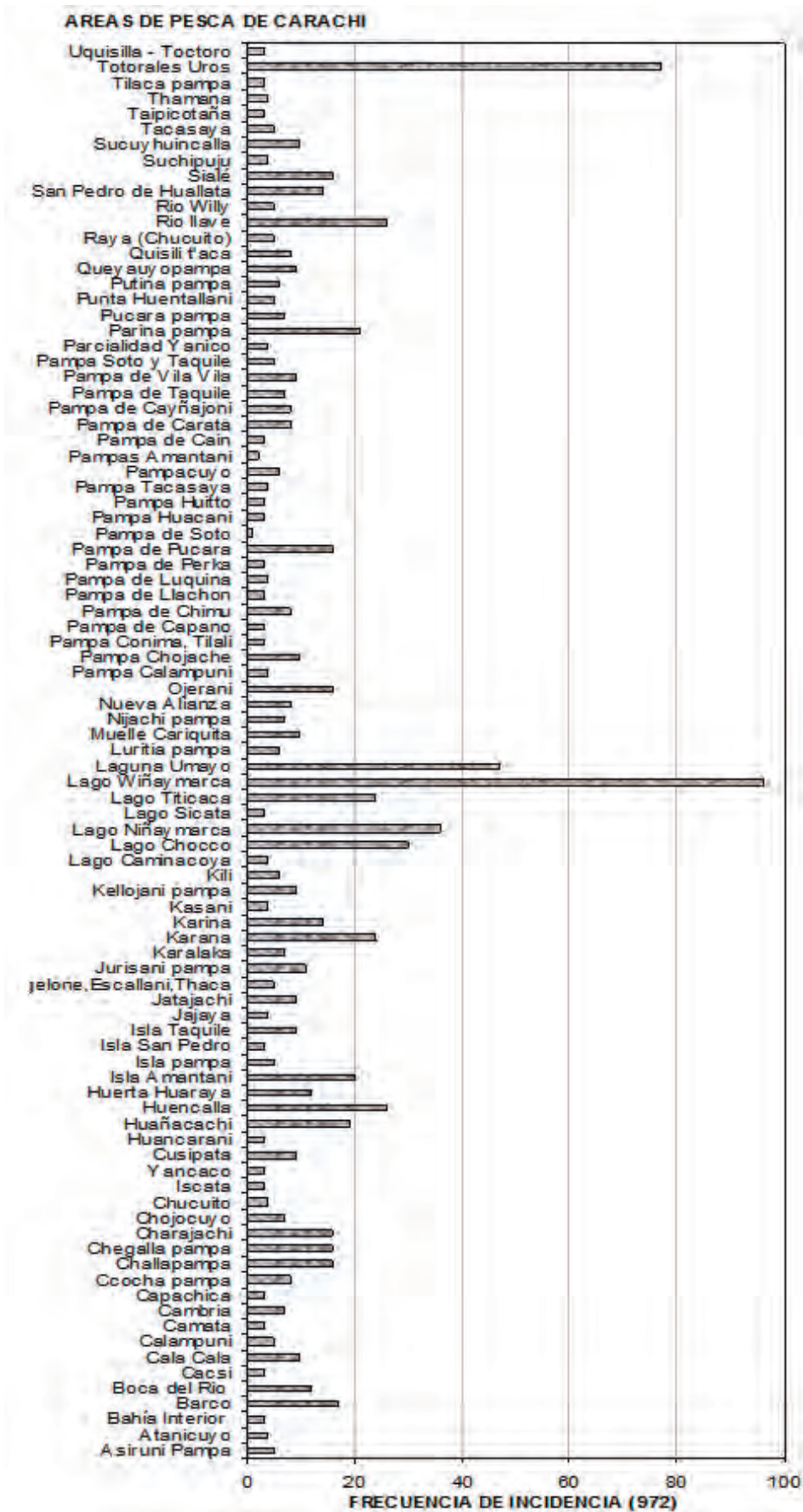
ANEXO 1



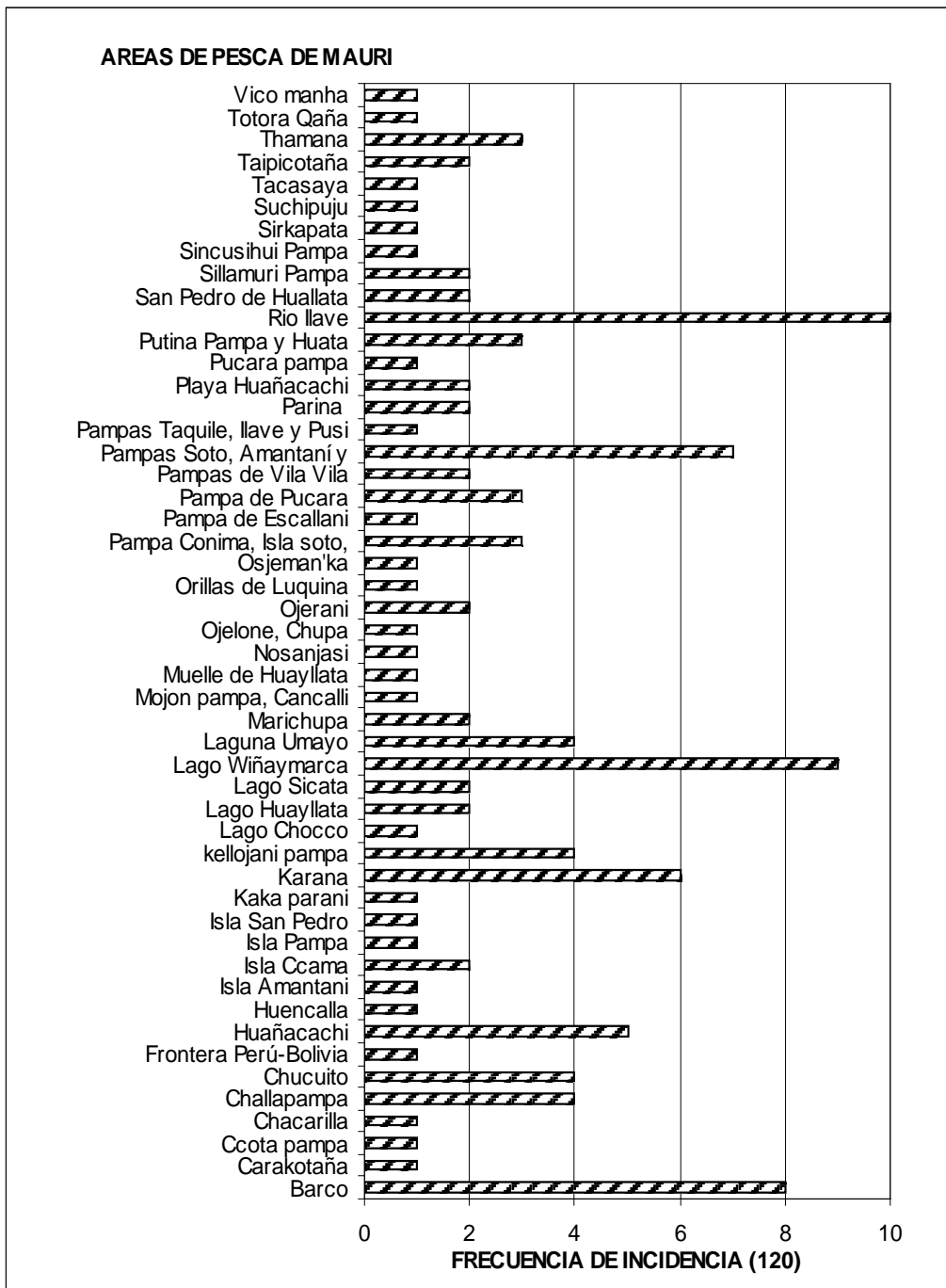
ANEXO 2



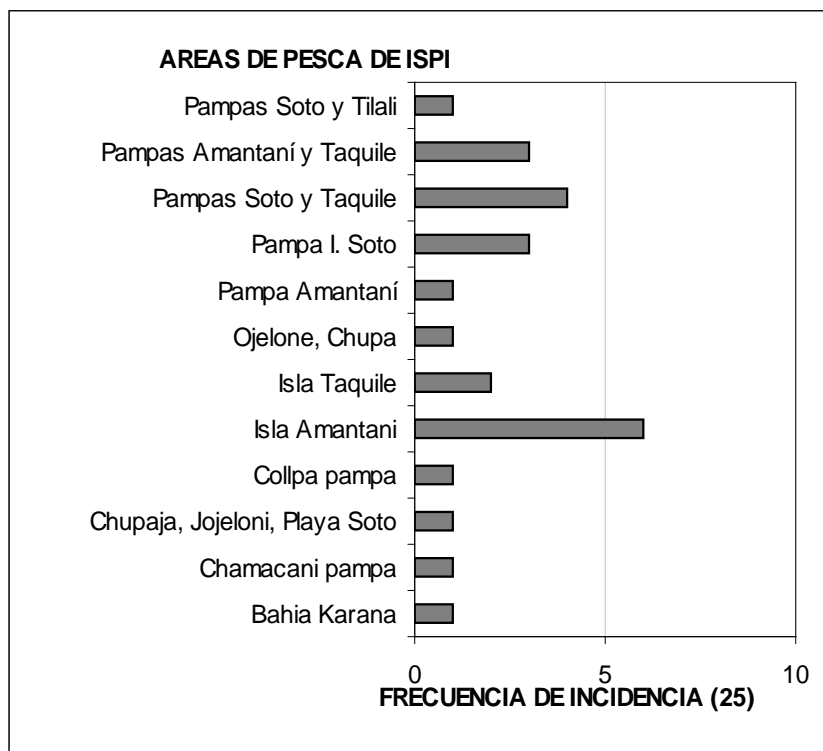
ANEXO 3



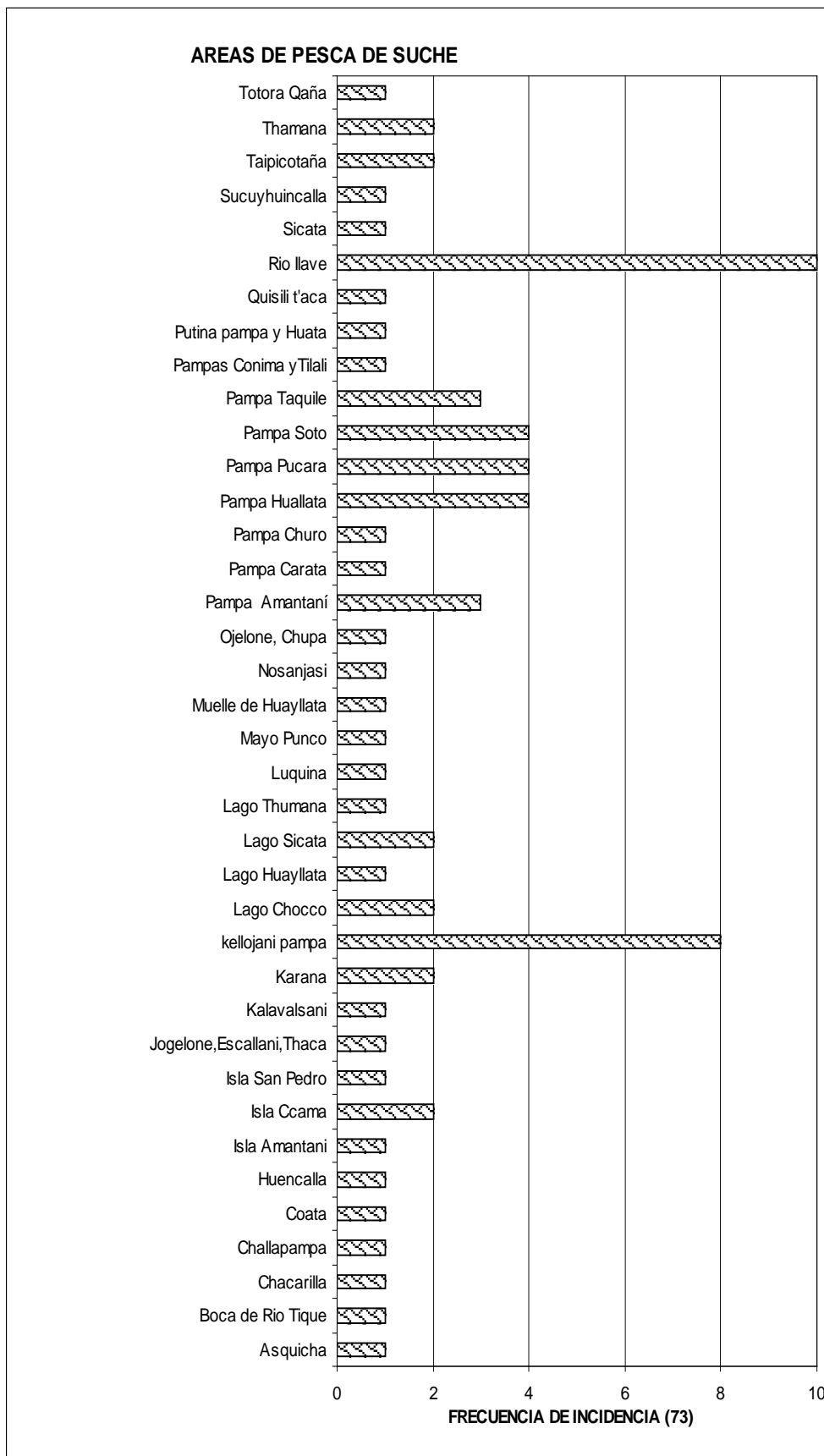
ANEXO 4



### ANEXO 5



ANEXO 6





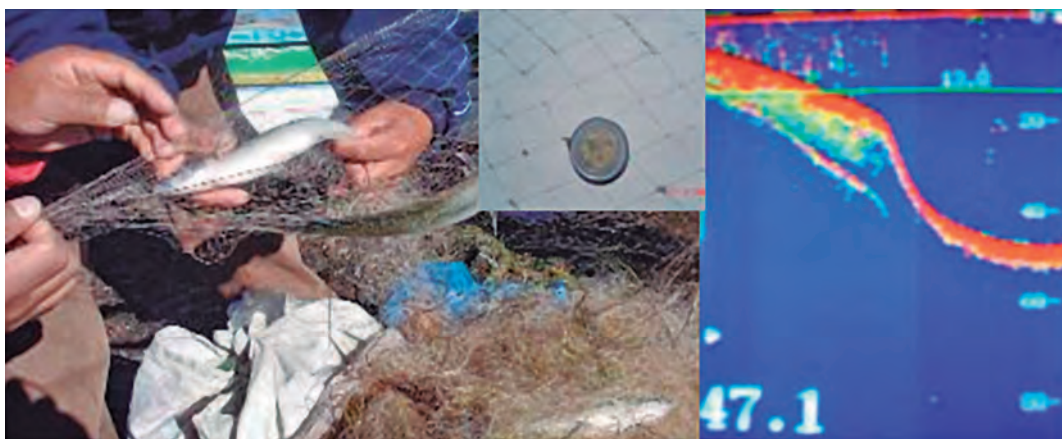
### ANEXO 7



Embarcaciones utilizadas por los pescadores artesanales del Lago Titicaca. En su mayoría de madera y se desplazan a remo o vela.



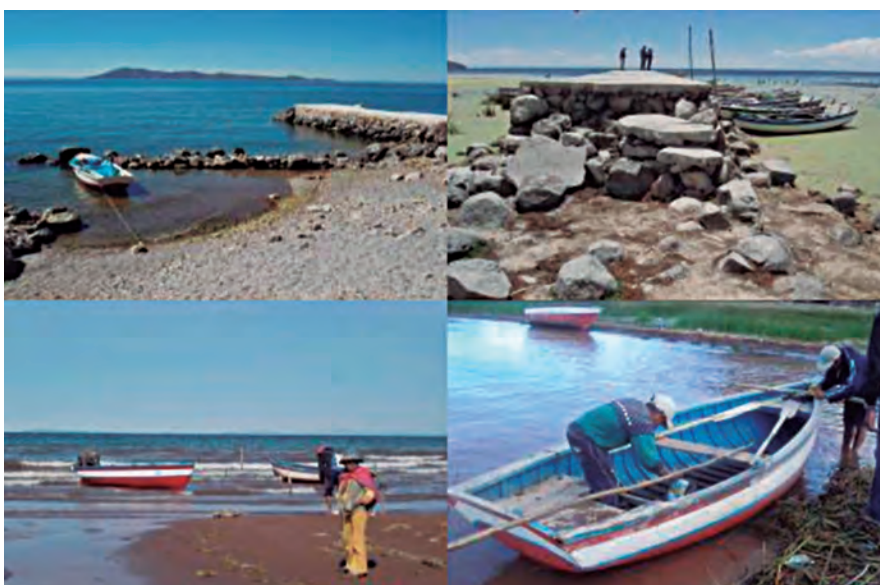
Red de monofilamento utilizada para la captura de pejerrey. Generalmente es colocada cerca de la superficie. El ecograma muestra la distribución de este recurso.



Red de nylon multifilamento y/o monofilamento para extracción de ispi. Este recurso aún mantiene considerable biomasa. Su comportamiento es que forma cardúmenes de gran tamaño y por debajo de 5 o 10 m alcanzando hasta más allá de los 50 m de profundidad.



Las especies como carachi, mauri y suche, son capturadas con redes que se colocan cerca del fondo y en zonas de la ribera del lago. Utilizando pedazos de flotadores usados para la relinga superior, piedras para la relinga inferior y botella de bebidas gaseosas como balizas. En el gráfico de la derecha se puede ver la comercialización de especies prohibidas.



Las facilidades de embarque y desembarque en muchos lugares del Lago son precarias y en algunos casos no existen.



Las jaulas para truchicultura han mostrado evolución, inicialmente con sistema de flotación a base de paquetes de bebidas gaseosas y palos hasta el uso de jaulas metálicas. Muchas de ellas construidas en Puno.