

REPORTE FINAL

Reunión Exprés del Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita (CIRVA)

16 de diciembre 16 de 2015

San Francisco, California

Resumen de las Recomendaciones del CIRVA

Con el éxito logrado en la aplicación y el cumplimiento de la prohibición temporal de redes de enmalle, la necesidad actual más urgente es desarrollar y probar artes de pesca alternativas, para asegurar un futuro para la pesca de camarón y de escama en el Alto Golfo.

- Sin dejar de reconocer los grandes esfuerzos de WWF-México, INAPESCA y otros colaboradores de las comunidades locales, el CIRVA **concluye** que los esfuerzos pasados y actuales para probar artes de pesca alternativos para la escama, hasta ahora han sido inapropiados y **recomienda** que el Gobierno de México invierta más recursos en estas pruebas e involucre a expertos internacionales en el diseño e implementación de las mismas. Un programa integral, transparente y a gran escala, para probar artes de pesca para escama, debe ser completamente apoyado e implementado tan pronto como sea posible para facilitar la transición a artes de pesca alternativas para peces.
- El CIRVA **reitera su recomendación previa** acerca de que la prohibición de redes de enmalle debe ser *permanente* y **enfatisa**, además, que el programa actual de compensación debe ser reformulado para compensar a los pescadores que se hayan cambiado a la arte de pesca alternativa, en lugar de compensarlos por simplemente no pescar. El costo del programa de compensación se podría reducir significativamente, ya en la próxima temporada de camarón, si a los pescadores se les permite pescar con la red pequeña de arrastre, la cuál ha sido probada y autorizada legalmente para usarla en esta pesquería.
- En relación a la pesquería de camarón con la red pequeña de arrastre, y las pruebas para artes de pesca alternativa para escama, el CIRVA **recomienda** que:
 1. Se debe permitir el desarrollo de la pesquería de camarón, con la red de arrastre pequeña, según está previsto bajo la NOM-002-SAG/PESC-2013;
 2. Todos los pescadores que participen en la pesquería de camarón con la red pequeña de arrastre deben tener el permiso requerido, poseer el equipo de pesca apropiado y demostrar competencia en el uso del arte de pesca alternativo;
 3. Todas las medidas estén en su lugar para asegurar el cumplimiento de la NOM, y cualquier condición adicional para la pesquería de camarón con la red pequeña de arrastre (p. ej. dispositivos de seguimiento y vigilancia en pangas, inspecciones en los sitios donde se boten las pangas) y con los protocolos experimentales en el caso de las pruebas con artes de pesca alternativas para escama;

4. Los pescadores que pescan camarón legalmente con las redes pequeñas de arrastre o que estén participando en pruebas de campo, autorizadas oficialmente para la pesca de escama con artes de pesca alternativas (ver abajo), se les permita quedarse con el producto y venderlo.

Al tomar en cuenta que tanto el desarrollar, como el llevar a cabo los ensayos con las artes de pesca alternativas, es un proceso continuo y que el diseño experimental y las pruebas de las artes de pesca para escama deben ser mejoradas y expandidas antes de la temporada de pesca que inicia en marzo, el CIRVA **recomienda** que el Gobierno de México se enfoque significativamente en aumentar los recursos y en comprometer plenamente a todas las agencias relevantes en un programa transparente y objetivo de investigación y desarrollo de artes de pesca para escama, que sustituyan las redes de enmalle, incluyendo el establecimiento, en colaboración con la Comisión Presidencial y el CIRVA, de un panel internacional de revisión para evaluar el diseño e implementación de este programa.

1. Introducción

Los miembros del CIRVA que asistieron a la Conferencia Bienal de la Society for Marine Mammalogy, realizada en San Francisco, California, se reunieron brevemente el 16 de diciembre de 2015. Esta fue una reunión de dos horas y en gran parte fue informativa en la cual los participantes recibieron actualizaciones breves de varios asuntos importantes. A la reunión asistieron: Lorenzo Rojas-Bracho (Presidente), Armando Jaramillo-Legorreta, Enrique Sanjurjo, Barb Taylor, Jay Barlow, Tim Gerrodette, Bob Brownell, Jorge Urbán Ramirez, Jeff Moore, Sarah Mesnick, Frances Gulland, Peter Thomas, Nina Young, Randall Reeves y Andy Read. Read y Thomas fungieron como reporteros.

2. Expedición para estimar la abundancia de Vaquita 2015

Taylor revisó brevemente los resultados del componente visual de la Expedición de Vaquita, terminada recientemente. Este se llevó a cabo durante 64 días de navegación, separados en dos piernas de 32 días, en los que se registraron 28 avistamientos de vaquitas. La expedición anterior, realizada en 2008, registró 122 avistamientos en 29 días de navegación. Esto corresponde a una disminución de aproximadamente el 70% en la tasa de encuentro, tomando los datos en bruto (vaquitas avistadas por km de esfuerzo de muestreo). La distribución de la especie también parece haberse contraído desde 2008. La Expedición 2015 utilizó un nuevo protocolo de observación - con dos equipos independientes de observadores - para permitir la estimación de $g(0)$, un parámetro del muestreo a distancia que refleja el sesgo en la disponibilidad de animales.

Los datos obtenidos durante la Expedición serán analizados por un Panel de Expertos independiente en marzo, con una estimación de abundancia final que estará disponible en mayo de 2016. El CIRVA nota la naturaleza crítica e integral de este componente analítico de la Expedición y elogia al Gobierno de México por apoyar el trabajo de este Panel de Expertos y el esfuerzo general que se hizo por realizar la Expedición.

Luego Jaramillo-Legorreta revisó el componente de acústica pasiva de la Expedición. La red de muestreo incluyó 135 sitios y el muestreo inició el 26 de septiembre (la monitorización acústica de vaquita de largo plazo de 2015 finalizó la misma fecha, ver abajo) y continuó hasta el 12 de diciembre. Aproximadamente 70 CPODs se perdieron durante este periodo de muestreo y solo siete unidades del total de los CPODs perdidos fueron recuperados. La alta tasa de CPODs perdidos puede reflejar el uso de boyas en superficie para marcar la ubicación de las unidades. La pérdida de algunos de los CPODs pudo haber sido causado por la sustracción intencionada y otros probablemente debido a las interacciones con las actividades de los barcos de arrastre comercial. A pesar de eso, algunas vaquitas fueron detectadas acústicamente en aguas someras al norte del Refugio de la Vaquita en áreas donde no se ha realizado sistemáticamente monitoreo visual o acústico durante el esfuerzo de monitorización acústica pasiva de largo plazo (2011 a 2015). Los datos en bruto del componente de acústica pasiva de la Expedición serán recopilados en enero y transmitidos al Panel de Expertos para el análisis e integración con los resultados del componente visual de la Expedición.

3. Programa de Monitorización Acústica Pasiva de Vaquita 2015

El 2015 fue el quinto año del muestreo acústico anual regular. El muestreo fue muy exitoso, con registros completos obtenidos de la mayoría de los sitios. Todos los CPODs se cambiaron dos veces durante la temporada de campo (de junio a septiembre), lo que mejoró la eficiencia del programa de monitorización. El análisis del conjunto de datos completos (2011 a 2015) se completará en enero de 2016 y un manuscrito que describe los resultados será sometido para su publicación a principios de 2016. La exploración inicial de los conteos en bruto de las detecciones de ecolocalización en 2015 sugiere que la población de la vaquita continuó disminuyendo de 2014 a 2015.

Hubo una discusión corta del valor potencial de prolongar el esfuerzo de muestreo acústico de 2016 tanto en tiempo como en espacio, para incluir el periodo de primavera (mayo) cuando la época de parto ocurre. Fue sugerido que esto podría combinarse con esfuerzo visual para buscar vaquitas hembras adultas y crías jóvenes. Cualquier cambio propuesto en el diseño del programa de monitorización, sin embargo, debe ser considerado por el Panel de Expertos y el costo de tal aumento de esfuerzo necesitará ser ponderado por la necesidad de más apoyo económico.

4. Cumplimiento de la ley

Rojas-Bracho revisó los esfuerzos de aplicación de ley realizados por la Secretaria de la Marina hasta la fecha. Se observaron muy pocas pangas durante la reciente Expedición para estimar la abundancia de vaquita. La Sea Shepherd Conservation Society reportó dos barcos de arrastre operando dentro del Refugio de la Vaquita por la noche y resultaron en detenciones por las autoridades. Los miembros del CIRVA acordaron que con la información disponible, el programa actual de inspección parece ser eficaz, aunque sería útil obtener regularmente resúmenes de los esfuerzos de vigilancia y de los enjuiciamientos a los transgresores.

5. Artes de Pesca Alternativa

Sanjurjo describió los avances recientes en el desarrollo de artes de pesca alternativa para el camarón y para la pesquería de escama en el Alto Golfo de California. Hizo hincapié en la importancia de diferenciar entre las pruebas de artes de pesca alternativo para camarones (red de arrastre pequeño), que está más o menos completa, y las pruebas de las artes de pesca para escama, que todavía está en curso. Las pruebas iniciales de las artes de pesca para escama, incluye palangres, trampas, red de doble vara, redes de arrastre pequeñas de media agua y demersal, han sido prometedoras, pero los resultados indican que la experiencia de los pescadores para colocar el equipo de pesca es un factor determinante del éxito o el fracaso de cualquier ensayo dado. Veintiséis pangas están actualmente autorizadas para probar artes de pesca alternativas para escama.

Una carta reciente de El Grupo de Pescadores Reconvertidos de San Felipe al titular de INAPESCA (Anexo A) resumió algunas de las dificultades experimentadas durante las pruebas realizadas a la fecha con las artes de pesca para camarón y para escama. Un impedimento clave para la obtención de pruebas exitosas con el arte de pesca para la escama ha sido el tiempo: las pruebas han sido llevadas a cabo fuera de los mejores meses de temporada para obtener buenos resultados en estas pruebas para peces.

Los miembros del Comité además notaron que los individuos seleccionados para participar en las pruebas han carecido frecuentemente de familiaridad con el arte de pesca, las pruebas han sido pobremente coordinadas, los recursos no han sido adecuados y el diseño experimental ha sido defectuoso. En esta carta, los pescadores claramente expresaron su compromiso a encontrar alternativas sustentables a las redes de enmalle, su deseo a ver pescadores tomar mayores responsabilidades en estos esfuerzos y su preocupación sobre la falla continua de no incluirlos en el programa de compensación de la prohibición temporal de redes de enmalle.

El Anexo B contiene el reporte de campo a San Felipe realizado en noviembre de 2015, para observar la situación actual de las pruebas de las artes de pesca, así como un conjunto de recomendaciones propuestas por el CIRVA. Este reporte de campo fue proporcionado para la reunión y las recomendaciones, ahí propuestas, se utilizaron como base para muchas de las recomendaciones del CIRVA mencionadas anteriormente. Un programa integral, transparente, a gran escala de pruebas de artes de pesca guiada y sujeta a evaluación por un panel de expertos internacionales, es requerido. El rigor de estas pruebas debe cumplir el mismo nivel científico alcanzado por el Programa de Evaluación de la Población de la vaquita.

Un prospecto para tal programa de pruebas de artes de pesca es proporcionado en el Anexo C. La transición a las artes de pesca alternativas es un componente crítico de la estrategia de conservación de la vaquita y se debe dar atención inmediata a una escala apropiada. No es realista esperar que el trabajo necesario en este sentido, sea completado antes de que termine la actual prohibición de redes de enmalle en el Alto Golfo de California.

6. Próximos pasos

Los miembros del CIRVA acordaron a reunirse de nuevo en mayo 2016, preferiblemente en la Ciudad de México, y también reunirse virtualmente (por ejemplo, por teleconferencia) antes de mayo. En su reunión de mayo de 2016, el CIRVA (i) revisará la nueva estimación de abundancia (2015) y cualquier nuevo análisis de tendencias de la población, (ii) evaluará el progreso hacia la implementación de las medidas de conservación, incluyendo los resultados de las pruebas de las artes de pesca alternativas y (iii) manifestará recomendaciones a la Comisión Presidencial.

Anexo A

Summary of letter, 6 December 2015, sent to Pablo Arenas (Chief Director of INAPESCA) by the Grupo de Pescadores Reconvertidos de San Felipe, BC (Group of Converted Fishermen of San Felipe, BC) to voice their opinion on the "Research Project Development of sustainable fishing gear in the Upper Gulf of California"

- Our group decided to participate voluntarily with 13 pangas and at the same time in the construction of the alternative fishing gear and adjusting it during the testing trials.
- We had several things making us reluctant to participate in such activity including fuel was too little to perform tests and we lacked winches needed for better operability.
- Regarding shrimp: things were bad from the beginning. The fisheries sector was badly organized and the authorities responsible for administrative and financial issues did not meet the proposed agreements themselves: for example the project never started as had been agreed, that is, as we normally fish in the UG. We had expected to be able to start fishing by Sept 27 with the expectation of obtaining good results because there would be no gillnets to obstruct our alternative gear and hence we could demonstrate the efficiency of the small trawlers and that shrimp fishing with this type of net is profitable.
- Another problem was the entrance to the UG of the industrial shrimp trawlers that make our activities more difficult.
- Besides the above, the weather presented difficulties with the presence of many cold fronts that complicated our operations. Therefore, for safety reasons we suspended the activities.
- We think that with everything that has happened the project is unlikely to produce good results. It appears that were done this way on purpose so that the project would fail.
- Regarding finfish: for us it is impossible to demonstrate positive results since in this part of the Upper Gulf the months from March to July are the best dates to get good results with finfish and not in the months that the gear is currently being tested.
- What we are seeking is a greater responsibility on the part of all those involved, fishermen and authorities alike, so that we are able to make our project work.
- We hope that we can work in the next months because we are really interested in making this work.
- Finally, another problem is that we have not been properly compensated for not fishing shrimp with gillnets.
- We request that we be included in the compensation program just as the other fishermen were compensated.

GRUPO DE PESCADORES RECONVERTIDOS DE SAN FELIPE BAJA CALIFORNIA
SAN FELIPE BAJA CALIF. A 9 DE DICIEMBRE DE 2015

DR. PABLO ARENAS FUENTES
Director del instituto nacional de la pesca.
PRESENTE.

POR MEDIO DEL PRESENTE RECIBAN UN CORDIAL SALUDO DEL GRUPO DE PESCADORES RECONVERTIDOS DE SAN FELIPE BAJA CALIFORNIA APROVECHAMOS LA PRESENTE PARA DAR NUESTRA OPINION SOBRE EL PROYECTO DE INVESTIGACION (DESARROLLO DE ARTES DE PESCA SUSTENTABLE EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA) QUE HEMOS VENIDO REALIZANDO HASTA EL DIA DE HOY .

EL SECTOR PESQUERO DE SAN FELIPE DECIDIMOS VOLUNTARIAMENTE PARTICIPAR CON TRECE EMBARCACIONES Y A LA VEZ PARTICIPAR EN LA CONSTRUCCION DE LAS ARTES DE PESCA MISMAS QUE IBAMOS A PROBAR E IRLAS AJUSTANDO A MODO QUE SE BUSCARA LA EFECTIVIDAD DE LAS MISMAS .

TENIAMOS VARIOS COSAS EN CONTRA PARA PODER REALIZAR DICHA ACTIVIDAD YA QUE EL COMBUSTIBLE ERA DEMASIADO POCO PARA REALIZAR LAS PRUEBAS EN LOS PESCADEROS TRADICIONALES TAMBIEN LA FALTA DE WINCHES HACEN FALTA PARA UNA MEJOR OPERATIVIDAD Y EFICACIA DE LOS EQUIPOS.

EL TEMA DEL CAMARON DESDE UN PRINCIPIO EMPEZAMOS MAL EL SECTOR PESQUERO MAL ORGANIZADO DESPUES LAS AUTORIDADES RESPONSABLES ENCARGADAS DE LAS CUESTIONES ADMINISTRATIVAS Y DEL FINANCIAMIENTO DE LAS NECESIDADES QUE AMERITABA ESTE PROYECTO NO ESTABAN CUMPLIENDO LOS ACUERDOS QUE ELLOS MISMOS PROPUSIERON POR EJEMPLO EL PROYECTO NUNCA SE EMPEZO COMO SE HABIA ACORDADO QUE SE PESCARIA COMO NORMALMENTE SE HACE EN ESTA PARTE DEL ALTO GOLFO QUE SALDRIAMOS VIA A LA PESCA EL DIA 27 DE SEPTIEMBRE DE 2015 Y ESTO ERA CON EL FIN DE TENER BUENOS RESULTADOS YA QUE NO TENIAMOS REDES DE ENMALLE QUE NOS OBSTRUYERA NUESTRO TRABAJO Y ASI PODER COMPROBAR LA EFICIENCIA DE LA RED DE ARRASTRE Y ASI PODER DARNOS CUENTA SI REALMENTE SE PUDIERA SUBSISTIR CON LAS CAPTURAS DE ESTA RED .

DESPUES DE ESTE PROBLEMA SE NOS VIENE OTRO LA ENTRADA DE LA FLOTA CAMARONERA MAYOR (barcos) TODAVIA HACIENDO MAS DIFICIL NUESTRA ACTIVIDAD AUNADO A ESTO SE NOS VIENE LAS CUESTIONES CLIMATICAS BASTANTES FRENTE FRIOS QUE NOS HACEN MUY IMPOSIBLES LAS OPERACIONES CON NUESTRAS EMBARCACIONES Y ES POR ESO QUE MEJOR SUSPENDEMOS LA ACTIVIDAD PARA NO PONER EN RIESGO NUESTRA INTEGRIDAD ASI COMO LA DE NUESTROS COMPAÑEROS NOSOTROS PENSAMOS QUE CON TODO LO QUE NOS HA PASADO DIFICILMENTE EL PROYECTO ARROJE BUENOS RESULTADOS PORQUE A COMO SE VINIERON DANDO LAS COSAS ESTO SE HIZO CON EL FIN DE QUE NO FUCIONE ACLARANDO ESE ES NUESTRO PUNTO DE VISTA

AHORA EN EL TEMA DE LA ESCAMA PARA NOSOTROS ES IMPOSIBLE DEMOSTRAR RESULTADOS POSITIVOS YA QUE EN ESTA PARTE DEL ALTO GOLFO LOS MESES DE MARZO ABRIL MAYO JUNIO y JULIO SON LAS FECHAS OPTIMAS PARA OBTENER BUENOS RESULTADOS Y NO EN LAS

[Handwritten signature]

MURIA M. JOSÉ LUIS ALVARO MENDOZA

[Handwritten signature]

SENIGUALIBC

RAFAEL MUÑOZ LOPEZ

RAUL MUÑOZ LOPEZ

[Handwritten signature]

Rafael Sanchez G.

JOSÉ ALBERTO
LOPEZ ALVARO

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

MICHEL RAMOS SILLAS

P. P. Enrique Garcia

[Handwritten signature]

FECHAS QUE ESTAMOS HACIENDO PRUEBAS ACTUALMENTE CREEMOS QUE HACIENDO LAS COSAS EN DESTIEMPO DIFICILMENTE VEAMOS PROSPERAR ALGUN PROYECTO HASTA EL DIA DE HOY NO PODEMOS DECIR QUE SE ESTA REALIZANDO UN PROYECTO QUE DEJE SATISFECHO A NINGUNA DE LAS PARTES INVOLUCRADAS.

LO QUE VENEMOS BUSCANDO CON TODO ESTO ES UNA MAYOR RESPONSABILIDAD POR PARTE DE TODOS LOS INVOLUCRADOS TANTO COMO PESCADORES Y AUTORIDADES PARA QUE AL FINAL DE TODO ESTO PODER DECIR QUE LOGRAMOS QUE FUNCIONARA NUESTRO PROYECTO ESPEREMOS QUE LOS MESES DE ENERO, FEBRERO Y MARZO PODAMOS DARLE SEGUIMIENTO A NUESTRAS PRUEBAS DE CAMARON Y ESCAMA PORQUE LOS MAS INTERESADOS QUE ESTO FUNCIONE SOMOS NOSOTROS EL SECTOR PESQUERO.

OTRO PROBLEMA QUE TENEMOS LOS RECONVERTIDOS DE SAN FELIPE ES QUE NO SE NOS TOMO EN CUENTA EN LA COMPENSACION POR LA NO PESCA DE CAMARON PORQUE SEGUN ACUERDOS QUE TUVIERON LOS DIRECTIVOS DE LAS FEDERACIONES DE SAN FELIPE IBAMOS A PESCAR CON NUESTROS PERMISOS COMERCIALES

COSA QUE NO SUCEDIO IGNORAMOS PORQUE SE CAMBIAN LOS ACUERDOS CREEMOS QUE LAS AUTORIDADES QUE HACEN TODOS ESTOS CAMBIOS NO SE DAN CUENTA DE LA PROBLEMATICA FAMILIAR QUE ESTO NOS OCASIONA.

LOS PESCADORES RECONVERTIDOS DE SAN FELIPE ESTAMOS SOLICITANDOLE A LA AUTORIDADES QUE SE NOS INCLUYA DENTRO DEL PROGRAMA DE COMPENSACION AL IGUAL QUE EL RESTO DE NUESTROS COMPAÑEROS

TAMBIEN QUEREMOS DEJARLES BIEN CLARO QUE PONEMOS NUESTRAS EMBARCACIONES A SU DISPOSICION PARA SEGUIR APOYANDO AL INAPESCA EN LAS PRUEBAS DE LAS DIFERENTES ARTES DE PESCA

SIN MAS POR EL MOMENTO LE ENVIAMOS UN CORDIAL SALUDO QUEDAMOS ASUS ORDENES PARA CUALQUIER DUDA O ACLARACION

- C.C.P RAFAEL PACCHIANO ALAMAN SECRETARIO DE SEMARNAT
- C.C.P.LIC. MARIO AGUILAR COMISIONADO CONAPESCA
- C.C.P.ING. VICTOR ARRIAGA HARO DGOPA. CONAPESCA
- C.C.P. DANIEL AGULAR SUBDIRECTOR DE TECNOLOGIAEN EL PACIFICO NORTE
- C.C.P ENRIQUE SANJURJO COORDINADOR DE DESARROLLO DEL PROGRAMA GOLFO DE CALIF.
- C.C.P LORENZO ROJAS BRACHO COORDINADOR DE INVEST.Y CONS. DE MAMI.MARINOS.INECC
- C.C.P.BARBARA TAYLOR CIENTIFICA DEL CIRVA.

Antonio Sobreros Albarez

Rosario Romero Ortiz

[Handwritten signature]

Ticc E. Ortiz D.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

*Victor Romero
R.R.U
[Handwritten signature]*

[Handwritten signature]

Anexo B

Proposed Experimental Fishing Protocol and Implementation

Prepared by Nina Young on behalf of the site visit team from the United States (Submitted on December 7, 2015 to CIRVA members for their consideration)

INTRODUCTION

A team from the National Marine Fisheries Service (NMFS), the Marine Mammal Commission (the Commission), and the Marine Mammal Center (TMMC) recently completed a site visit in the coastal communities and on the water of the Upper Gulf of California. All three institutions have funded gear research for alternatives to gillnets with the goal of finding vaquita-safe, economically acceptable fishing methods for the coastal communities. Prior to the site visit, the team had an opportunity to review the experimental protocol for the gear research underway. In addition to concerns about this protocol, the site visit revealed multiple and serious problems in the actual implementation of the fishing gear experiments, all of which are seriously delaying the progress in finding alternative gear. Based on these conclusions, NMFS and the Commission are submitting this urgent proposal for consideration by CIRVA at its upcoming meeting in San Francisco. The proposal can be summarized as follows:

- 1) Increase the resources and commitment of all concerned agencies in Mexico in a transparent, objective, and fully implemented program of research and development of alternatives to gillnet gear, and, as was done for the survey, establish an international review panel and partner with fishing gear experts from NMFS for review, design, testing, and adoption of the alternative gear.
- 2) Allow the establishment of an experimental commercial shrimp trawl fishery for all fishing vessels which possess the experimental trawl prototype.

BACKGROUND AND SUMMARY OF EXPERIMENTAL PROTOCOL

The following section summarizes the experimental protocol as it was designed (but not always followed) prior to the experiments conducted over the past year.

In the upper Gulf of California, the commercial harvest for fish averages 4,457 tons each year (mainly *curvina* (*Cynoscion spp.*), chano (*Micropogonias megalops*), and sierra *Scomberomorus spp.*). This represents about 663 commercial fishing licenses. In the last 5 years, the fishing fleet has also produced an average of 973 tons of shrimp, mainly blue shrimp (*Litopenaeus stilyrostris*).

The main communities in this region are San Felipe in Baja California, the Gulf of Santa Clara, Puerto Peñasco in Sonora¹. These communities comprise roughly 46,000 people who live primarily on fishing.

¹ Puerto Peñasco fishermen are excluded from the closure compensation and the experiments. This was not in the protocol, but imposed by the government (Fisheries) once the experiment was launched.

The following is a summary of the originally proposed gear experiments and the experimental design provided by INAPESCA.

Objectives of the Gear Experiments

- Evaluate the performance, catch efficiency, selectivity, and economic return of various fishing technologies for fish and shrimp, including shrimp trawl net prototype RS-INP-MEX of 50,' RESCAMA trawl net, the stow net, and fixed and collapsible fish traps, where the primary objective is to avoid bycatch of totoaba, sea turtles and vaquitas.
- Determine the fishing performance of the different technologies based on set time, bait type, and depth of draw.
- Build the capacity of the participating fishermen in the construction, operation, and maintenance of the traps, as well as the trawl net and stow net.
- Evaluate the cost effectiveness of harvesting shrimp with a trawl net per for small vessels, fixed motor, and deck machinery.

Methods

The protocols propose using 26 small fishing vessels, with outboard motors of 115 hp. Thirteen vessels homeported in San Felipe and 13 from the Gulf of Santa Clara. The sample size of 26 boats was determined by the level of precision, availability of resources, and experimental logistics.² INAPESCA provides the fishing equipment, training on construction, operation and maintenance of the equipment, 100 liters of gas and oil per outing, and an onboard observer.

With support from the National Marine Fisheries Service of NOAA (Panama City, FL, USA June 10 to 26, 2015) measurements and underwater videos were taken to study the hydrodynamics of the fishing technology.

Experimental Fish Harvest:

- From April to November, 2015, the 26 boats will fish at least 5 days per month during survey periods determined by INAPESCA, during normal fishing periods, weather and water conditions permitting.
- The trawl nets harvest should include at least 3 sets per day for 1 to 3 hours.
- The stow nets are to be checked once or twice and during a change of tide.
- When using the traps fishermen can test different depths and types of bait (based on availability). Time of set should be recorded and the traps should be checked every three hours.
- Each boat will have an observer, trained by INAPESCA, who will record information.

² Additionally, fishermen with the shrimp trawls may be able to participate in a separate experiment. In fact, this was not implemented.

Experimental Shrimp Harvest:

- The 26 boats will conduct trips during normal fishing times and conditions. Each trip will include at least 3 hauls of 1 to 3 hours for 10 days each month (at least 5 of which need to be during the daytime).
- In addition to the observer, each boat will have a technical expert (selected by INAPESCA), that will help in the operation of the equipment.
- Fishermen will also use the B/I UNICAP XVI from the beginning of the harvest season to March 2016, to determine where the trawl net prototypes can best be used, identify areas vulnerable trawling, and identify any obstacles.

CONCERNS WITH EXPERIMENTAL PROTOCOL

NOAA Fisheries Office of International Affairs' and the Marine Mammal Commission's review of the protocols, observations, and discussions with some project administrators make it clear that the experiment lacks transparency and is ever-shifting. This makes it very challenging for the scientists, engineers, fishermen and other participants to conduct successful gear trials. For example, the Government of Mexico (GoM) decided, as the shrimp season began, that the early adopters of the Red Selectiva would not be allowed to freely fish commercially during the shrimp season. They were to receive compensation like the other fishermen and only a selected few of this original pioneering group would be fishing under the experimental protocol. As of early November these fishermen had not yet received compensation and their role in the experimental protocol remained uncertain. The means of selection of participants in both shrimp and finfish trials may have a bearing on the willingness of participants to comply with experimental protocols and ultimately on the objectivity of the trials and the validity of results.

There are concerns about the protocols for testing the Red Selectiva, including:

Original protocol design

- Fishermen are not allowed to retain the catch, nor gain financially from participating in the experiment. This removes incentives for the captain and crew to catch as many shrimp as possible, potentially biasing the results towards poor economic performance.
- The experimental design does not allow for evaluation, modification, and retesting of the gear to improve performance; this stems from a concern that some fishermen could cause the gear to perform poorly thereby sabotaging the experiment.
- The experimental design does not allow for the testing of less expensive shrimp trawl gear designs that are not currently specified in the Mexican regulations.

Difficulties in execution

- Because of limited budgets and the manner in which participants have been chosen, INAPESCA and WWF cannot guarantee strict adherence to the protocol including the number of technicians, observers, and vessel operators. The absence of observers and technicians may hamper detailed data collection.
- To accommodate fishermen participation, a sizeable number of vessels and fishermen of various skill levels will be used, resulting in greater variability in the experimental data.
- Fishermen seem generally unwilling to participate in the experiment and, given how they were selected there is a level of distrust in their willingness to strictly adhere to protocols;

Likewise there are concerns about the protocols for testing the finfish alternative gear including:

Original protocol design

- Given the numerous gear types to be tested, there may not be sufficient replications to ascertain the performance of the gear;
- The experimental protocol does not allow for the retention and sale of the catch, elimination or modification of poor performing gear, or greater emphasis on promising gear types

Difficulties in execution

- During the period of the normal shrimp season fishermen have focused on participating in the shrimp trawl trials, resulting in fewer sets with the finfish gear than prescribed in the experimental protocol;
- Fishermen seem generally unwilling to participate in the experiment;
- INAPESCA and WWF cannot guarantee strict adherence to the protocol including to the required number of technicians, observers, and vessel operators. The absence of observers and technicians may hamper detailed data collection; and
- Again the reliance on fishermen with various levels of experience and numerous vessels introduces variability in the experiment that may confound the results.

On November 10, 2015 representatives of the Marine Mammal Commission, The Marine Mammal Center and NOAA Fisheries Office of International Affairs observed 2 trawl hauls and 1 stow net haul under the experimental protocol. The team also visited a location where finfish trawl and pot gear are fabricated. Based on conversations with representatives from the fishing community, WWF, and INAPESCA, the U.S. delegation identified the following concerns:

- Due to several of the reasons outlined above, participation in, and progress on alternative gear experiments is far below levels needed to meet the objectives of the experimental protocol.

- To facilitate enforcement efforts, fishermen possessing the alternative shrimp trawl have been prohibited from fishing with the gear during the closure. This prohibition prevents fishermen from improving the efficiency of the trawl gear and training other fishermen in its use to socialize this gear within the shrimp fishery.
- With 18 months remaining in the gillnet ban/closure, no viable alternative finfish gear is available for broader testing, refinement, and socialization within the fishery. This is a serious concern for the conservation of vaquita and the economic sustainability of the fishing villages in the upper Gulf of California, which are, for the moment dependent upon the compensation package that accompanied the two-year gillnet ban.
- This lack of viable proven alternatives is also problematic because the Nom (reference) mandates that by 2015, the entire shrimp fishery must be converted to shrimp trawls from gillnets. Therefore, upon the reopening of the fishery, all shrimp fishermen must be permitted and fish with the alternative shrimp trawl. This transition will be very difficult if fishermen neither have the gear, nor are skilled in its use.

NOAA Fisheries IA and MMC are deeply concerned that, as currently designed and implemented, the experimental protocol may not result in sufficient controls, replicates, and performance enhancements to fully test and develop a viable alternative gear to gillnets that can be fully adopted by the commercial fleet. There is further concern over the ability (and willingness) of the GoM to issue the necessary permits and regulations to allow for adoption of such gear by the end of the two-year gillnet ban.

There would be significant benefits to judiciously suggesting modifications to the protocols underway for INAPESCA's fishing gear testing. Additionally, the active engagement of NMFS or other international gear experts could improve INAPESCA's experimental design and improve the chances for the successful development of alternative gear. While WWF Mexico appears to be trying to take steps in this direction, some constructive, higher-level intervention by the international community could be useful to ensure a more transparent, accountable, and scientifically sound experiment. Without this high-level intervention, the ability to develop alternative gear that ensures economically viable fishing will be impossible, and the pressure to return to gillnetting will only increase.

RECOMMENDATIONS

On the basis of these concerns **CIRVA should consider making the following recommendations** (in addition to the continued recommendation that the gillnet ban must be made permanent):

CIRVA recommends that in order to take full advantage of the two-year emergency gillnet ban to develop alternatives to gillnets that do not entangle vaquitas, the Government of Mexico must:

- Allow the establishment of an experimental commercial shrimp trawl fishery; and
- Focus significantly increased resources and the full commitment of all concerned agencies on a transparent, objective, and fully implemented program of research and development of non-

gillnet finfish gear, including establishing an international review panel to evaluate the design, testing, and implementation of the alternative gear.

CIRVA recommends the following conditions for the Experimental Shrimp Trawl Fishery

- All fishermen participating in the experimental shrimp trawl fishery must have the required permits and the shrimp trawl gear;
- The permit must be displayed on the vessel;
- The vessel must have a working tracking device (AIS, VMS, or equivalent)
- Vessels can only be launched from a designated area within each village and must be inspected by an enforcement official prior to the fishing trip;
- The vessel should include some type of onboard or video surveillance;
- The shrimp trawl gear can be modified from the requirements of the NOM to improve efficiency, provided the modifications are documented and provided to those administering the trials;
- Fishermen must participate in the data collection program providing data on fuel usage, set times, and catches;
- Fishermen must participate in training programs in the gear use; and
- Fishermen may retain and sell their catch.

CIRVA recommends the following conditions for the Finfish Gear Development and Research Program and assessment of the program

- INAPESCA in collaboration with the Presidential Commission and CIRVA will establish an international review panel to review the experimental protocol for finfish gear testing, the data from the first year of the experimental protocol, and make recommendations for revisions to the experimental protocol;
- Fishermen who participate in the finfish gear development program must adhere to the experimental protocols, refusing to do so will result in the forfeiture of permits or compensation;
- Gear modifications can be made to the gear to increase efficiency provided they are documented and the necessary changes are made to the experimental protocol; and
- The international review panel will review the results of the finfish gear development and research program quarterly and make recommendations for further modifications.

Anexo C

Prospectus for gear testing programs

Prepared for CIRVA by Tim Werner, Bycatch Consortium, New England Aquarium, 19 December 2015³

As part of emergency measures enacted to reverse the decline of the vaquita population, the Government of Mexico has placed a temporary complete ban on the use of gillnets in the Upper Gulf. Other types of fishing gear and practices could be used within vaquita habitat without posing a threat to vaquitas. The use of such gear and practices would permit the commercial exploitation of the area's productive shrimp and finfish fisheries while assisting vaquita recovery. For this reason, the development of new kinds of fishing gear and practices in the Upper Gulf is a high priority being advanced by both the Government and CIRVA.

The main types of commercial fishing gear come under five broad categories: seines and gillnets, hooks-and-lines (such as longlines), pots/traps, dredges, and trawl nets. Although most of these gear types are not thought to pose a high risk of bycatch of small cetaceans, gillnets clearly do (Read et al. 2006; Reeves et al. 2013). Therefore, if commercial fishing is eventually going to resume within vaquita habitat, these other types of gear should be considered as potential alternatives. However, there is only limited or no experience of using these types of gear in the Upper Gulf, so before opening or re-opening closed areas to fishing it will be necessary to implement a program to evaluate various gears and practices in the Upper Gulf. Evaluation of alternative gears is an iterative process that involves initial development of prototypes followed by fine-tuned adjustments to gear components and their deployment so as to optimize catch-per-unit-effort (CPUE), and to minimize bycatch of non-targeted species. Development of alternative gear should therefore proceed over more than one fishing season if it is to be adequately evaluated. Also, since local fishermen have little or no previous experience in using these types of gears, adequate time is needed to re-outfit fishing vessels to support different fishing gears and to allow fishermen to develop competency in using new gear so that they can fish it profitably. Gear also needs to be tested during seasons and areas in which it has the highest likelihood of catching targeted species, so tests may be seasonal rather than throughout the course of a year.

Considerable expertise exists internationally that can assist in the technical design and experimental protocols for evaluating new fishing techniques in the upper gulf. These include members of the ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour (WGFTFB), the ICES Working Group on Bycatch of Protected Species (WGBYC), staff of the Engineering and Harvesting Branch of NOAA's Southeast Fisheries Science Center (Mississippi Laboratories), and a number of individual researchers that specialize in particular gear types. One way to increase the likelihood that trials using new fishing gear developed specifically for fishing in the upper gulf are adequately evaluated is by linking local expertise on fishing gear in Mexico with one or more individuals associated with these groups.

³ This document was not reviewed by the CIRVA Express meeting but participants subsequently agreed to include it during report preparation.

The urgency of the situation with respect to vaquita bycatch and the need to identify commercially viable fishing within the region as soon as possible strongly argues for drawing from this expertise. One possibility would be to establish an advisory group of fishing gear development experts comprised of members from both inside and outside Mexico, to help oversee field trials. At the very least, experts working with particular gear types and experimental protocols for testing them should be engaged in assisting trials of new gear. The model would be similar to the cooperative arrangement among various national and international scientists who collaboratively carried out the most recent population surveys of vaquita, a process that led to the most aggressive conservation measures to date for this species.

Groups such as the Consortium for Wildlife Bycatch Reduction, based at the New England Aquarium, might help facilitate the mobilization of this expertise. The Consortium works within the US and internationally to test alternative gear to gillnets, primarily pots, and has expertise in testing fishing techniques that reduce bycatch of endangered species such as cetaceans, in longline, pot, and gillnet gear. The Consortium works collaboratively with marine species scientists, engineers, and fishermen to design and carry out field trials of alternative or modified gear.