

21 de febrero 2023
ISW-026-2023

Lic. Miguel Durán Delgado

Director Técnico
INCOPECSA

Estimado Sr. Director:

En diciembre participé como representante oficial de la Universidad de Costa Rica (UCR) en la actividad organizado por INCOPECSA para socializar con el Sector Académico algunos detalles de la propuesta de investigación titulada “Nuevas alternativas para la pesca responsable de camarón de profundidad en el Océano Pacífico Costarricense 2023-2024”. Considerando que no he tenido conocimiento de este proyecto, manifesté que mi participación en dicha reunión se centraría en obtener detalles sobre esta investigación y no en avalar el proyecto. De hecho, la UCR nunca estuvo invitada para participar en el desarrollo de esta propuesta de investigación.

Considerando que en Costa Rica hay muy poca experiencia en la realización de estudios de evaluación de poblaciones o stocks de recursos pesqueros, y aún menos en estudios sobre camarones de profundidad, me tomé la libertad de compartir el documento recibido de INCOPECSA con el Sr. *Mauricio Ibarra*, Licenciado en Ciencia Pesquera e Ingeniero Pesquero de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Magíster en Estadística de la Universidad de Valparaíso (UV) y Magister(c) en Gestión de Recursos Acuáticos de la PUCV, quien trabaja actualmente en el Instituto de Fomento Pesquero en Chile, precisamente en la evaluación de stocks de crustáceos. El Sr. Ibarra, tiene 17 años de experiencia laboral en asesorías para la explotación sustentable de recursos pesqueros, y la mayor parte del tiempo ha trabajado con el camarón nailon (*Heterocarpus reedi*), una especie similar a nuestro camarón camellito (*H. vicarius*) y del mismo género de nuestro camarón camello real (*H. affinis*). En resumen, el Sr. Mauricio Ibarra es un experto altamente calificado para revisar y evaluar la propuesta enviada por INCOPECSA.

A continuación, queremos destacar en forma resumida algunos aspectos de esta propuesta que requieren, de nuestro punto de vista, un re-pensamiento o modificación, según el análisis conjunto que realizamos con el Sr. Ibarra:

(1) **Red AA Costa Rica:** La experiencia con esta red se basa en un estudio que realizó el INCOPECSA durante octubre y diciembre 2018 en la entrada al Golfo de Nicoya. El informe con sus resultados y conclusiones presentados fue ampliamente criticado, especialmente por la muy corta duración del estudio, su limitado alcance geográfico y errores en sus resultados. Por lo tanto, nos parece muy cuestionable asumir que esta Red AA Costa Rica es la red indicada para producir una pesca más sostenible.

(2) **Utilizar dos redes diferentes.** Los barcos camaroneros de Costa Rica trabajan con dos redes, una a estribor y una a babor. Entendemos que en la investigación propuesta se trabajará exclusivamente con la Red AA Costa Rica. Nos parece lamentable no aprovechar la posibilidad de utilizar al mismo tiempo dos redes diferentes: la Red AA Costa Rica y la red estándar utilizada anteriormente en la pesca de camarón en el país

que serviría como “control”. Solamente la utilización directa de las dos redes diferentes en cada barco permitiría analizar si la Red AA Costa Rica realmente está reduciendo la captura de fauna acompañante, comparada con las de la red control.

(3) **Edad de las especies objetivo.** De acuerdo a los comentarios del personal de INCOPECA, presente en la reunión de diciembre 2022, la propuesta parte del supuesto que los camarones tienen una longevidad de alrededor de dos años. No existe información sobre la longevidad de las especies objetivo del estudio propuesto por INCOPECA para Costa Rica. Sin embargo, Pedraza-García *et al.* (2012), determinaron para *H. vicarius* (camarón camellito) de Colombia una longevidad de cuatro años de vida para machos y cinco años para hembras. Por lo tanto, un estudio de solo dos años de duración no va a generar información adecuada para una especie que vive por lo menos cuatro años, especialmente sobre temas importantes como reproducción, crecimiento, reclutamiento, mortalidad etc. En el caso del camarón nailon (*H. reedi*), Kilada & Acuña (2015) determinaron que las hembras alcanzarían cinco años de edad y los machos, cuatro años. Con estos antecedentes, se puede suponer que la longevidad del camarón camello real (*H. affinis*), que vive a una profundidad sustancialmente mayor que las demás especies objetivo, es superior a la de *H. vicarius*. En este sentido, el asunto de la longevidad de las especies objetivo no está siendo considerado en el diseño metodológico de la propuesta actual, lo cual limitaría sustancialmente el alcance de los resultados obtenidos.

(4) **Diseño experimental.** Parece que los muestreos se basan exclusivamente en lances comerciales. El documento no menciona lances científicos o algo sobre una evaluación directa del stock. Esta metodología generaría información sobre el estado de la pesca de los camarones objetivo, pero no permitiría obtener conclusiones sobre el estado del stock, lo que es una limitación/deficiencia importante del diseño. Sería altamente recomendable desarrollar un diseño metodológico que incluya muestreos científicos. Por otra parte, el estudio indica una estratificación por zonas *a priori*, pero esto se debe determinar después del estudio, con la información recopilada, porque se desconoce si existe o no, una separación espacial del stock.

(5) **Duración de los lances.** De acuerdo a la propuesta de INCOPECA, los lances durarán entre 1 y 2 horas. Nos parece que esta duración no es apropiada para muestreos que deseen generar resultados científicos robustos. Se ha demostrado que los lances cortos son tan eficientes como los largos, y esto permite realizar más lances, en el mismo tiempo de duración del crucero, factor económico relevante en este tipo de estudios. Así es como, durante nuestro estudio de la pesca de camarones de profundidad de Costa Rica trabajamos con lances de 15 min y esta metodología generó resultados sólidos, los cuales fueron aceptados para su publicación en revistas internacionales (p.ej., Wehrmann & Echeverría-Sáenz, 2007; Arana *et al.*, 2013; Villalobos-Rojas *et al.*, 2020). En Chile, con varios años de experiencia en la evaluación del stock del camarón nailon y otras especies, se está utilizando una duración de entre 10 y 20 minutos. Por lo tanto, nos parece que se debe considerar la inclusión de lances científicos con una duración alrededor de 15 min, además de la información de la flota pesquera que se va a generar.

(6) **Estimación del “Máximo Rendimiento Sostenible (MRS)”**. No existe claridad de cómo, exactamente, se pretende conseguir la información necesaria para definir el MRS. De nuevo, los datos que generará este proyecto serían datos sobre la abundancia en la pesca comercial, entre otros, pero no serían representativos para el stock de los camarones, a menos que se establezca una cobertura espacial mínima. Un aspecto importante para la estimación del MRS es la relación stock-recluta, pero la propuesta no deja claro cómo van a obtener y analizar dicha información. Por otra parte, para obtener un indicador de abundancia desde la flota, sería necesario realizar una estandarización de la CPUE o CPUA, mediante GLM’s, metodología que no está especificada en el proyecto presentado por INCOPESCA.

(7) **Cantidad de embarcaciones**. Nos parece entendible que se requiera de dos embarcaciones, especialmente equipadas para pescar el camarón real (*H. affinis*). Sin embargo, utilizar cuatro embarcaciones para trabajar con las restantes especies objetivo parece exagerado. En nuestro proyecto sobre la pesca de camarones de profundidad en Costa Rica hemos trabajado con 1-2 embarcaciones, lo que fue suficiente para generar datos robustos y publicables (ver referencias indicadas arriba).

(8) **Personal a contratar**. En los documentos recibidos de parte de INCOPESCA se indica que se contratarán, entre otros, ocho observadores a bordo y un geólogo marino. En el caso de los observadores a bordo no queda claro cómo se va a reclutar a estas personas. Deberían ser profesionales o técnicos con amplio conocimiento en los diversos aspectos de la biología-pesquera de camarones, pero con mi conocimiento (I. Wehrtmann) como investigador/docente trabajando por años en esa temática en la Universidad de Costa Rica, hay muy pocas personas en Costa Rica con este perfil. Por lo tanto, sería complicado tener personal debidamente capacitado para esta tarea fundamental para el éxito del proyecto. Por otro lado, en el caso de la contratación de un geólogo marino, nos parece prioritario, contar con un biólogo pesquero o ingeniero pesquero con amplia experiencia en la evaluación de recursos pesqueros, especialmente de camarones que son las especies objetivo del estudio. Lo más recomendable sería definir claramente el perfil del puesto y abrir un concurso internacional para seleccionar la persona más idónea para este trabajo.

(9) **Análisis de riesgo**. En la biología pesquera hay toda una línea de investigación sobre este tema, importante para el manejo de cualquier recurso pesquero (p.ej., Huppert *et al.*, 1996; Hobday *et al.*, 2011; Gaichas *et al.*, 2018). Especialmente un manejo precautorio debe considerar los diferentes riesgos (ecológicos, económicos, sociales) que enfrenta cada pesquería. Sin embargo, la propuesta de INCOPESCA no menciona nada específico sobre esta temática. Eso es preocupante, considerando que después de un largo período de una disminución considerable del esfuerzo de pesca de camarón (hasta el cierre de la pesca) es posible que al inicio se capturará un alto volumen de camarones con tallas relativamente grandes. Sin embargo, esta situación puede cambiar rápidamente y generar una situación mucho menos favorable o más bien preocupante, como ocurrió a inicios de la década de los años 2000, con *H. reedi*, en Chile, pesquería que estuvo cerrada por tres años, producto de la sobreexplotación y sobrepesca (Acuña *et al.*, 2002; Arana *et al.*, 2003; Arana *et al.*, 2004), especialmente considerando el área geográfica de pesca limitada de camarón de profundidad en Costa

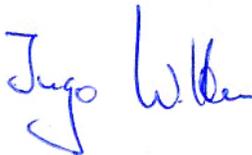
Rica. Por lo tanto, un proyecto sobre el manejo de los recursos pesqueros debe considerar diferentes escenarios de riesgo (incluyendo escenarios de cambio climático) para tener más claridad sobre el posible futuro de estas pesquerías.

(10) **Análisis estadísticos.** No queremos entrar en demasiados detalles sobre este tema, pero es obvio que la presente propuesta de INCOPESCA pretende utilizar análisis estadísticos anticuados que no corresponden al estándar actual utilizado en las ciencias pesqueras. Sería necesario volver a describir esta parte e incluir métodos actuales. Una persona con amplia experiencia en la evaluación de stocks va a tener suficiente conocimiento sobre las metodologías adecuadas.

En resumen, existe todavía muchas preguntas y lagunas metodológicas alrededor de esta propuesta que se deberían aclarar antes de iniciar un proyecto de investigación sobre la pesca de camarones de profundidad en Costa Rica.

Finalmente, nos gustaría mencionar otro aspecto que nos parece importante al respecto: considerando la amplia evidencia internacional de que la pesca de arrastre siempre tendrá efectos negativos en el ecosistema ¿no sería mejor utilizar estos recursos financieros para promover estudios sobre métodos de captura alternativos a la pesca de arrastre? Por ejemplo, el cultivo de peces en jaulas flotantes podría ser una alternativa interesante considerando la alta cantidad de especies con potencial para la acuicultura que tenemos aquí en Costa Rica. Por otro lado existe en otros países la pesca con trampas/nasas para capturar camarones de profundidad. ¿No valdría la pena invertir algo de este presupuesto de aproximadamente 250 millones de Colones por ejemplo en esta alternativa?

Agradeciendo su atención, nos despedimos con un cordial saludo,



Dr. Ingo Wehrtmann
Universidad de Costa Rica
Costa Rica



M.Sc. Mauricio Ibarra
Licenciado en Ciencia Pesquera
Evaluador de recursos pesqueros
Chile

Adjunto: lista de referencias utilizados en el documento

- C: *Lic. Heiner Méndez Barrientos*, Ministro de Pesca y Acuicultura, (presidenciaejecutiva@incopesca.go.cr)
Dr. Franz Tattenbach Capra, Ministro de Ambiente y Energía, (despachominae@minae.go.cr)
Lic. Fernando Mejía, Investigación INCOPESCA (fmejia@incopesca.go.cr)
Dr. Gustavo Gutiérrez Espeleta, Rector, UCR (gustavo.gutierrez@ucr.ac.cr)
Dra. Cindy Fernández García, Directora, Escuela de Biología, UCR (direccion.biologia@ucr.ac.cr)
Dr. Alvaro Morales Ramírez, Director CIMAR (alvaro.morales@ucr.ac.cr)
Dr. Angel Herrera Ulloa, Director ECB UNA (fherrera@una.ac.cr)



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

CIMAR Centro de Investigación en
Ciencias del Mar y Limnología

M.Sc. Rosa Soto R., investigadora, UNA (rosa.soto.rojas@una.cr)

Dr. Jorge Jiménez, Fundación MarViva (jorge.jimenez@marviva.net)

M.Sc. Ana Gloria Guzmán, Directora Conservación internacional Costa Rica
(a.guzman@conservation.org)

M.Sc. Andrés Beita-Jiménez, Memorial University of Newfoundland, Canadá
(abeitaj@gmail.com)

Licda. Tatiana Mora Rodríguez, Defensora de los Habitantes (defensoria@dhr.go.cr)

Dra. Anny Chaves, Presidenta, Colegio de Biólogos (presidente@colegiobiologos.com)