NACIONES

UNIDAS

EP

Distr. LIMITED

UNEP(DEPI)/CAR WG.45/INF.15

7 April 2025

Original: ENGLISH

Undécima Reunión del Comité Asesor Científico y Técnico (STAC) del Protocolo Sobre Áreas y Vida Silvestre Especialmente Protegidas (SPAW) en la Región del Gran Caribe

Ciudad de Panamá, Panamá

30 de junio – 3 de julio de 2025

INFORME SOBRE LA CONSERVACIÓN DEL MERO DE NASSAU (*EPINEPHELUS STRIATUS*)

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE ESPECIES SPAW

This meeting is being convened hybrid. Delegates are kindly requested to access all meeting documents electronically for download as necessary.

* Este documento ha sido reproducido sin edición formal.

ACRÓNIMOS

AAD	Áreas de Agregación de Desove
CRFM	Mecanismo Regional de Pesca del Caribe
COP	Conferencia de las Partes
AAD	Agregación de peces para el desove
AMP	Área Marina Protegida
ONG	Organización no gubernamental
PA	Área protegida
RAC	Centro de Actividad Regional
RAN	Red de Actividad Regional
PRGAD	Plan Regional de Gestión de las Agregaciones Desove de Peces (PRGAD)
SPAW	Áreas y la Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas para la Región del Gran Caribe
SPAW RAC	Centro de Actividad Regional para el Protocolo Relativo a las Áreas y la Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas para la Región del Gran Caribe
GTAD	Grupo de trabajo sobre agregaciones reproductivas
STAC	Comité Asesor Científico y Técnico
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
COPACO	Comisión de Pesca del Atlántico Centro-Occidental

GRUPO DE TRABAJO DE ÁREAS PROTEGIDAS Y ESPECIES

Mandato

El Grupo de trabajo del STAC de SPAW sobre áreas protegidas y el Grupo de trabajo del STAC de SPAW sobre especies (véase la lista de expertos en los apéndices IV y V) tuvieron las siguientes tareas asignadas por el STAC10:

- **Tareas específicas**

Realizar la tarea conjunta del párrafo 15 del documento UNEP(DEPI)CAR WG.43/INF.26 para la conservación del mero de Nassau (*Epinephelus striatus*) e informar sobre los avances y formular recomendaciones, según corresponda, al STAC 11 ("Tarea 4" a los efectos del presente informe).

Autores principales

Myles Philips

Laëtitia Mathon

Recomendaciones principales

Mapeo del Hábitat: Las Partes de SPAW deben mapear los hábitats clave del mero de Nassau, incluyendo las Áreas de Agregacion de Desove (AAD), las rutas migratorias y las etapas críticas de su vida, incorporando el conocimiento ecológico local. Estas áreas deben promoverse para la creación o ampliación de AMP.

Revisión de la reglamentación: evaluar las protecciones existentes para el mero de Nassau y las AAD, actualizando las reglamentaciones y los planes de gestión según sea necesario, con atención a las temporadas de desove (diciembre-marzo) y las rutas de migración.

Indicadores y seguimiento: Incorporar indicadores específicos del mero de Nassau en los planes de gestión de AMP, utilizando diversos conjuntos de datos (pesqueros, socioeconómicos) para monitorear la salud de las existencias, el ciclo de vida y la eficacia de la aplicación.

Grupos de trabajo nacionales: Formar grupos de trabajo nacionales que incluyan al gobierno, ONG y usuarios de recursos, con planes de trabajo anuales y puntos de referencia para el seguimiento y la gestión durante 5 a 10 años.

Protocolos estandarizados: Adoptar protocolos armonizados para el seguimiento, la evaluación y la presentación de informes sobre el mero de Nassau y AAD, alineando los procesos nacionales y regionales.

Eficacia de la gestión: Incluir indicadores de gestión de la AAD en los informes de las AMP incluidas en la lista de SPAW y establecer un mecanismo formal para compartir datos con la COPACO y el Grupo de Trabajo de Agregaciones de Desove (GTAD) para la planificación regional.

Presidente del grupo de trabajo: SPAW RAC

Contexto

1. El mero de Nasáu fue incluido en el Anexo III del Protocolo SPAW en 2017 (Clase Teleósteos, Orden Perciformes, Especie *Epinephelus striatus*). Esta especie es un piscívoro asociado a los arrecifes, conocido por formar agregaciones de desove durante los meses de diciembre a marzo, en asociación con la luna llena. Antes de la década de 1970, se sabía que estas agregaciones de desove alcanzaban un promedio de 30 000 peces, con agregaciones especialmente grandes de 100 000 peces reportadas en Belice y las Bahamas (Burns Perez y Tewfik, 2016; Craig, 1969).

2. La fidelidad al sitio y la previsibilidad temporal hicieron que estas agregaciones de desove fueran objetivos favorables para la pesca comercial durante muchas décadas. Desafortunadamente, la alta presión pesquera ha provocado disminuciones poblacionales en toda la región, incluyendo la extirpación local y la extinción comercial de esta especie en muchos países (Donaldson et al., 2002; Sadovy y Domeier, 2005; Sadovy y Eklund, 1999; Sala et al., 2001). Esta especie ha sido catalogada como En Peligro Crítico por la Lista Roja de la UICN debido a una disminución regional del tamaño de su población de más del 95% durante un período proyectado de 50 años (Sadovy et al., 2018).

3. Los esfuerzos de gestión regional de la Comisión de Pesca del Atlántico Centro-Occidental (COPACO) comenzaron con la convocatoria de un taller regional en 2008 y el establecimiento de un Grupo de Trabajo sobre Agregaciones de Desove (GTAD) formalizado en 2012. En 2020, se estableció un marco de colaboración formal entre el SPAW-STAC y el GTAD.

4. En 2022, GTAD presentó a la COPACO un Plan Regional de Gestión de las Agregaciones Desove de Peces (PRDMPE) para su aprobación. El PRDMPE fue aprobado y su implementación comenzó en tres países piloto en 2023.

5. La importancia, el historial de esfuerzos de manejo y las recomendaciones del SPAW-STAC para conservar esta especie se presentan en: UNEP(DEPI)/CAR WG 43/INF 26 - Prioridad: Protección y conservación del mero de Nassau (*Epinephelus striatus*) en la Región del Gran Caribe (2022) y fue adoptado por la COP 12 de SPAW en 2023. Los párrafos 12 y 13 del documento mencionado incluyen recomendaciones para que las Partes Contratantes de SPAW promuevan una temporada de veda regional armonizada de diciembre a marzo, apliquen el principio de precaución en su manejo de *E. striatus* e implementen planes nacionales de manejo. El párrafo 14 recomienda la colaboración de la Secretaría del Convenio de Cartagena y SPAW-RAC con otras organizaciones pesqueras regionales, incluyendo la COPACO y el Mecanismo Regional de Pesca del Caribe (CRFM).

6. El párrafo 15 corresponde a la recomendación abordada en este documento, y dice lo siguiente: "El STAC debe solicitar al Grupo de Trabajo de Especies de SPAW y al Grupo de Trabajo de Áreas Protegidas que realicen una tarea conjunta para presentarla en la próxima reunión del STAC para considerar oportunidades para mejorar la gestión y protección de las AMP para el mero de Nassau, incluso en las AMP incluidas en la lista de SPAW, que se sabe que protegen importantes sitios de agregación de desove, teniendo en cuenta la acción propuesta #16 en el PRDMPE[1]".

[1]Acción 16: Aumentar la protección de las agregaciones de desove de peces mero de Nassau y pargo negro mejorando la gestión de las AMP actuales o estableciendo nuevas AMP donde la conservación de las AMP esté incluida en los objetivos.

7. Esta recomendación está en consonancia con el Objetivo 6 del PRDMPE: “Integrar la protección de las Áreas de Agregación de Desove (AAD) en iniciativas más amplias de planificación y gestión a escala del ecosistema”.

8. Los artículos 4 a 9 del Protocolo SPAW se refieren al establecimiento y gestión de áreas protegidas en la Región del Gran Caribe.

9. Con este fin, se han incluido áreas marinas protegidas en todo el Caribe en el Protocolo SPAW, con el fin de establecer una red interconectada de expertos que promueva el mejoramiento mutuo de los resultados de conservación. Además, el CAR-SPAW colabora con el grupo más amplio de AMP que compone la red de administradores de áreas protegidas de SPAW.

10. Siguiendo los resultados esperados de la Acción 16 del PRDMPE, este documento tiene como objetivo:
    - Brindar recomendaciones para implementar protecciones para el mero de Nassau en las AMP existentes, y priorizar sus agregaciones reproductivas y movimientos ontogenéticos en el diseño y establecimiento de nuevas AMP.
    - Presentar recursos clave para informar la implementación de evaluaciones del estado, la eficacia de la gestión y las brechas en la gobernanza del mero de Nassau y sus áreas protegidas en las AMP del Gran Caribe.

Recomendaciones

11. Las Partes Contratantes de SPAW deben **cartografiar los hábitats clave para el mero de Nasáu**, incluyendo las AAD confirmadas y no confirmadas, las rutas migratorias y las áreas de importancia ontogenética. El conocimiento ecológico local debe considerarse esencial para este ejercicio. La Secretaría del Convenio de Cartagena del PNUMA y el CAR-SPAW deben promover la existencia de estas áreas como suficientemente significativas para justificar el establecimiento de nuevas AMP y la priorización o expansión de las AMP existentes para protegerlas.

12. Las Partes Contratantes de SPAW deberían implementar la acción prioritaria No. 10 del PRDMPE [2]mediante **la evaluación de las protecciones otorgadas al mero de Nassau y sus Áreas de Agregaciones de Desove (AAD) por las regulaciones pesqueras y los planes de gestión vigentes**. Se deberían proponer e implementar nuevas regulaciones y planes de gestión cuando sea necesario. Las regulaciones, normas y límites de las AAD deberían diseñarse o modificarse para proteger mejor al mero de Nassau dentro de sus límites a lo largo de su ciclo vital, considerando temporalmente su temporada de desove, de diciembre a marzo, y espacialmente sus rutas migratorias estacionales y las ubicaciones de las AAD, siempre que sea posible.

13. Las Partes Contratantes de SPAW deberían implementar la acción prioritaria No. 3 del PRDMPE [3]incorporando el uso de objetivos e indicadores que evalúen específicamente el estado de las Areas de Agregación de Desove (AAD) del mero de Nassau en los procesos de planificación, monitoreo y evaluación de la gestión de las AMP. Los flujos de datos para estos indicadores deberían incluir conjuntos de datos dependientes e independientes de la pesca, así como datos socioeconómicos, para caracterizar y evaluar la pesquería, los desembarques, la abundancia, el ciclo de vida, la ecología, los patrones de movimiento ontogenético/anual/estacional, la eficacia de la aplicación de la ley y la divulgación.

14. Las Partes Contratantes de SPAW deberían **formar grupos de trabajo nacionales** sobre las agregaciones de desove del mero de Nassau y otros peces para promover el intercambio de información, capacidad y experiencia. Estos grupos de trabajo nacionales deberían incluir representantes del gobierno, ONG y grupos de usuarios de recursos, según corresponda, y operar con base en planes de trabajo anuales que impulsen el monitoreo, la evaluación y la presentación de informes sobre las áreas protegidas de la población del mero de Nassau conocidas y la eficacia de la gestión. Los grupos de trabajo nacionales también deberían establecer puntos de referencia para medir el éxito en períodos de 5 y 10 años.

15. Las Partes Contratantes de SPAW deberían adoptar **protocolos armonizados** para el monitoreo, la evaluación, la presentación de informes y el archivo de información sobre el mero de Nassau y

[2]Acción N.° 10 del RAADMP: Evaluar la eficacia, la aplicabilidad y los beneficios de la gestión actual de las pesquerías de mero de Nassau y pargo negro y el grado de protección que reciben sus áreas de conservación protegidas (AAD).

[3]Acción n.° 3 del RAADMP: Definir criterios para determinar los sitios/países con alto riesgo de perder sus Áreas de Conservación de la Naturaleza (ACNUR) y Áreas de Conservación de la Naturaleza (ACNUR), considerando los elementos ecosistémicos, biológicos, ecológicos y socioeconómicos, así como el estado actual conocido de la especie. Cuando no se disponga de información, se deberá adoptar un enfoque precautorio.

las AAD. Siempre que sea posible, los procesos nacionales y regionales de monitoreo y evaluación deberían estar armonizados.

16. Las Partes Contratantes de SPAW deberían priorizar e impulsar la inclusión de indicadores de eficacia de la gestión de las Áreas Marinas Protegidas (AMP) en los informes de las AMP incluidas en SPAW. Además, debería establecerse un mecanismo formal para canalizar esta información a la COPACO y al Grupo de Trabajo sobre Áreas Protegidas con fines de planificación regional.

Recursos clave

Iniciativa Big Fish : La presencia en línea del Grupo de Trabajo sobre Peces de la COPACO. Este sitio web funciona como centro y biblioteca de recursos que contiene artículos científicos, comunicaciones específicas y materiales de divulgación, metodologías y noticias de todo el Caribe sobre las agregaciones reproductivas de peces.

Plan de Gestión Regional de la AAD

Protocolo de Monitoreo de Agregaciones Desove de Peces de Arrecife para el Arrecife Mesoamericano y el Gran Caribe

Manual para el estudio y la conservación de las agregaciones de desove de peces de arrecife – Big Fish Initiative

Monitoreo de la agregación de desove de peces en la red MARFish

Protocolos de investigación cooperativa y monitoreo de agregaciones de desove de peces en el Gran Golfo de México

Ciencia y tecnología emergentes para mejorar el monitoreo y la evaluación de las agregaciones de desove de peces según el informe del Taller del Instituto de Pesca del Golfo y el Caribe de 2019

Referencias

Burns Perez, V., y Tewfik, A. (2016). Breve historia de la gestión y conservación del mero de Nassau y sus agregaciones de desove en Belice: Un enfoque colaborativo. 68.º Congreso del Instituto de Pesca del Golfo y el Caribe.

Craig, AK (1969). La pesquería de mero de Cayo Glory, Honduras Británica. Anales de la Asociación de Geógrafos Americanos, 59(2), 252–263. https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1969.tb00669.x

Donaldson, T., Heyman, W., Domeier, ML, Colin, PL, Donaldson, T.J., Heyman, WD, Pet, JS, Russell, M., Sadovy , Y., Samoilys , MA, Smith, A., Yeeting , BM, Smith, S. y Walker, S. (2002). Transformando la conservación de los arrecifes de coral: Componente de agregaciones de desove de peces de arrecife. https://www.researchgate.net/publication/254083505

Sadovy , Y., Aguilar-Perera, A., y Sosa-Cordero, E. (2018). *Epinephelus striatus*. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018

Sadovy , Y., y Domeier, M. (2005). ¿Son sostenibles las pesquerías de agregación? La pesca de peces de arrecife como estudio de caso. Coral Reefs, 24(2), 254–262. https://doi.org/10.1007/s00338-005-0474-6

Sadovy , Y., y Eklund, A.-M. (1999). Sinopsis de datos biológicos sobre el mero de Nassau, *Epinephelus striatus*.

Sala, E., Ballesteros, E., y Starr, RM (2001). Disminución rápida de las agregaciones de desove del mero de Nassau en Belice: Necesidades de gestión y conservación de la pesca. Fisheries, 26(10), 23–30. https://doi.org/10.1577/1548-8446(2001)026< 0023:rdongs >2.0.co;2

APÉNDICE I:

Tabla S1. Número conocido/probable de sitios de agregación de desove del mero de Nasáu e información adicional sobre ellos. DeMitcheson y otros 2020.

País	Número de sitios conocidos	Meses del pico de desove*	Estado de agregación (número de peces en agregaciones) a partir de CVS o capturas	Gestión de AAD	Referencias
Colombia	2	Diciembre - febrero	Se observaron de 10 a 100 individuos durante la luna llena en las AAD de Old Providence y Santa Catalina, Seaflower Biosphere.	1	Bent, 2012
Las Bahamas	30	Diciembre - Febrero	En su mayoría, su estado es desconocido, pero muchos sitios cuentan con indicios anecdóticos. Dos con miles de peces, tres con cientos y varias decenas, o AAD conocidas o reportadas, pero de tamaño desconocido. Se observan disminuciones en muchas AAD y algunas ya no se forman. Un sitio con una población estimada de entre 30 000 y 100 000 peces ha desaparecido.	1,2	Smith, 1972; Colin, 1992; Sadovy , 1999; Cojín y otros, 2008; Erisman et al., 2013; Sherman y otros, 2016
Belice	15	Diciembre - Enero	Agregaciones pesqueras desde al menos la década de 1940. Dos AAD registraron 30 000 y 15 000 peces cada una (décadas de 1960 y 1970). Históricamente, una agregación produjo 200 t en una sola temporada y hasta 300 embarcaciones con una sola tripulación experimentada capturaron entre 1200 y 1800 peces durante una sola temporada reproductiva, con capturas estimadas de 90 t por temporada. Las AAD censadas entre 2003 y 2012 contenían entre menos de 100 y unos pocos miles de peces cada una.	1,2	Thompson, 1945; Craig, 1966; 1968; Carter et al., 1994; Sala et al., 2001; Heyman y Requena, 2002; Gibson et al., 2007; Paz y Truly, 2007; Gongora, 2013; Burns Pérez y Tewfik, 2016
Islas Bermudas	4	Mayo-julio	Las AAD se han pescado al menos desde finales de la década de 1970. Todos los sitios han desaparecido.	1,2	Luckhurst , 1996
Islas Virgenes Británicas	Al menos uno		A principios de la década de 1990, la presión pesquera sobre la especie era baja.	?	Beets y Friedlander , 1992
Caimán Islas	5-7	Diciembre - Marzo	Explotada desde principios del siglo XX. Disminuyó en la década de 1980. Se descubrió una zona de reserva de peces (AAD) con 7000 peces, pero su pesca disminuyó en dos años. Dos AAD restantes se están recuperando, una con 7000 peces. De una concentración, se capturaron 2000 peces en un período de pesca de 10 días .	1,2	Whaylen y otros, 2004, 2007; Bush y otros, 2006; Semmens y otros, 2007, 2012; Shouse y otros, 2018, Waterhouse y otros, 2020; Stock y otros, 2021
Cuba	> 20	Diciembre - Marzo	Estado desconocido de todas las AAD en la actualidad; se pescan desde la década de 1880. También se pescan extensamente en migraciones previas al desove.	1,2	Vilaró Díaz 1884; Claro y Lindeman 2003; Claro et al., 2009; Claro y Valle 2013; Claro et al., 2019

República Dominicana	1	?	Probablemente desaparecidas	?	Sadovy 1999; Sadovy de Mitcheson et al., 2012; PC Colin, comunicación personal. com .,
Honduras	5 - 12	Diciembre - marzo	En su mayoría desconocidas, pero posiblemente desaparecidas, una en declive. Un sitio disminuyó de aproximadamente 10.000 peces a principios de la década de 1990 a 500 dos años después. Otro fue validado recientemente.	1,2	Craig 1968; Fine 1990, 1992; Box y Bonilla-Mejía 2008; Canty y Box 2014
Jamaica	Al menos 1	Febrero	No hay registro reciente	?	Thompson y Munro 1983
México	28 sitios reportados	Diciembre - marzo	Las AAD se han pescado desde principios del siglo XX, siendo muy productivas hace 30-35 años. El sitio de Mahahual desapareció; este sitio alguna vez produjo 24 toneladas por temporada. Se desconoce el estado de muchas otras AAD. 15,000 peces en un sitio a principios de la década de 1990, colapsaron en 1996. El segundo sitio contaba con 4,100 peces en 2004-2005. Xcalak con 3,000 meros en 2002. La Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an con dos agregaciones (1,000 en 2010 y la segunda con 150 en 2015).	1	Aguilar-Perera, 1994, 2006, 2013, com . comunicación ; Aguilar-Perera y Tuz- Sulub 2012; Aguilar-Perera et al. 2009; Medina- Quej et al., 2004; Sosa-Cordero et al., 2009; Heyman et al., 2014; Fulton y cols. 2016, 2017, 2018;
Puerto Rico	2	Diciembre - abril	Anécdoticamente se conocen varias agregaciones a partir de registros anteriores en el sur y suroeste de Puerto Rico y la isla de Mona. Hoy en día, se forma regularmente una pequeña, de unos 100 peces. Antaño, el sitio suroeste producía suficiente para llenar barcos pesqueros con varias toneladas durante el período de agregación.	1,2	Sadovy 1999; Ojeda-Serrano et al., 2007; Schärer - Umpierre et al. 2012, 2014; Olson y otros, 2018; Tuohy y otros, 2016
Islas Turcas y Caicos	1	Diciembre - Marzo	Estado desconocido, pero probablemente bueno, dado el escaso interés en la agregación. Los pescadores con trampas capturaron. La CPUE de las trampas fue de 85 kg/persona/día, con un rango de entre 4 y 425 kg, y la de los pescadores submarinos fue de 30 kg/persona/día, con un rango de entre 0 y 76 kg. Durante la temporada de desove, las trampas capturaron entre 8 y 22 toneladas métricas de mero de Nassau.	1,2	Rudd 2003, Ordenanza de Parques Nacionales y Legislación Subsidiaria CAP. 80 de 1988; Vo y otros, 2008; Landsman y otros, 2009; Calosso y Claydon, 2016
Estados Unidos, Cayos de la Florida	Anecdótico	?	Sin información.	1,2	Sadovy y Eklund 1999; Hill y Sadovy de Mitcheson 2013
Islas Virgenes de los Estados Unidos	2	Diciembre – abril	Pescadas al menos desde la década de 1960. Un sitio con 2000-3000 peces presentes; a finales de la década de 1970, colapsó. Desembarques máximos en las agregaciones de Santo Tomás de 2,3 toneladas diarias. Un	1,2	Olsen y LaPlace 1979; Munro y Blok 2005; Nemeth y otros, 2009; Kadison y otros, 2010; Sharer-Umpierre y

Islas			AAD posiblemente se esté recuperando con aproximadamente 200 peces.		otros, 2014; Rowell et al., 2015, Chérubin et al., 2020
Venezuela	Anecdótico	Enero	Sin información.	1	Boomhower y otros, 2010

Notas: El nivel de gestión se indica con '0' para poco o nada; '1' para medidas generales (como AMP que podrían beneficiar a la especie pero que no se centran específicamente en el mero de Nassau o sus agregaciones) y '2' para medidas específicas de la especie (protección temporal/espacial de las agregaciones, tamaño mínimo, etc.).

**= Toda la luna llena*

CVS=Censo visual submarino.

APÉNDICE II

Tabla S2. Normativa, conocimiento y cumplimiento de la normativa relacionada con el mero de Nasáu

País	**Reglamento**	**AP específicas para el Mero de** Nasáu	**Conocimiento**	**Aplicación**
Bahamas	Ley de Recursos Pesqueros (Jurisdicción y Conservación) CH.244-11, Parte V de la Ley de Pesca, modificada para prohibir la pesca del mero de Nasáu durante los meses de diciembre a febrero, que coinciden con el pico de reproducción en las Bahamas. Todos los recursos marinos dentro de los límites del parque están protegidos. Las regulaciones incluyen: - Límite de tamaño mínimo - Temporada cerrada Dic-Feb	Limitaciones impuestas a la captura de recursos marinos (incluido el mero de Nassau) dentro del Parque Terrestre y Marino de los Cayos Exuma de 456 km2	Muchos sitios de desove, diversas condiciones ambientales, pero cerca del punto de caída. Bahamas tiene la mayor cantidad (aproximadamente 30 sitios) de agregaciones de desove de mero de Nassau viables (reproductivamente activas) conocidas (Sadovy y Eklund 1999, Cheung et al. 2013), pero con disminuciones significativas evidentes en muchos de los sitios de agregación históricos. Entre 1994 y 2014, se desembarcó un total de 4716 toneladas (t) de mero de Nassau en las Bahamas, con un promedio de 236 t/año (Fig. 2). Los desembarques en las Bahamas disminuyeron a 70 t en 2012, desde un máximo de 514 t en 1997, con una disminución general del 86 % en las últimas dos décadas. Los estudios más recientes de las Bahamas indican que la abundancia del mero de Nassau ha disminuido en las últimas dos décadas entre un 70 y un 90% en varios lugares históricos (por ejemplo, High Cay), y solo 2 de los 6 sitios de agregación de desove documentados en Long Island siguen activos.	En la actualidad, las poblaciones de peces restantes en las Bahamas sufren altas tasas de pesca furtiva por parte de los pescadores locales, y entre un 25 y un 35 por ciento de los peces son extraídos de los sitios de agregación de desove anualmente.

Belice	Reglamento de Pesca (Mero de Nassau y Protección de Especies) (2009) (SI 2009/49). Belice. Reglamento de Pesca (Protección del Mero de Nassau) (2003) (SI 2003/162). Belice. Pesca (Desove) Orden sobre reservas de sitios de agregación (2003) (SI 2003/161). Belice. Las regulaciones incluyen: - Cierre de 13 sitios de AAD - Temporada cerrada Dic-Mar - Límite de tamaño mínimo - Límite de tamaño máximo - El Mero de Nassau debe ser desembarcado entero - Todo pescado desembarcado en filetes debe incluir un parche de piel.	Belice ha establecido zonas de veda anual en alrededor de 13 sitios conocidos de agregación de desove del mero de Nasáu. Dos de estos sitios forman parte de las siguientes Áreas Protegidas SPAW. - AAD Northeast Point, Reserva Marina Glovers Reef - AAD Rocky Point, Reserva Marina Hol Chan El diseño espacial de las AP no tiene en cuenta específicamente a los meros de Nassau de otras maneras, aunque estos disfrutan de protección en zonas que prohíben la pesca comercial. La temporada de veda nacional para el mero de Nassau se extiende de diciembre a marzo, coincidiendo con la temporada de desove conocida de esta especie en Belice.	En Belice existe una base de conocimiento considerable sobre las agregaciones de desove del mero de Nassau. Algunas agregaciones (por ejemplo, Northeast Point y Gladden Spit) se han monitoreado continuamente durante más de dos décadas. El conocimiento tradicional se resumió en Paz & Truly (2007). Las partes interesadas se han organizado en un Grupo de Trabajo sobre Agregaciones Desove que impulsa el monitoreo y la gestión a nivel nacional. Las AAD generalmente muestran una tendencia descendente en abundancia, excepto la AAD Sandbore en Lighthouse Reef, que se mantiene en ~4.000 individuos.	Las infracciones locales se consideran poco frecuentes. Los residentes locales conocen las sanciones y multas, que se han incrementado con el nuevo Reglamento de Pesca (2020). Hasta 2500 USD por pez por captura ilegal. La presencia de agentes de control suele considerarse un elemento disuasorio adecuado. Se realizan patrullajes especiales en las zonas protegidas de AAD durante la temporada de veda del Mero de Nassau. Se sabe que la pesca INDNR realizada por buques extranjeros de Guatemala y Honduras ocurre durante la noche. Los recursos (por ejemplo, el combustible) limitan la capacidad de aplicación de la ley, especialmente en las AAD distantes.
Islas Caimán	En 1985, el gobierno de las Islas Caimán restringió las zonas de pesca protegidas únicamente a los residentes que utilizaban artes de pesca con anzuelo y línea. En 2003, la Junta de Conservación Marina de las Islas Caimán prohibió la pesca en el sitio de agregación frente a la costa oeste de Pequeño Caimán. El gobierno de las Islas Caimán renovó las		Las AAD del Mero de Nasáu se formaron históricamente en cinco lugares conocidos. Desde principios del siglo XX, los pescadores han buscado las AAD de Caimán con pequeñas embarcaciones y líneas de mano durante las lunas llenas de enero y febrero. La intensa pesca realizada por pescadores locales con líneas de mano extrajo alrededor de 4.000 peces en dos temporadas de desove consecutivas de una	Desde 2003, el Grouper Moon Project, una colaboración entre el CI-DoE, la Reef Environmental Education Foundation (REEF) y científicos académicos, ha publicado varios hallazgos relevantes para la evaluación de AAD: (i) una disminución en la longitud media junto con un aumento en el rango de tamaño de 2004 a 2010 sugiere que el reclutamiento ocurrió en Pequeño Caimán (Heppell et al., 2012); y

	prohibiciones iniciales de pesca de las AAD y posteriormente promulgó una gestión integral del mero de Nassau a través de la legislación (no se puede pescar durante los meses de desove y se establecen límites de captura y de franjas horarias fuera de las AAD durante el resto del año).		semana de duración (aproximadamente 2.000 en 2001 y 1.934 en 2002). Los peces adultos marcados acústicamente en Pequeño Caimán y Caimán Brac no cruzan aguas profundas hacia otras islas y la gran mayoría de los peces reproductores asisten a la única AAD en su isla para desovar (Semmens et al., 2007, 2009).	(iii) desde la protección, el número de peces ha aumentado sustancialmente en Pequeño Caimán, tentativamente en Caimán Brac y nada en Gran Caimán. En los últimos 15 años, la población de mero de Nasáu en Pequeño Caimán se ha más que triplicado gracias a las iniciativas de conservación. Los datos del censo de Caimán Brac, aunque más escasos , muestran un patrón similar. Estos hallazgos demuestran que los cierres espaciales y estacionales destinados a restablecer las pesquerías basadas en la agregación pueden fomentar el éxito de la conservación.
Colombia		El área de distribución del mero de Nassau está parcialmente protegida por el PN Tayrona , el PN Corales del Rosario y San Bernardo y el PN Old Providence y McBean Lagoon, así como por la Reserva de la Biosfera Seaflower del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.	El Mero de Nassau fue listado como En Peligro (EN) en la Lista Roja Nacional de Peces por Acero et al. en 2002. En 2017, una reevaluación modificó este listado a En Peligro Crítico (Chasqui et al. 2017), indicando que *"el estado de amenaza se elevó a En Peligro Crítico (CR) debido a una disminución considerable en su presencia en el territorio oceánico colombiano, donde anteriormente se consideraba relativamente frecuente".* Entre las lagunas de conocimiento observadas se incluyen las siguientes:	

			- Estudios biológicos/ecológicos - Monitoreo regular de la población - Datos dependientes de la pesca/desembarques - Recopilación de datos específicos de cada especie para evitar la comparación con otros meros en conjuntos de datos	
Cuba		Dos PA SPAW : - Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes , poblaciones de Mero de Nassau en declive - Cayos de San Felipe. No hay desove de Mero de Nassau documentado. Punta Francés es la reserva marina más antigua de Cuba, pero pequeña. Poblaciones en declive del de Mero de Nassau.	Las mayores capturas anuales se obtenían tradicionalmente durante el período de desove y en diversos sitios de desove (Claro y Lindeman, 2003). Como resultado de la pesca concentrada en las zonas de desove, las capturas disminuyeron de más de 2000 toneladas métricas anuales en la década de 1960 a menos de 100 toneladas métricas a finales de la década de 1990.	
Puerto Rico	Cierre estacional de seis meses	AMP marina estacional de seis meses en el Monte Submarino Bajo de Sico	La única AAD de Mero de Nassau documentada se encuentra en Bajo de Sico (BDS), un monte submarino aislado frente a la costa oeste de la isla que forma parte de un área marina protegida (AMP) estacional de seis meses. Si bien es posible que se produzcan movimientos fuera del monte submarino, no se detectó ninguno explícitamente. Fuera de la temporada de desove, el mero de Nasáu ocupaba pequeños territorios de distribución con alta fidelidad al sitio.	El calendario actual del AMP estacional en BDS protege inadecuadamente a la población reproductora y ofrece protección limitada para el mero de Nassau que no desova.

San Martín (FR)	Reglamento de 2002 sobre artes de pesca y tamaños de redes. Tamaño mínimo del pez 10cm. Reglamento para no profesionales actualizado en 2019: la pesca del mero de Nassau y del mero Goliat está estrictamente prohibida	Un AMP. La pesca de cualquier tipo está estrictamente prohibida en (al menos) una parte del AMP.	-El mero de Nassau está fuertemente presente en la fase juvenil y menos en las fases subadulta y adulta, rara vez supera los 30 cm. - El mero goliat es muy raro y ocasionalmente se reporta un individuo adulto grande (1 a 3 veces al año).	- Las 2 especies se pescan de forma oportunista, pero los profesionales no las buscan (son demasiado raras). - El mayor peligro es la pesca con arpón no profesional: estatus de trofeo, carne codiciada y la hazaña de pescar debido a su rareza y tamaño.
Islas Turcas y Caicos	En 2015, el Gobierno de las Islas Turcas y Caicos implementó una prohibición a la pesca, posesión y venta de mero de Nassau durante los presuntos meses de desove (diciembre a febrero) e introdujo restricciones de tamaño.		Zonas de desove en Caicos del Sur. Embarcaciones de apnea capturaron entre 4 y 6 toneladas métricas de meros de Nasáu, mientras que las embarcaciones con trampas capturaron entre 8 y 22 toneladas. Estos desembarques se distribuyeron entre cuatro sitios de agregación y parecieron ser relativamente bajos en comparación con los desembarques históricos de agregaciones en otros países.	El mero de Nassau se pesca predominantemente con fines comerciales utilizando lanzas y trampas.
Islas Vírgenes de los Estados Unidos	Los cierres actuales de 3 meses (de febrero a abril) del área de GB y de la pesca del mero aleta amarilla no abarcan el período de desove más extenso documentado para ambas especies en este estudio.	Estacionales del Banco Grammanik (GB) y del Distrito de Conservación Marina permanente del Banco Hind (MCD).	El mero de Nasáu se agrupó durante una temporada de desove de 5 meses (de enero a mayo). El mero de Nasáu ha vuelto a formar una agregación de desove en el Gran Canal y es posible que haya imitado la selección de sitio y la estacionalidad del mero de aleta amarilla.	Las protecciones actuales en el MCD y GB y para los meros de Nassau y de aleta amarilla pueden estar permitiendo una recuperación gradual de la población reproductora.

APÉNDICE II

Ubicaciones de agregaciones de desove del mero de Nassau y áreas protegidas en el Caribe

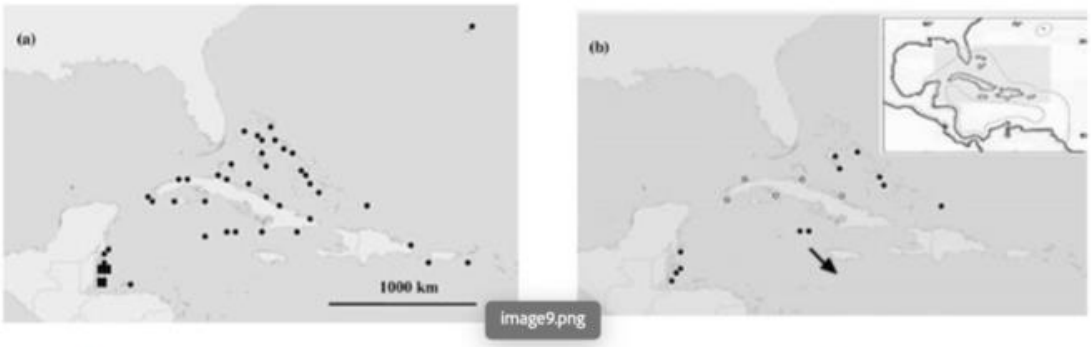

Figure 2.2. Known/reported spawning aggregations of Nassau grouper: (a) All known aggregations reported since 1884. (b) Sites believed to exist today. Each black circle represents one or several aggregations, open circles represent aggregations of unknown status. Recently noted site is indicated by arrow (Hill and Sadovy de Mitcheson, 2013). Inset shows geographic range (line) of species.

Figura S1. *Agregaciones reproductivas conocidas/reportadas de mero de Nasáu: (a) Todas las agregaciones conocidas reportadas desde 1884. (b) Sitios que se cree que existen en la actualidad. Cada círculo negro representa una o varias agregaciones; los círculos abiertos representan agregaciones de estado desconocido. El sitio recientemente detectado se indica con una flecha (Hill y Sadovy de Mitcheson, 2013). El recuadro muestra la distribución geográfica (línea) de la especie .*

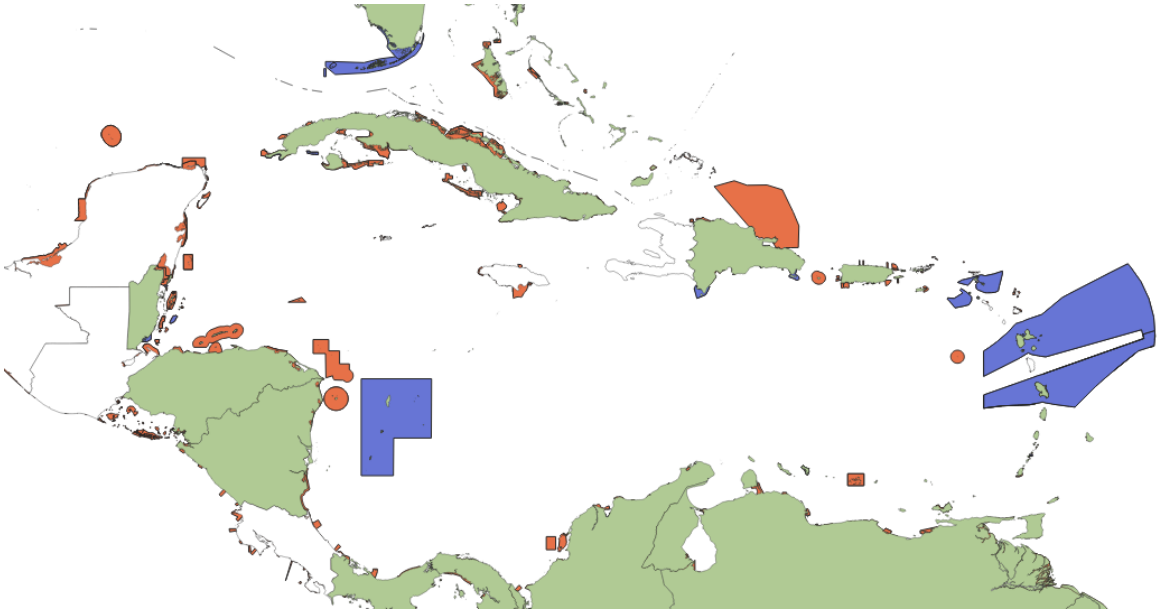

Figura S2. *Áreas marinas protegidas en el Caribe (naranja), incluidas las áreas protegidas SPAW (morado) (fuente: SPAW y WDPA).*

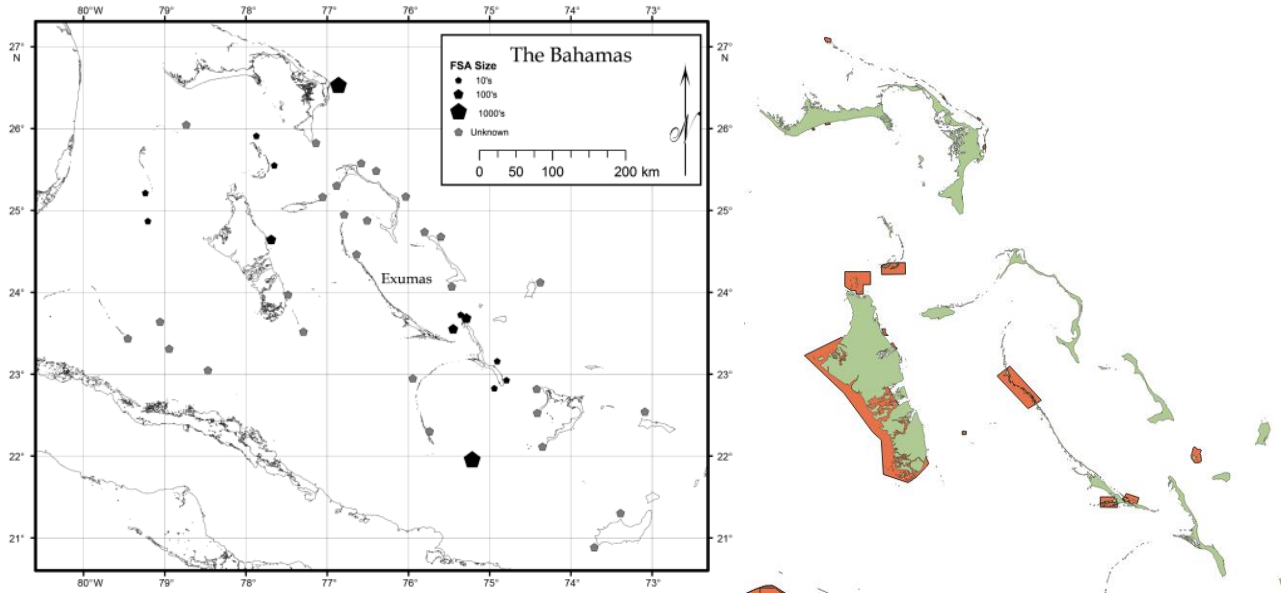

Figura S3. *Ubicación de las agregaciones de desove del mero de Nassau en las Bahamas (Sherman et al. 2016) y áreas marinas protegidas.*

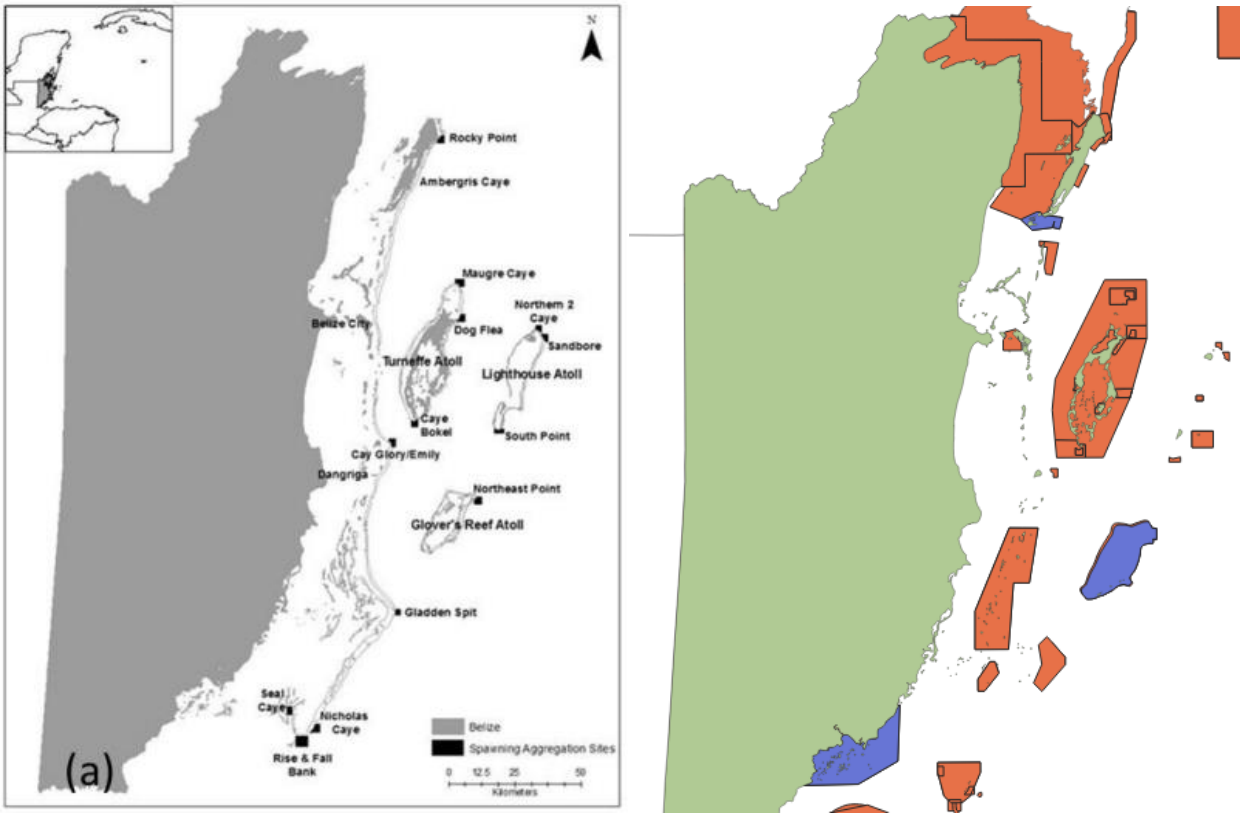

Figura S4. *Ubicación de las agregaciones de desove del mero de Nassau en Belice (Burn Perez y Tewfik, 2016) y áreas marinas protegidas (incluidas las áreas protegidas SPAW en morado).*

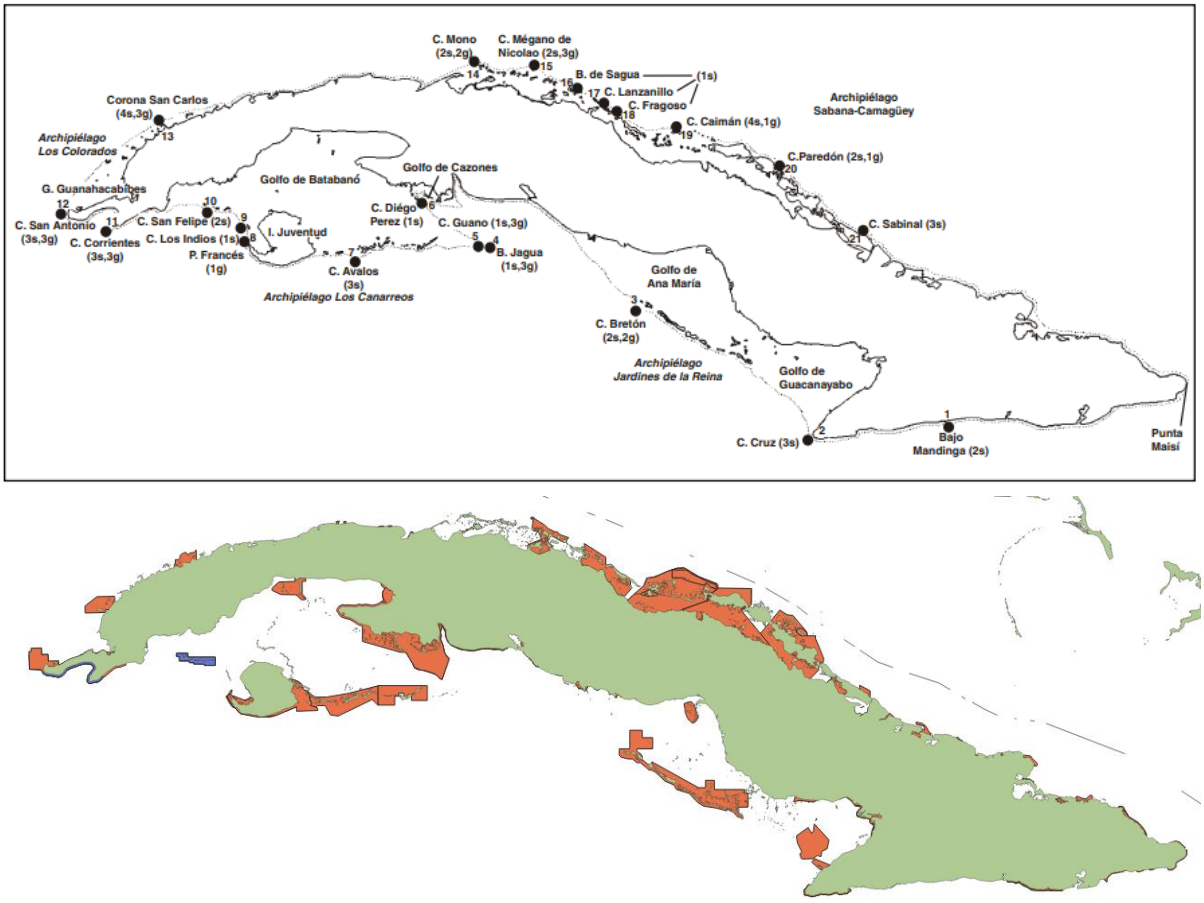

Figura S5. *Ubicación de las agregaciones de desove del mero de Nassau en Cuba (Claro y Lindeman, 2003) y áreas marinas protegidas (incluidas las áreas protegidas SPAW en morado).*

Figura S6. *Ubicación de las agregaciones de desove del mero de Nassau en Turcas y Caicos (Calosso y Claydon, 2019) y áreas marinas protegidas (incluidas las áreas protegidas SPAW en morado).*

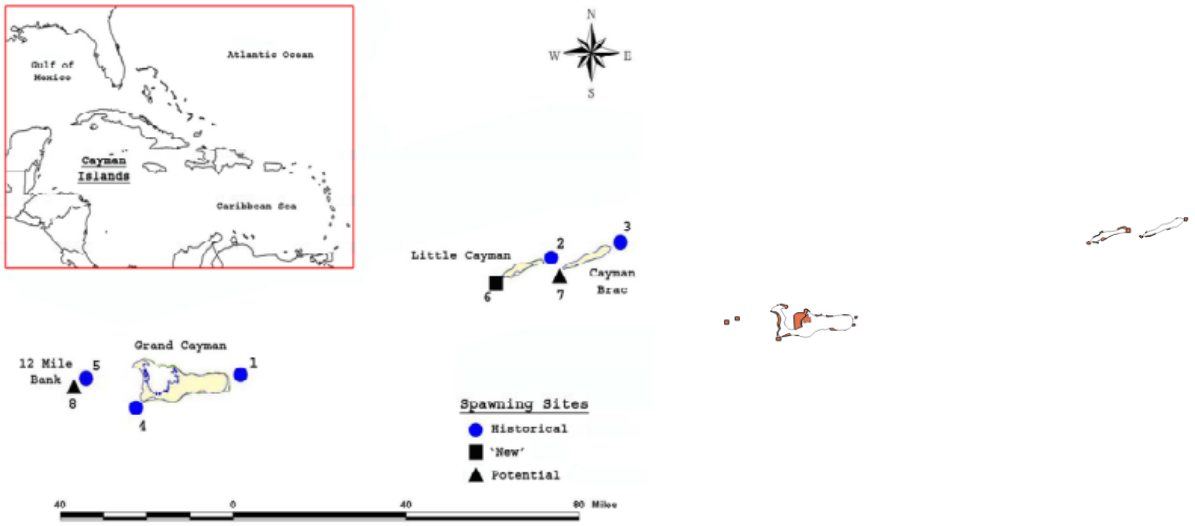

Figura S7. *Ubicación de las agregaciones de desove del mero de Nassau en las Islas Caimán (Bush, 2013) y áreas marinas protegidas.*

APÉNDICE IV: LISTA DE EXPERTOS DEL GRUPO DE TRABAJO DE ÁREAS PROTEGIDAS DE SPAW

Nombre de los expertos	Afiliación
Milema Marrugo	Colombia
Nacor Bolaños-Cubillos	Colombia
Aylem Hernández Ávila	Cuba
Juliett González Méndez	Cuba
Jonathan Delance	República Dominicana
Laura Díaz	República Dominicana
Florent Merle	Francia
Linossi Lucie	Francia
Laetitia Mathon	Países Bajos
Nastasha Silva	Países Bajos
Marino Eugenio Abrego	Panamá
Lcda Digna Barsallo	Panamá
Gonzalo Cid	EE.UU
Samantha Ebersole	EE.UU
Alexis Alberto Zambrano Zambrano	Venezuela
Rivera Jemimah	Venezuela
Milema Marrugo	Colombia
Nacor Bolaños-Cubillos	Colombia
Lloyd Gardner	Establecimiento Planificación del desarrollo , inc.
Carlos Godoy	UICN

APÉNDICE V: LISTA DE EXPERTOS DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE ESPECIES DE SPAW

Nombre de los expertos	Afiliación
Julia Horrocks	Barbados
Andrea Polanco	Colombia
Milena Benavides	Colombia
Dannerys Beatriz Baez Taveras	República Dominicana
Bienvenido Marchena	República Dominicana
Marcos Casilla Mariñez	República Dominicana
Señor Iván Figueroa Reyes	Cuba
Señora Indra Contrera Caballero	Cuba
Océane Beaufort	Francia
Sietske van der Wal	Países Bajos
Anna Venema	Países Bajos
Marino Eugenio Abrego	Panamá
Dra. Lissette Trejos	Panamá
Kristen Koyama	EE.UU
Ángela Somma	EE.UU
Betzabey Motta	Venezuela
Susan Millward	AWI
Mónica Borobia-Hill	Monitor Caribe
Courtney Vails	Guardianes de la luz
Jeffrey Bernus	CCS
Jaime Bolaños-Jiménez	Proyecto Orca del Caribe (CWOP)
Lindsay Porter	CBI
Roxana Francisca	DCNA
Olga Koubrak	Ley de SeaLife
Sonja Fordham	Defensores de Tiburones Internacional

Myles Philipps	COPACO
Nuno Barros	Manta Trust
Susan Millward	AWI