

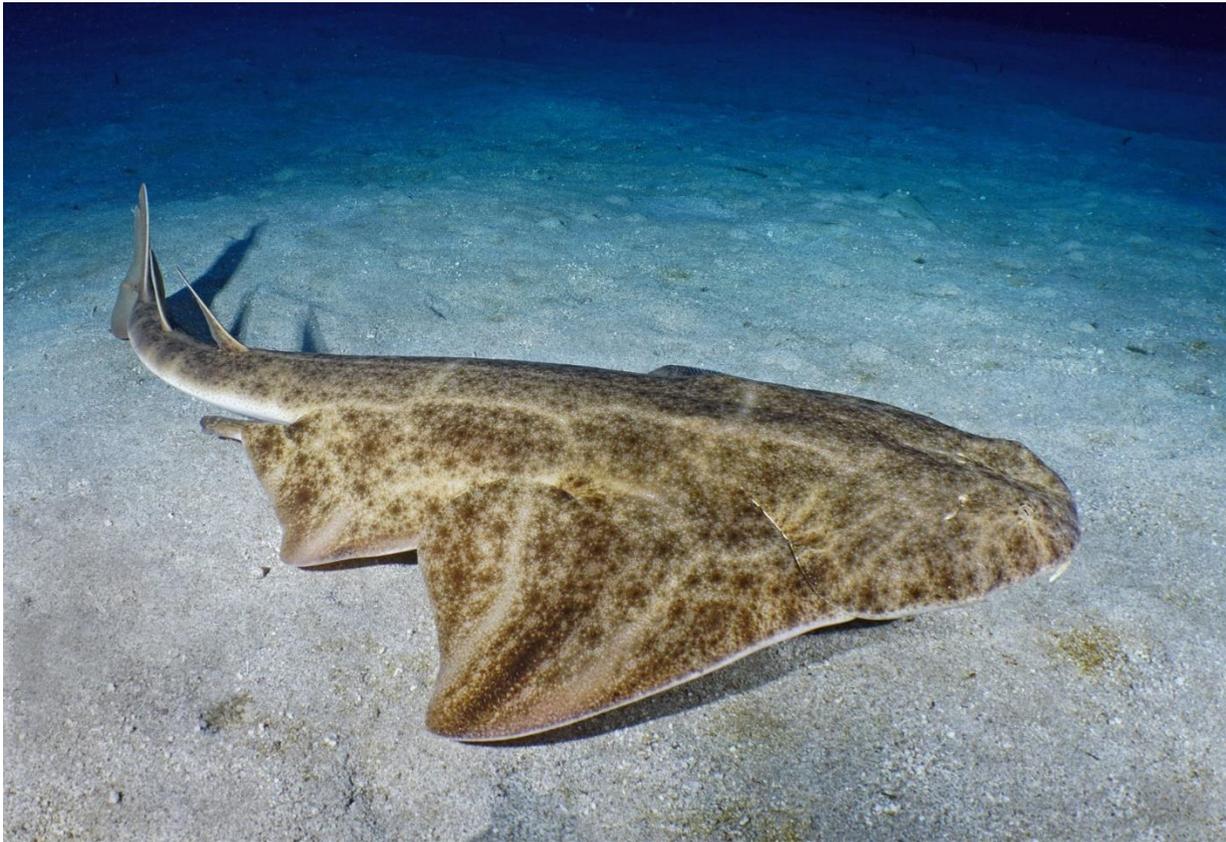


CONVENCIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES MIGRATORIAS DE LOS ANIMALES SILVESTRES

Y

MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LOS TIBURONES MIGRATORIOS

**PLAN DE ACCIÓN DE ESPECIE ÚNICA PARA
EL ANGELOTE (*Squatina squatina*) EN EL MAR MEDITERRÁNEO**



Crédito de la fotografía: Michael Sealey

INTRODUCCIÓN

Junto con la inclusión del Angelote (*Squatina squatina*) en la 12ª Conferencia de las Partes en la Convención (CMS COP12) en los Anexos I y II, las Partes aprobaron una Acción concertada para la especie, la cual se ha actualizado y ampliado hasta 2023 en la COP13 de la CMS (Acción concertada 12.5 [Rev. COP13])¹. A la par que otras actividades, se acordó desarrollar Planes de Conservación regionales donde también se incluyera la región del Mediterráneo.

En marzo de 2019, la Fundación del Tiburón y el Instituto Nacional de Ciencias y Tecnologías de la Mar (INSTM) acogieron un taller en Túnez donde se reunieron miembros de la Red de Conservación de la especie Angelote (ASCN, por sus siglas en inglés), junto con expertos locales y mundiales, con objeto de crear el Plan de Acción regional para las especies de Angelote mediterráneo (MedRAP)². El Plan de Acción recabó información sobre tres especies de Angelote del mar Mediterráneo y desarrolló una estrategia para la conservación de la especie Angelote dentro de la región. El MedRAP fue diseñado por diversas partes interesadas que incluyeron gobiernos, investigadores, ONG, además de sectores de la pesca recreativa y comercial.

Para implementar las partes de la Acción concertada de la CMS y basarse en el trabajo desarrollado por el MedRAP, la CMS ha desarrollado este Plan de Acción de especie única (SSAP) para el Angelote (*Squatina squatina*) en la región del Mediterráneo a fin de colaborar con el MedRAP. El SSAP proporciona un plan claramente definido para las Partes de la CMS, los Signatarios del MdE sobre los Tiburones, y otros Estados del área de distribución, para adoptar e implementar oficialmente con orientaciones específicas el modo en que esto podría lograrse.

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo del SSAP fue dirigido por James Ellis, vicepresidente del Comité Asesor del MdE de Tiburones, además de Mario Vacchi, miembro del Comité para Europa. Otros miembros y expertos del Comité han proporcionado importante asesoramiento desde la Red de Conservación de la especie Angelote (ASCN), incluidos el Proyecto de la especie Angelote (una colaboración dirigida por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el Museo de Investigación Zoológica Alexander Koenig y la Sociedad Zoológica de Londres), la Fundación del Tiburón, respaldada por la Secretaría y los becarios de la CMS Jennifer Pytka, Manon Seyssaut y Fenella Wood.

Además de su estado como SSAP de la CMS independiente, este plan se anexará al Plan de Acción regional (MedRAP): especie Angelote mediterráneo —compilado por la Fundación del Tiburón, el cual también se usó para el desarrollo de este plan.

El Principado de Mónaco lideró esta acción mediante el envío de una propuesta para enumerar los Angelotes en los Anexos I y II de la CMS y con la propuesta de una Acción concertada¹. También proporcionó respaldo financiero para el desarrollo de este Plan de Acción de Especie única.

¹ Acción concertada 12.5 (Rev. COP13): <https://www.cms.int/en/document/concerted-action-angelshark-squatina-squatina-1>

² La especie Angelote mediterránea: Plan de Acción regional (Gordon *et al.* 2019):

https://www.cms.int/sites/default/files/document/Med-Angel-Sharks-Regional-Action-Plan_2019_EN.pdf

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
AGRADECIMIENTOS	2
ACRÓNIMOS	4
GLOSARIO	5
1. EVALUACIÓN BIOLÓGICA	8
1.1. Taxón.....	8
1.2. Distribución.....	9
1.3. Tendencia y productividad de la población	10
2. AMENAZAS	11
2.1. Explotación no sostenible	11
2.2. Degradación del hábitat (incluida su contaminación).....	12
2.3. Otros factores.....	12
2.4. Priorización de la amenaza.....	13
2.5. Matriz de amenazas	15
3. POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN RELEVANTES PARA LA GESTIÓN	16
3.1. Conservación y estado legal	16
3.2. Situación de los estados del área de distribución según instrumentos de la CMS 20	
3.3. Organizaciones relevantes operativas dentro del ámbito del Angelote	24
3.4. Legislación de la UE/nacional y medidas de gestión específicas del Angelote ..	24
4. MARCO DE ACCIÓN	24
4.1. Meta.....	24
4.2. Objetivos, acciones y resultados	24
4.3. Protección de la especie	25
4.4. Identificación de áreas críticas de la especie Angelote (CASA).....	26
4.5. Estudios científicos, recogida de datos y enlace con el sector pesquero	26
4.6. Asegurar recursos suficientes para la conservación continuada del Angelote ..	26
4.7. Marco de objetivos.....	26
4.8. Implementación nacional	27
4.9. Recursos, directrices y herramientas disponibles	27

ACRÓNIMOS

ASCN	Red de Conservación de la especie Angelote
CASA	Área Crítica de la especie Angelote
CBD	Convención sobre la Diversidad Biológica
CECAF	Comité de pesca para el Atlántico central oriental
CMS	Convención para la Conservación de Especies Migratorias de los Animales Silvestres
CPUE	Capturas por Unidad de Esfuerzo
EIA	Evaluación del Impacto Ambiental
UE	Unión Europea
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FRA	Zona restringida de pesca
CGPM	Consejo General de Pesca del Mediterráneo
SAG-CGPM	Subáreas geográficas del Consejo General de Pesca del Mediterráneo para las Subáreas geográficas mediterráneas
ICES	Consejo Internacional para la Exploración del Mar
INDNR	Pesca Ilegal, No Declarada y No Regulada
CEL	Conocimiento Ecológico Local
APM	Área Protegida Marina
MedRAP	Especie Angelote mediterráneo: Plan de Acción regional
ONG	Organización No Gubernamental
OSPAR	Convención para la Protección del Entorno Marino del Atlántico Nororiental
MdE sobre Tiburones	Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de los Tiburones Migratorios
AEP	Área Especialmente Protegida
AEP/CAR	Centro de Actividad Regional de las Áreas Especialmente Protegidas
SSAP	Plan de Acción de Especie única
PNUMA-PAM	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -Plan de Acción del Mediterráneo (Convención de Barcelona)

GLOSARIO

Extracción agrupada	La extracción de arenas y gravas como suministro para sectores de la construcción.
Angelote	Utilizado para nombres comunes de especies, por ejemplo el Angelote (<i>Squatina squatina</i>).
Especie Angelote	Se refiere a múltiples especies de la familia <i>Squatinaidae</i> .
Anterior	Ubicado en o cerca del frontal del cuerpo.
Pesca artesanal	Pesca tradicional que implica hogares de pescadores, que utilizan una cantidad relativamente pequeña de capital y energía, embarcaciones (si hay) de pesca relativamente pequeñas, con salidas breves para pescar, cercana a la costa, principalmente para consumo local.
Mortalidad en embarcación	La proporción de individuos atrapados por algún aparejo de pesca que pierde la vida al recuperarse este aparejo (véase también: "mortalidad después de la liberación").
Bifurcado	Ahorquillado o dividido en dos partes o ramales.
Pesquerías de palangre de fondo	Técnica de pesca comercial que despliega un sedal largo principal, con pequeños pesos o anclas para mantenerla en el lecho marino, con anzuelos de carnada o restos destinados a especies de peces demersales.
Red de arrastre	Una red con forma de cono remolcada por una o varias embarcaciones a lo largo del lecho marino.
Captura incidental	La captura de especies que no son objetivo durante la pesca.
Caudal o aleta caudal	Relacionado a, que se asemeja a o en la posición de la cola.
Cefalópodos	Grupo de moluscos que incluyen a los pulpos, chipirones o calamares.
Área Crítica de la especie Angelote (CASA)	Una zona geográfica concreta que contiene características esenciales y necesarias para la conservación de la especie Angelote. Esto puede incluir un área no ocupada actualmente por las especies que serían necesarias para su recuperación o conservación, p. ej., zonas de búsqueda de alimento, concentración, apareamiento o cría de peces.
Crustáceos decápodos	Grupo de crustáceos que comprende a los langostinos, gambas, cangrejos y langostas.
Dorsal/aletas dorsales	Ubicado en o hacia el lado superior del cuerpo, equivalente a la espalda.
eDNA	ADN medioambiental: ADN que puede extraerse de muestras medioambientales como el agua marina o los sedimentos, que podría ser indicativo de la presencia de un organismo en el área.

Eutrofización	Riqueza excesiva de nutrientes en una masa de agua, debido frecuentemente su escape de la tierra, causando un denso crecimiento de vida vegetal.
Conservado	Todavía en existencia.
Estancamiento génico	Una reducción drástica del tamaño de una población que baja la reserva génica de dicha población. El resto de la población restante menor posee una variabilidad génica baja, la cual permanece así incluso después de una repoblación. La variabilidad génica solo aumenta con el influjo desde otra población a través del flujo génico.
Variabilidad genética	La variabilidad genética presente dentro de una especie o población.
Pesca fantasma	Cuanto se desecha, pierde o abandona un aparejo de pesca y continúa atrapando, estrangulando o matando vida marina.
Red de enmalle	Una red estrangulante que se sitúa verticalmente en el agua ya sea en la superficie, a media altura o en el fondo marinos. El tamaño de la red puede modificarse para capturar un pez específico, con un diseño para atraparlo por sus branquias.
Hipoxia	Niveles bajos o nulos de oxígeno en una masa de agua. A menudo se asocia con el sobrecrecimiento de ciertas especies de algas, lo que puede llevar a un agotamiento del oxígeno cuando estas mueren, se hunden o se descomponen. Esta hipoxia causa "zonas muertas".
Especie invasiva	Un organismo que causa un daño ecológico o económico en un nuevo entorno del que no es nativo.
Barbo nasal	Un órgano delgado con función táctil parecido a un "bigote" que se extiende desde la cabeza de algunos peces.
Ocelo(s)	Una marca que asemeja un ojo.
Patógenos	Una bacteria, virus u otro microorganismo que puede provocar una enfermedad.
Fragmentación poblacional	Cuando grupos de animales son separados de otros grupos de la misma especie y ya no están en contacto de forma que se permita el flujo génico entre los grupos. Esto aumenta el riesgo de endogamia y disminuye la variabilidad genética.
Posterior	Ubicado en o cerca de la parte posterior del cuerpo.
Mortalidad después de la liberación	La proporción de especímenes que se liberan vivos después de su captura mediante un aparejo de pesca, pero que posteriormente mueren debido a los efectos directos o indirectos del proceso de captura (véase también: "mortalidad en la embarcación").
Laminillas pseudobranquiales	Varias capas delgadas de membranas formando una estructura que asemeja una rejilla. Tienen función respiratoria durante la fase embrionaria, pero no al llegar a adultos.

Pesca recreacional	Actividad que consiste en la captura o intento de captura principalmente mediante caña y sedal, con un poste o sujetando un sedal con la mano y con fines no comerciales.
Caña y sedal	Caña con sedal de pesca unido a anzuelos.
Espátula	Ancha en su punta y cónica en la base.
Pesca submarina	Actividad de pesca con lanza, ya sea submarina o desde la superficie (o desde un bote o de pie en aguas poco profundas).
Espiráculo	Pequeña abertura respiratoria detrás del ojo de los tiburones y mantarrayas.
Surfcasting	Pesca mediante el lanzamiento de un sedal al mar desde la costa.
Red de enredo	Una red con enredado con un sedal principal más corto que la longitud del panel de red para que la red se enganche en pliegues. El tamaño de la malla es menor que el de una red de enmalle.
Red de trasmallo	Una red con enredado que se asienta verticalmente en el agua, normalmente compuesta de una pequeña malla interior entre dos paneles con una red de malla grande dentro de lo cual los peces se enredan.

1. EVALUACIÓN BIOLÓGICA

1.1. Taxón

En el mar Mediterráneo existen tres de Angelote: Angelote (*Squatina squatina*; Tabla 1), Angelote Manchado (*Squatina oculata*) y Angelote Espinado (*Squatina aculeata*). Todas las especies poseen una morfología parecida y es posible que se produzcan errores de identificación entre las tres especies. Solo una especie, el Angelote *Squatina squatina*, se enumera en los Anexos de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias (CMS), siendo también tratada en este Plan de Acción de especie única.

Tabla 1: Clasificación taxonómica del Angelote (*Squatina squatina*) y denominaciones comunes en múltiples idiomas.

1.1. <u>Clase:</u>	Elasmobranquios ³
1.2. <u>Orden:</u>	Escualiformes
1.3. <u>Familia:</u>	Escuatínidos
1.4. <u>Género:</u>	<i>Squatina</i> (Duméril, 1805)
1.5. <u>Especie:</u>	<i>Squatina squatina</i> (Linnaeus, 1758)
1.6. <u>Nombres comunes:</u> ⁴	Inglés: Angelshark; Angelote europeo; Rape Francés: Ange de mer; Ange de mer commun; Angelot Español: Ángel; Angelote; Pez ángel Árabe: القرش الملاك

Las tres especies de Angelote mediterráneo pueden describirse como (i) Angelote (*Squatina squatina*; Figura 1a); de color marrón rojizo o verdoso con manchas blancas dispersas y con manchas oscuras dorsales. Carece de ocelos y espinas centrales (en ejemplares adultos). Tamaño máximo: (M) 183 cm y (H) 244 cm. (ii) Angelote Manchado (*Squatina oculata*; Figura 1b); la más pequeña de las tres especies mediterráneas. Marrón grisácea, con pequeñas manchas blancas y oscuras, con ocelos oscuros. Carece de espinas centrales. Tamaño máximo: (M) 145 cm y (H) 160 cm. (iii) Angelote Espinado (*Squatina aculeata*; Figura 1c); su color es gris/marrón claro con motas en marrón más oscuro. Espinas dorsales grandes presentes en la línea central y cabeza. Carece de ocelos. Tamaño máximo: 188 cm. Véase la Figura 1 para más detalles.

³ Clasificación taxonómica según Fricke *et al.* (2022).

⁴ Nombres comunes en los idiomas oficiales de la ONU. Para denominaciones en otros idiomas, por favor, véase el Capítulo 2 (página 9) del MedRAP (Gordon *et al.*, 2019) o busque en [FishBase](#)..

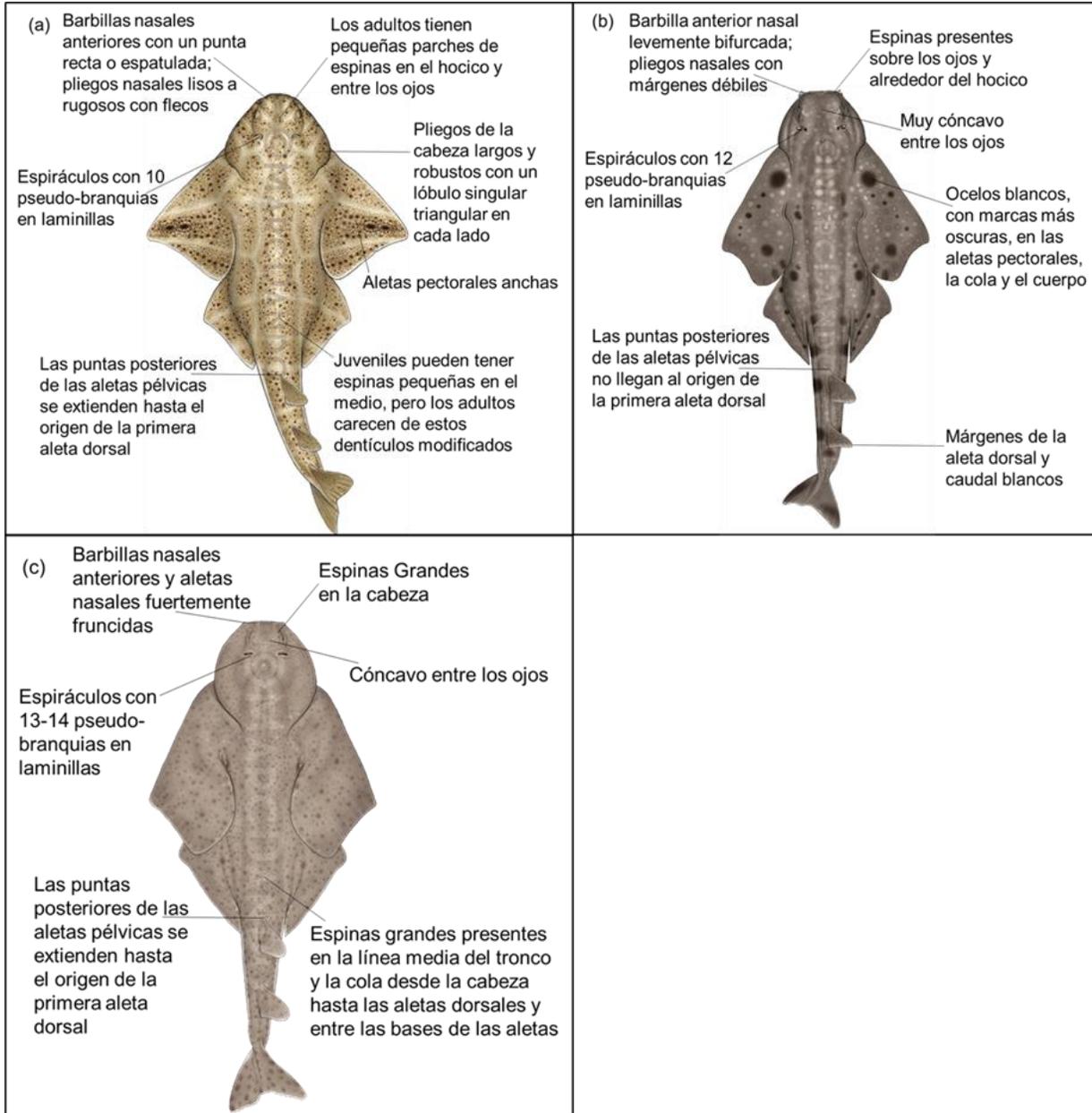


Figura 1: Imágenes esquemáticas donde se indican las características más importantes de las tres especies de Angelote que se dan en el Mar Mediterráneo. Adaptado de Compagno (1984), Roux (1984), Gordon *et al.* (2019) y Ebert *et al.* (2021). Ilustraciones © Marc Dando. (a) *Squatina squatina*, (b) *Squatina oculata*, (c) *Squatina aculeata*.

1.2. Distribución

El Angelote (*S. squatina*) se distribuye a lo largo de las costas y la plataforma continental del Atlántico Noroccidental, desde Escocia en el norte hasta tan al sur como África Noroccidental, incluidas las Islas Canarias, hasta llegar a extenderse por todo el mar Mediterráneo (Lawson *et al.*, 2020; Figura 2). Aunque que no se distribuyen por la zona más amplia del mar Negro, se ha informado de algunos especímenes en las partes suroccidentales del mar Negro, es decir áreas cerca del sistema que comprende el Estrecho Turco (mar de Marmara (Kabasakal, H., 2021). Los límites al sur de esta especie y bordeando la costa del África Noroccidental son en cierto

modo imprecisos. Se desconoce la profundidad máxima a la que llegan, pero se tiene constancia de especímenes generalmente en aguas de menos de 200 m de profundidad. Como tal, se da en áreas FAO: 27 (Atlántico Nororiental), 34 (Atlántico central oriental) y en la 37 (mar Mediterráneo). Los registros del *S. squatina* en un estudio de Pike et al. (2019) respaldaron la bibliografía publicada respecto a su hábitat de preferencia, con un 62 % de los avistamientos en el mar Mediterráneo y localizados a una profundidad menor de 50 m en sedimentos blandos.

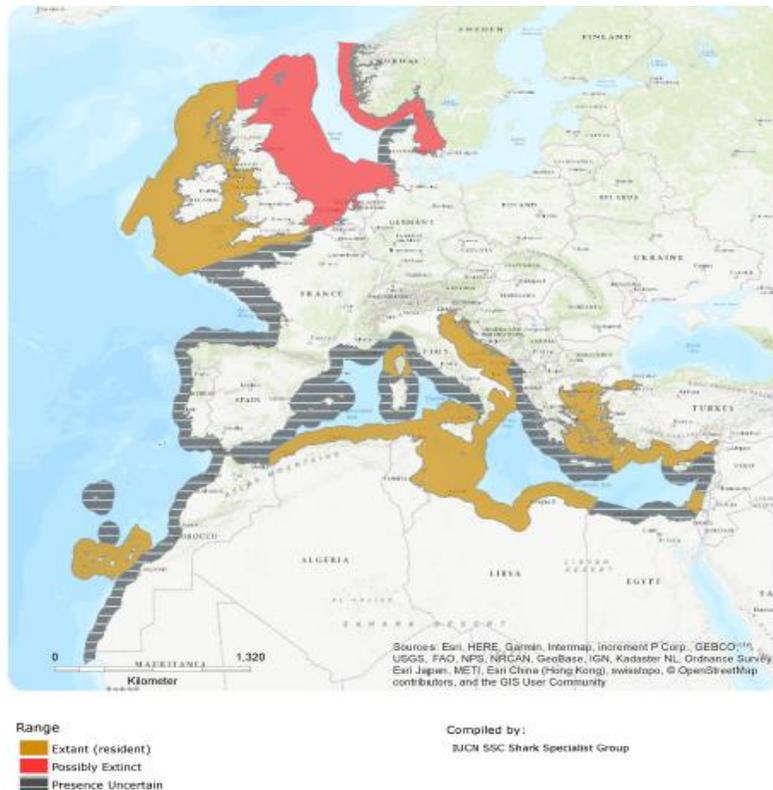


Figura 2: Ámbito del Angelote, *Squatina squatina*. Fuente: Morey et al. (2019) y Lawson et al. (2020)⁵.

1.3. Tendencia y productividad de la población

Se considera que las poblaciones de Angelote han disminuido bastante con respecto a su variedad geográfica, con la mayor parte de datos fehacientes originados en el norte de Europa y la región mediterránea. La disminución de la población se ha inferido principalmente por las pérdidas documentadas de partes previas en la variedad de la especie durante el último siglo. Hay escasos estudios sobre el ciclo vital del Angelote en el mar Mediterráneo (p. ej., Capapé et al., 1990) y además faltan datos cuantitativos sobre poblaciones o índices de abundancia, debido a que existen pocos recientes publicados. Las tendencias de su población fuera de la costa atlántica y el África Nororiental resultan imprecisas.

Esta disminución de la *S. squatina* fue primero documentada por Quéro y Cendrero (1996), quienes se percataron de que la disminución de la especie había disminuido a lo largo de la costa Atlántica de Francia, la cual incluye áreas como la Baie d'Arcachon, lugar históricamente

⁵ La distribución del Angelote mostrada arriba (Morey et al., 2019) fue redefinida en un estudio posterior en el que trabajaron muchos de los mismos autores (Lawson et al., 2020). La distribución revisada por Lawson et al. (2020) informó de que el Angelote se conservaba en el mar Jónico oriental y en la zona suroccidental del mar Negro. Es de destacar que la distribución del Angelote en el mar Negro se limita a las aguas costeras de Turquía y cerca del sistema de Estrechos turcos, aunque no se constata que se dé en las zonas más norteñas y del este del mar Negro.

vinculado a las pesquerías con objetivo. Los estudios posteriores han destacado la disminución en los registros del *S. squatina* procedentes del mar del Norte (Sguotti *et al.*, 2016; Bom *et al.*, 2020), Canal de la Mancha (Rogers & Ellis, 2000; McHugh *et al.*, 2011), mar de Irlanda y Canal de Bristol (Ellis *et al.*, 2002; Hiddink *et al.*, 2019), mar Adriático (Fortibuoni *et al.*, 2016), y costa nororiental de Irlanda (Shephard *et al.*, 2019), con poblaciones conservadas en algunas de estas áreas, incluidas las aguas que rodean la costa de Gales (Barker *et al.* 2020, Hiddink *et al.* 2019) e Irlanda (Fitzmaurice *et al.*, 2003; Shephard *et al.*, 2019).

Dentro el mar Mediterráneo, la ausencia del *S. squatina* en estudios de rastreo recientes (comparados con los estudios de rastreo históricos) ha sido patente en el mar Adriático (Jukic-Peladic *et al.*, 2001, Fortibuoni *et al.*, 2016) y en otras zonas del Mediterráneo (Ragonese *et al.*, 2013). Giovos *et al.* (2019), Lawson *et al.* (2020), y Giovos *et al.* (2022) han ofrecido una visión en conjunto de la distribución mediterránea del *S. squatina*, con información disponible también resumida por Ellis *et al.* (2021).

Los datos históricos sobre la cantidad de capturas del Angelote en el Mediterráneo son escasos. Sin embargo, un ejemplo lo representa el informe realizado por Vinciguerra (1884), donde se indicaba que el Angelote era una e las especies capturadas de peces cartilagosos más abundante en el Golfo de Túnez (Tunicia), con una captura anual llegando a los 2700 kg en 1879. Los datos cuantitativos relacionados con una disminución de la población fueron proporcionados por Vacchi *et al.* (2000), quienes analizaron la información de captura histórica para el *Squatina* spp. en las capturas del atún “tonnarella”. Estas capturas se dieron a profundidades de 2-15 m en el Golfo de Baratti (mar Tirreno). El número de *Squatina* spp. registrado (junto con su frecuencia de ocurrencia anual) disminuyó de 134 (100 %) en el período que abarca los años 1898–1905, a 95 (87,5 %) durante los años 1906–1913, y después a 15 (33,3 %) durante el período final del estudio (1914–1922). Estos datos también indicaron que la disminución de los registros del *S. squatina* ha consistido en una tendencia a más largo plazo, dándose durante gran parte del siglo XX (Vacchi *et al.*, 2000). De igual forma, Soldo (2006) ha constatado que el Angelote se capturaba habitualmente en el mar Adriático durante el siglo XIX aunque ha estado considerado en grave peligro de extinción (tanto a nivel mundial como en la zona del Mediterráneo) desde principios del siglo XXI. Algunos estudios recientes basados en el conocimiento ecológico han ayudado a identificar los lugares de ocurrencia reciente, incluido el archipiélago de la Isla Molat en Croacia (Pike *et al.*, 2019), con lo que se necesitan estudios comparables para otras zonas del mar Mediterráneo.

2. AMENAZAS

Las principales amenazas para la distribución y abundancia de los Angelotes en el mar Mediterráneo las constituyen su captura dentro de la actividad pesquera y la destrucción de su hábitat (Gordon *et al.*, 2019).

2.1. Explotación no sostenible

Históricamente, el Angelote se ha utilizado tanto como alimento como por su piel externa. En la primera mitad del siglo XX, los Angelotes eran piezas propias de algunas pesquerías con objetivo localizadas y llevadas a cabo mediante tipos de redes especializadas, a menudo denominadas como cada nombre local de las especies: *Escatera* (España), *Squaenera* (Italia), *Sklataro* (Croacia), *Martramou* (Francia). Durante la última mitad del siglo XX, los Angelotes siguieron capturándose de forma incidental por parte de distintas pesquerías, que incluyeron la pesca de arrastre en fondo y de red en fondo marino (p. ej., la red de enmalle, la red de trasmallo y la red de enredo) y, en menor medida, pesquerías de palangre de fondo. En algunas zonas dentro de estos tipos, ha existido una mortalidad adicional de los pescados debido a la pesca recreacional, mientras que en otras a causa de pescas continuadas con objetivo.

La excesiva presión en la pesca ha sido identificada como el impacto más probable sobre el nivel de su población, dada la disminución a gran escala en su conservación geográfica. Sabiendo la gran distribución costera del Angelote, y considerando que sus distribuciones pueden ser por temporadas, se da habitualmente un alto grado de solapamiento entre sus poblaciones para la pesca recreacional, comercial y tradicional. Además de una reducción en el tamaño y el ámbito, la pesca excesiva puede provocar que la población se fragmente y afectar posteriormente a la estructura de la población en términos genéticos.

Las prohibiciones acerca de la retención del Angelote se dan ahora en varias zonas del Mediterráneo (véase el Anexo III), y por ello, cualquier pesca incidental del Angelote debería descartarse. No se ha cuantificado el grado de supervivencia de este descarte.

2.2. Degradación del hábitat (incluida su contaminación)

Puesto que los datos más recientes sobre el hábitat y la distribución de los Angelotes son escasos, los impactos potenciales de la degradación del hábitat y otras presiones antropogénicas sobre esta especie resultan poco claras. Los Angelotes viven a menudo en hábitats arenosos cercanos a zonas más complejas (p. ej., praderas costeras, dehesas y arrecifes) y poseen una distribución hacia la costa, en especial las hembras grávidas y sus crías, que pueden ocupar aguas muy poco profundas (Meyers *et al.* 2017, Jiménez *et al.* 2020). Proyecto de la especie Angelote Las Islas Canarias han identificado y mapeado estresores potenciales clave para los Angelotes juveniles dentro de este entorno (Barker *et al.* 2019) y es posible que otras actividades antropogénicas (p. ej., un desarrollo de la infraestructura, la defensa costera junto con la reconstrucción de las playas, la extracción de áridos, la pérdida de hábitats, además de la contaminación de la costa) puedan haber tenido un impacto negativo. Se han dado también sucesos hipóxicos en algunas zonas del mar Mediterráneo (Riedel *et al.*, 2008; Giani *et al.*, 2012), incluidas las zonas hacia la costa, que pueden ser suelos importantes para la cría y alimentación en los Angelotes. Mientras que el efecto de la hipoxia en los Angelotes no ha sido estudiado, unos niveles reducidos de oxígeno disuelto, que puedan deberse a factores naturales o antropogénicos, pueden influir en sus distribuciones localizadas, dado que el Angelote se enterra parcialmente en sedimentos blandos y sus branquias tienen el movimiento respiratorio restringido, como parte de su naturaleza críptica (Tomita *et al.*, 2018).

Algunas formas de sustancias contaminantes, que incluyen metales pesados y contaminantes orgánicos, pueden llegar a biomagnificarse y bioacumularse en peces depredadores longevos, especialmente aquellos que aparezcan en aguas costeras perturbadas de forma antropogénica. Sin embargo, pocos estudios han analizado los niveles de dichas sustancias en los tejidos del Angelote, por lo que el impacto potencial en la salud de cada individuo marino, así como cualquier otro efecto potencial sobre la población, resulta desconocido. De igual forma, tampoco se conoce el impacto potencial de la contaminación con plásticos.

El deterioro potencial que sufre el *Squatina* spp. debido a los campos magnéticos generados por los cableados submarinos, incluidos aquellos de plantas eólicas en alta mar (en la actualidad en desarrollo en algunas zonas costeras del Mediterráneo), también necesita investigarse (Gill & Taylor, 2001).

2.3. Otros factores

Sabiendo que se han tenido en cuenta algunos otros factores que puedan afectar a los Angelotes, incluyendo la disponibilidad de presas, las interacciones multiespecie, los estancamientos genéticos debidos a poblaciones fragmentadas y el cambio climático, esto no se ha sido aquí tratado por su importante impacto a nivel poblacional.

Los Angelotes son depredadores de emboscada conocidos por atacar a una gran variedad de especies de peces demersales, utilizados estos comercialmente o no, así como grandes invertebrados (p. ej., cefalópodos y crustáceos decápodos). Dada la gran variedad de presas potenciales, es poco probable que la disponibilidad de presas haya influido en su población global.

En relación con el cambio climático, puede destacarse que algunas especies de aguas más templadas han mostrado una extensión hacia el norte dentro del ámbito geográfico. Sin embargo, esto es algo que no se ha observado en el caso del Angelote, debido, quizás, a la escasez de registros, por lo que no se puede evaluar actualmente si el aumento de las temperaturas en el agua ha tenido o podría tener algún impacto en su población.

2.4. Priorización de la amenaza

Cada amenaza antes destacada ha sido evaluada mediante una matriz predefinida (Tabla 2) a fin de determinar su impacto relativo en los Angelotes en todo su ámbito.

La matriz tiene en cuenta las consecuencias de una amenaza o impacto en los Angelotes, así la probabilidad de ocurrencia de dicha amenaza. Allí donde las medidas de mitigación/gestión existen y se han implementado, la posibilidad de la amenaza se ha evaluado asumiendo que estas medidas continúan aplicándose de forma adecuada.

La probabilidad de ocurrencia se ha clasificado como: "Casi segura", "Probable", "Posible", "Improbable" y "Poco probable/desconocida". Las clasificaciones de la consecuencia se definen como sigue:

- i. Desconocido/Aún no evaluado: sin impacto conocido en las cantidades de la especie de no abordarse.
- ii. Menor: una posible, aunque no conocida, contribución a las cantidades de la especie. No debería priorizarse sobre otras amenazas.
- iii. Moderada: podría contribuir a las cantidades de la especie, pero no es una amenaza inmediata.
- iv. Importante: podría resultar en una disminución significativa en las cantidades de la especie dentro de un área de no abordarse.
- v. Catastrófica: podría llevar a la pérdida de la especie dentro de un área si no se aborda, podría contribuir a un riesgo de extinción.

Esta matriz de amenazas se ha tenido en cuenta exclusivamente para este Plan de Acción y para la región del Mediterráneo. La matriz utiliza una evaluación cualitativa extraída de bibliografía sometida a revisión externa, además de opiniones expertas de la CMS y aportaciones del Taller del Mediterráneo albergado en Túnez para desarrollar el MedRAP (Gordon *et al.*, 2019). Los niveles de riesgo y la prioridad asociada para la acción se definen como sigue:

Muy alto	Es necesaria una acción inmediata adicional
Alta	Debería aplicarse un enfoque cauteloso junto con una acción adicional
Moderada	Si es necesario, se obtendrá información adicional y se desarrollarán más acciones
Baja	Debería supervisarse la ocurrencia de amenazas y reevaluar el nivel de cada amenaza si varía la probabilidad o cambian las consecuencias

Es muy importante reconocer que tratar las amenazas individuales de forma aislada —tanto geográficamente como en el contexto de otros impactos— probablemente posea efectos limitados y que las intervenciones deberían coordinarse cuando fuese posible.

2.5. Matriz de amenazas

Tabla 2: Esta matriz de amenazas muestra la combinación de probabilidad de ocurrencia (teniendo en cuenta las medidas de mitigación existentes) y la consecuencia de cada amenaza, para determinar el nivel de riesgo para el Angelote en el mar Mediterráneo. El riesgo se clasifica en tres niveles: verde – bajo, azul – moderado, amarillo – alto, rojo – muy alto. Matriz de amenazas adaptada de Gordon *et al.* (2019).

		Consecuencias				
		Desconocida/Aún no evaluada	Menor	Moderada	Importante	Catastrófica
Probabilidad	Casi segura			Degradación del hábitat.	Captura incidental con pesquería a pequeña y gran escala (se incluye la mortalidad por captura incidental ⁶).	
	Probable	Contaminación de micro/macroplásticos ⁷ Energías renovables (p. ej., parques eólicos, turbinas submarinas, lagunas) Sector de la extracción (p. ej., áridos, minería, dragados) Tuberías y cableados eléctricos Daños de las anclas en los hábitats Inferencias por la navegación de buques	Vertidos/contaminación del agua que lleva a acumulación de sustancias contaminantes Contaminación del agua/vertidos y aguas de alcantarillado que llevan a la eutrofización Un número creciente de turistas y actividad recreacional en las aguas costeras. Deportes acuáticos de ocio (se incluyen la navegación en embarcaciones y las inferencias que provocan las actividades de buceo)	Baja variabilidad genética (estancamientos génicos/ fragmentación de la población) Desarrollo de infraestructuras y construcciones residenciales en la costa que alteran la morfología del fondo marino Cambios en la temperatura del agua	Mortalidad a causa de captura accidental y con objetivo debido a pesca recreacional y deportiva (p. ej., caña y sedal, surfcasting, pesca submarina). Captura incidental en pesquerías a pequeña y gran escalas y retención ilegal. Degradación de hábitats importantes	
	Posible	Patógenos		Pesca fantasma		

⁶ La mortalidad por captura incidental incluye la proporción de muerte cuando se retira el aparejo de pesca (mortalidad en la embarcación y la proporción de especímenes liberados vivos que posteriormente mueren a causa del proceso de captura (mortalidad posterior a la liberación).

⁷ El impacto producido por la contaminación de plásticos no se entiende totalmente en la actualidad. Es necesario realizar mayores investigaciones y, además, la categoría del riesgo puede revisarse con información adicional.

	Consecuencias				
	Desconocida/Aún no evaluada	Menor	Moderada	Importante	Catastrófica
	Inferencias o competencia entre especies no autóctonas	Alteración de la cadena alimentaria (pesca en exceso de especies presa preferenciales) ⁸ .	Hipoxia		Pesquerías con objetivo/ INDNR o pesca incidental retenida en caladeros costeros a pequeña escala.
Improbable					
Poco probable/ Desconocida			Vertidos de crudo		

3. POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN RELEVANTES PARA LA GESTIÓN

3.1. Conservación y estado legal

Tabla 3: Detalles de instrumentos de conservación internacional que enumeran al Angelote, *Squatina squatina*. Los números en paréntesis indican el año en que se evaluó a una especie o se la enumeró en un acuerdo.

Instrumentos no legales y legales internacionales	Angelote enumerado según evaluación medida de protección
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN)	A2bcd en peligro importante de extinción (2019) ⁹ : La población sufrió una reducción supuesta, inferida, estimada u observada de al menos el 80 % durante los últimos 10 años o tres generaciones, lo que fuera más extenso, en función de lo siguiente: a) un índice de abundancia apropiado para el taxón, b) un deterioro en el área ocupada, amplitud de ocurrencia y/o calidad del hábitat, c) niveles actuales o potenciales de explotación.
Convención para la Conservación de las Especies Migratorias de los Animales Silvestres (CMS)	Angelote enumerado en el Anexo I (2017) Angelote enumerado en el Anexo II (2017)

⁸ Cualquier pesca excesiva localizada puede convertirse en una amenaza mayor a escala local.

⁹ La UICN consideró al Angelote como una especie en peligro crítico de extinción a nivel mundial.

Instrumentos no legales y legales internacionales	Angelote enumerado según evaluación medida de protección
Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de los Tiburones Migratorios (MdE sobre Tiburones de la CC)	Angelote enumerado en el Anexo 1 (2018)
Convención de Barcelona y el Protocolo referente a las Áreas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica (Protocolo SPA/DB)	Angelote enumerado en el Anexo II “Lista de especies amenazadas o en peligro de extinción”
Consejo General de Pesca del Mediterráneo (CGPM)	<p>El artículo 6 de CGPM/42/2018/2 indica: “<i>Los CPC garantizarán una alta protección en referencia a actividades pesqueras para las especies eslamobranquias enumeradas en el Anexo II del SPA/DB perteneciente a la Convención de Barcelona, las cuales serán liberadas sin daño y vivas, en la medida que sea posible</i>”. Esta lista se aplica al Angelote (<i>S. squatina</i>).</p> <p>El artículo 7 del CGPM/42/2018/2 indica que “<i>los especímenes de las especies de tiburones enumeradas en el Anexo II del Protocolo SPA/DB no se retendrán a bordo, ni se transportarán en la embarcación, desembarcarán, transferirán, almacenarán, venderán ni se expondrán u ofrecerán para la venta</i>”. Esta lista se aplica al Angelote (<i>S. squatina</i>).</p> <p><i>La parte II del CGPM/44/2021/16 indica las medidas de gestión que se aplican al Angelote (S. squatina):</i></p> <p>(4) Se invita a los CPC a que den los pasos necesarios a fin de reducir la mortalidad de cualesquiera especies de elasmobranquios capturadas incidentalmente durante operaciones de pesca, que incluyan el establecimiento de un sistema que ofrezca incentivos a los capitanes de las embarcaciones con objeto de reducir la mortalidad incidental de elasmobranquios, además de un sistema de formación y certificación técnicas para capitanes, y con la realización de investigación para mejorar los aparejos de pesca, las técnicas de pesca y su equipamiento para disminuir la mortalidad en elasmobranquios producida por la captura incidental y, a su vez, aumentar la tasa de supervivencia posterior a su liberación¹⁰.</p>

¹⁰ Véase Accobams/GFCM/FAO: una Guía de buenas prácticas para el manejo de tiburones y mantarrayas capturados de forma accidental en las pesquerías <http://www.fao.org/gfcm/publications/projectsandinitiatives/en/>

Instrumentos no legales y legales internacionales	Angelote enumerado según evaluación medida de protección
	<p>(5) Se invita a los CPC a adoptar las medidas de mitigación para minimizar y eliminar cuando sea posible la captura incidental de elasmobranchios durante operaciones pesqueras en pesquerías de captura incidental de alto riesgo determinadas por el CAC cuando fuera posible en pesquerías de captura incidental de bajo riesgo, acompañado de la supervisión apropiada para establecer la eficacia de las acciones. Tales medidas de mitigación pueden incluir, entre otras, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones en los aparejos y tipos alternativos de aparejos; - mejoras en el marcaje y detección de los aparejos; - restricciones o cierres de áreas de pesca, en los casos apropiados; - implementación de umbrales máximos de capturas incidentales potenciales; - implementación de dispositivos disuasorios magnéticos, cuando se basen en estudios científicos y después de una evaluación coste-beneficio. <p>(6) Los CPC también pueden valorar otros tipos de gestión, a opción voluntaria, tales como "la gestión basada en incentivos", con la que se recompensa a los operadores de bajo impacto mientras que también se orienta a los operadores con una actuación deficiente para que adopten mejores prácticas o bien abandonen el sector; "gestión de incentivos basados en el comercio" mediante el empleo, por ejemplo, de un etiquetado como "seguro para los elasmobranchios"- (o "respetuoso con los elasmobranchios") respecto a las pesquerías de riesgo medio a alto.</p> <p>(7) Los CPC solicitarán a las embarcaciones de pesca, que capturen especies de tiburones de forma accidental o complementaria, que limiten su captura incidental respecto a los tiburones enumerados en el Anexo III del Protocolo AEP/DB hasta un porcentaje máximo del total de la captura y con una salida de pesca con un peso determinado o no más de tres especímenes. En 2023, el CAC evaluará las capturas a nivel de especie más actualizadas junto con sus datos compuestos. En función de la recomendación científica, la 46a sesión del CGPM decidirá acerca de un porcentaje máximo de límite de capturas, que se expresará en su peso.</p> <p>Además, en la parte III; el Artículo 12 en la rec. del CGPM 2021/44/16 indica otro requisito de aplicación en referencia al Angelote (<i>S. squatina</i>):</p> <p>Los CPC informarán alrededor del 30 de abril de 2026, como máximo sobre, al menos, una actividad por especie/género a partir del Anexo 1 presente en el área de SAG donde las actividades de pesca se realizan o, al menos, cinco acciones específicas de especie en total para mejorar el estado de conservación de la especie</p>

Instrumentos no legales y legales internacionales	Angelote enumerado según evaluación medida de protección
	eslamobránquia, mitigará y, cuando sea posible, eliminará el riesgo de captura incidental del elasmobranquio en las operaciones de pesca, así como la mortalidad asociada

3.2. Situación de los estados del área de distribución según instrumentos de la CMS

La siguiente tabla (Tabla 4) ofrece la situación presencional del Angelote en cada Estado del área de distribución en el mar Mediterráneo, teniendo en cuenta un subconjunto de cuatro de los seis códigos de presencia de la UICN. Los estados de presencia fueron determinados y definidos por Lawson *et al.* (2020), adaptado de la UICN (2018).

- i. Conservada: se constata o se cree que la especie se encuentra muy probablemente en el área en la actualidad, la cual abarca normalmente las localizaciones actuales o recientes donde permanece en un hábitat adecuado a altitudes apropiadas (o profundidades, en el caso de las especies acuáticas).
- ii. Posiblemente conservada: no existe registro de la especie en el área, pero posiblemente la especie se dé, en función de la distribución de un hábitat adecuado en altitudes apropiadas, aunque el área se encuentra fuera de donde la especie se conserva, y el grado de probabilidad de ocurrencia de la especie es más bajo.
- iii. Posiblemente extinta: no existe registro de la especie en el área, pero se constató o creyó con anterioridad que la especie se encontraba muy probablemente en el área, pero lo más posible es que ahora esté extinguida localmente en dicha área porque se piensa que la desaparición del hábitat u otras amenazas probablemente hayan eliminado la especie y/o porque existe una falta de registros para los últimos 30 años.
- iv. Presencia no segura: se constató o creyó con anterioridad que la especie se daba con mucha probabilidad en el área, pero ya no se constata si tal situación es la misma todavía.

Tabla 4: Lista de los Estados del área de distribución del Mar Mediterráneo con el estado de presencia del Angelote (*Squatina squatina*) y una indicación de si son una parte o signatario miembro de o bien la CMS o el MdE sobre los Tiburones. Los estados de presencia se basan en Lawson *et al.* (2020) o, de estar disponible, en la información más reciente. Se ha descrito en los pies de página siguientes, en caso de que Morey *et al.* (2019) u otra fuente ofrezca un estado de presencia distinto a Lawson *et al.* (2020). A menos que haya otra indicación, ambas fuentes (Lawson *et al.* 2020 y Morey *et al.* 2019) determinan el mismo estado de presencia según el Estado del área de distribución. "No evaluado" significa que el Angelote no ha sido evaluado en el área, ya fuese por Morey *et al.* (2019) o por Lawson *et al.* (2020). (✓) indica la Parte de la CMS y el Signatario del MdE sobre Tiburones. (-) indica una No-Parte de la CMS o un No-Signatario del MdE sobre Tiburones.

Estado del área de distribución (o Parte/Signatario)	Presencia (de acuerdo con Lawson et al. 2020)	CMS	MdE sobre Tiburones
Unión Europea	Conservado	✓	✓
Albania	Presencia no segura	✓	-
Argelia	Conservado	✓	-
Bosnia-Herzegovina	Presencia no segura	✓	-
Croacia	Conservado	✓	-
Chipre ¹¹	Conservado	✓	-
Egipto	Presencia no segura	✓	✓

¹¹ Posiblemente conservado según Morey et al. (2019). No obstante, ha habido mayores constancias del *S. squatina* en Chipre, tal como han documentado los Planes de Acción subregionales para la SAG 25 (Giovos *et al.*, 2021 y Bengil *et al.*, 2021).

Estado del área de distribución (o Parte/Signatario)	Presencia (de acuerdo con Lawson et al. 2020)	CMS	MdE sobre Tiburones
Francia:		✓	✓
Costa mediterránea	Presencia no segura		
Córcega	Conservado		
Grecia:		✓	-
Continental	Conservado		
Creta	Presencia no segura		
Mar Jónico	No presente		
Mar Egeo	Conservado		
Israel	Conservado	✓	-
Italia: ^{9, 12}		✓	✓
Continental	Conservado		
Cerdeña, Estrecho de Sicilia e Islas Pelagias	Conservado		
Líbano	Presencia no segura	✓	-
Libia	Conservado	✓	✓
Malta	Conservado	✓	-
Mónaco	Presencia no segura	✓	✓
Montenegro	Presencia no segura	✓	-
Marruecos	Presencia no segura	✓	-
Eslovenia	Conservado	✓	-
España:		✓	-
Costa mediterránea	Presencia no segura		
Islas Baleares	Presencia no segura		
República Árabe Siria	Presencia no segura ¹³	✓	✓
Túnez	Conservado ¹⁴	✓	-
Turquía	Conservado	-	-
Reino Unido:		✓	✓
Gibraltar	Presencia no segura ¹⁵		
Zonas de soberanía de Acrotiri y Dhekelia (en Chipre)	No evaluado ¹⁶		

¹² Presencia no segura según Lawson *et al.* (2020) y Morey *et al.* (2019). Sin embargo, se considera "conservado" según bibliografía reciente y por informaciones en las redes sociales que dan cuenta de ocurrencias de la especie en aguas del este de Cerdeña y sur de Sicilia (Marino Vacchi, comunicación personal) y cerca de la Isla de Lampedusa (Bottaro *et al.*, en preparación).

¹³ Presencia de las tres especies de Angelote en Siria comunicada en período que abarcó 2001 a 2004: https://www.researchgate.net/publication/282171575_Shark_exploitation_and_conservation_in_Syria

¹⁴ "Presencia no segura" según Morey *et al.* (2019). Sin embargo, durante el taller del MedRAP, la presencia se confirmó en esta región (Mohamed Nejmeddine Bradai, comunicación personal).

¹⁵ Morey *et al.* (2019) no han valorado el estado de los Angelotes en Gibraltar.

¹⁶ Su presencia no se ha evaluado para las zonas de soberanía de Acrotiri y Dhekelia, dado que se conserva en algún lugar cerca de la Isla de Chipre.

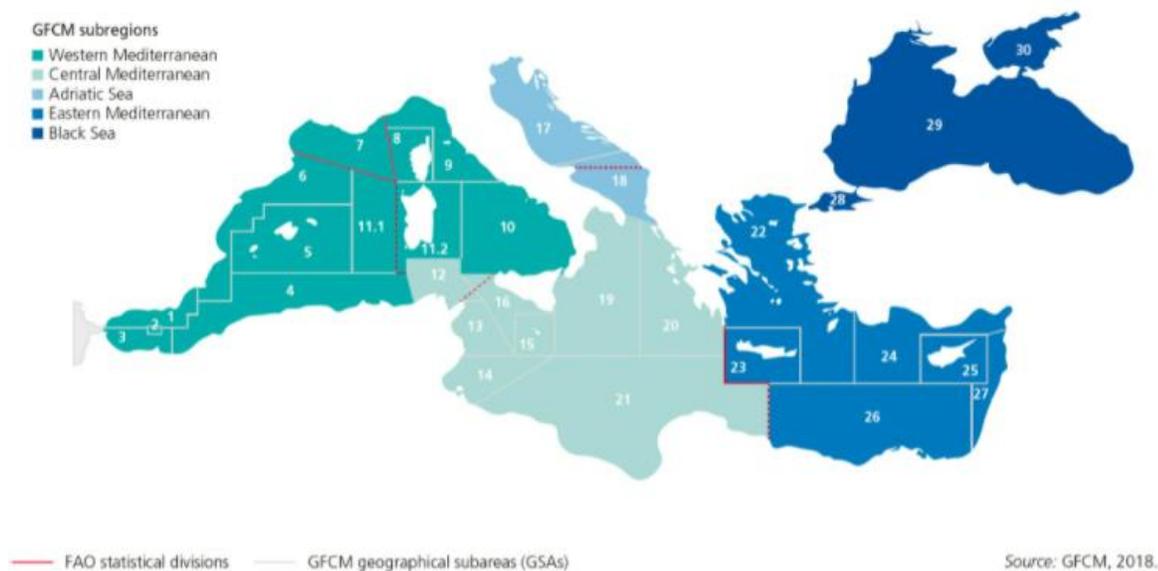


Figura 3: Mapa de la región mediterránea, área de pesca principal 37 de la FAO, muestra la posición geográfica de las distintas subáreas geográficas (SAG) de la CGPM y sus fronteras respectivas. Fuente: FAO, 2020.¹⁷

¹⁷ <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb2429en>

Tabla 5: Lista de las distintas subáreas geográficas (SAG) de la CGPM con el estado de presencia de los Angelotes (*Squatina squatina*). Se considera que el Angelote está "conservado" en la SAG, cuando uno o más Estados del área de distribución de una zona es clasificado como conservado por Lawson *et al.* (2020) o, de estar disponible, por la información más reciente. Se considera que el Angelote tiene una "presencia poco segura" en una SAG, cuando todos los Estados del área de distribución son clasificados como "presencia poco segura" según Lawson *et al.* (2020). Se ha descrito en los pies de página siguientes, en caso de que Morey *et al.* (2019) u otra fuente ofrezca un estado de presencia distinto a Lawson *et al.* (2020). A menos que haya otra indicación, ambas fuentes (Lawson *et al.* 2020 y Morey *et al.* 2019) determinan el mismo estado de presencia según el Estado del área de distribución.

	Subáreas geográficas (SAG) del CGPM	Estado de presencia
1	Norte del mar de Alborán	Presencia no segura
2	Isla de Alborán	Presencia no segura
3	Sur del mar de Alborán	Presencia no segura
4	Argelia	Conservado
5	Islas Baleares	Presencia no segura
6	Norte de España	Presencia no segura
7	Golfo de León	Presencia no segura
8	Córcega	Conservado
9	Mar de Liguria y norte del mar Tirreno	Conservado
10	Norte y centro del mar Tirreno	Conservado
11.1	Oeste de Cerdeña	Presencia no segura
11.2	Este de Cerdeña	Conservado ¹⁸
12	Norte de Túnez	Conservado ¹³
13	Golfo de Hamamet	Conservado ¹³
14	Golfo de Gabés	Conservado ¹³
15	Malta	Conservado
16	Sur de Sicilia	Conservado ¹⁹
17	Norte del mar Adriático	Conservado
18	Sur del mar Adriático (parte)	Conservado
19	Oeste del mar Jónico	Conservado
20	Este del mar Jónico	Presencia no segura
21	Sur del mar Jónico	Conservado
22	Mar Egeo	Conservado
23	Creta	Presencia no segura
24	Norte del mar de Levante	Conservado
25	Chipre	Conservado ¹¹
26	Sur del mar de Levante	Presencia no segura
27	Este del mar de Levante	Conservado
28	Mar de Mármara	Conservado
29	Mar Negro	Conservado ²⁰
30	Mar de Azov	La especie no se da

¹⁸ "Presencia no segura" según Lawson *et al.* (2020) y Morey *et al.* (2019). Sin embargo, se considera "conservado" según bibliografía reciente y por informaciones en las redes sociales que dan cuenta de ocurrencias de la especie en aguas del este de Cerdeña (Marino Vacchi, comunicación personal).

¹⁹ No se ha valorado el Angelote en el área ni por parte de Morey *et al.* (2019) ni por Lawson *et al.* (2020). Sin embargo, se considera "conservado" según bibliografía reciente y por informaciones en las redes sociales que dan cuenta de ocurrencias de la especie en aguas del sur de Sicilia (Marino Vacchi, comunicación personal).

²⁰ Presente, aunque solo de forma muy próxima al SAG-CGPM 28 (Jim Ellis, comunicación personal).

3.3. Organizaciones relevantes operativas dentro del ámbito del Angelote

CPACO:	Comité de Pesca para el Atlántico central oriental
CMS:	Convención para la Conservación de las Especies Migratorias de los Animales Silvestres
CDB:	Convención sobre la Diversidad Biológica
UE:	Unión Europea
CGPM:	Consejo General de Pesca del Mediterráneo
CIEM:	Consejo Internacional para la Exploración del Mar
OSPAR:	Convención para la Protección del Entorno Marino del Atlántico Nororiental
	PNUMA-PAM: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -Plan de Acción del Mediterráneo (Convención de Barcelona)

3.4. Legislación de la UE/nacional y medidas de gestión específicas del Angelote

El Anexo III proporciona una panorámica de la legislación de la UE y nacional, incluyendo medidas de gestión de los Estados del área de distribución en el Mediterráneo que son directa o indirectamente relevantes para la conservación del Angelote.

4. MARCO DE ACCIÓN

Las amenazas para la abundancia y distribución del Angelote fueron identificadas y se les atribuyó un nivel de riesgo utilizando la matriz de amenazas (véase Tabla 2). El siguiente marco de acción se centró en las amenazas clasificadas como de muy alto riesgo.

4.1. Meta

Reforzar la coordinación, armonización, la transmisión de los datos recogidos, la conservación y los esfuerzos de gestión dirigidos al Angelote en todo su ámbito dentro del mar Mediterráneo.

4.2. Objetivos, acciones y resultados

En 2019, se desarrolló un Plan de Acción regional colaborativo para las tres especies de Angelote en el Mediterráneo (Gordon *et al.*, 2019) y, según este, las acciones recomendadas se difundieron ampliamente por tres metas de nivel superior; a saber:

- (1) La legislación nacional para la especie Angelote se establece, implementa y entra en vigor;
- (2) La mortalidad de la especie Angelote basada en las pesquerías se minimiza en el Mediterráneo; y
- (3) El hábitat de la especie Angelote se identifica y protege.

Los distintos objetivos y acciones identificados en este primer Plan de Acción regional (Gordon *et al.*, 2019), según el cual los gobiernos y las Partes de la CMS habían sido identificados como los mejores situados para actuar en algunas acciones seleccionadas, se resumen en el Anexo I.

En consecuencia, las Partes de la CMS pudieron considerar positivamente más trabajo centrado en el Angelote, *Squatina squatina*, que incluía avanzar en el progreso de la Acción concertada para el Angelote en el mar Mediterráneo, en concreto, en relación con:

- Protección de la especie
- Identificación de las áreas críticas de la especie Angelote (CASA) así como gestión del espacio, si es necesario
- Estudios científicos y recogida de datos
- Asegurar recursos adicionales

Estos cuatro extensos temas, que también abordarían las distintas acciones potenciales (tal como indicó el Plan de Acción regional), estarían en su conjunto alineados con el Texto de la Convención de la CMS y demostrarían el compromiso de las Partes hacia el Plan de Acción concertada.

Los objetivos y las acciones y resultados correspondientes se establecen en las siguientes tablas (Tablas 6, 7, 8 y 9) para las amenazas identificadas para el Angelote.

4.3. Protección de la especie

Se prevé que las principales fuentes antropogénicas de mortalidad del Angelote sean el resultado de (i) pesquerías comerciales (incluyendo la pesca tradicional y de subsistencia), y las (ii) pesquerías recreacionales.

La Recomendación CGPM/42/2018/2 indica que "los especímenes de las especies de tiburones enumeradas en el Anexo II del Protocolo SPA/DB no se retendrán a bordo, ni se transportarán en la embarcación, desembarcarán, transferirán, almacenarán, venderán ni se expondrán u ofrecerán para la venta"²¹. En función de la lista para el *S. squatina* en la Convención de Barcelona, se indica que esta debería ser una "especie prohibida" en relación con la pesca comercial.

Mientras que la CGPM/42/2018/2 y la legislación a la que se hace referencia en el Anexo III dan un cierto grado de protección de la especie, en función de los niveles de formación, supervisión, cumplimiento, entrada en vigor e implementación, estos pueden no otorgar una protección total. Por ejemplo, el Angelote también puede tenerse en cuenta en el ámbito de las pesquerías recreacionales, incluidas la pesca con caña y sedal y la pesca submarina.

Además, la CGPM/44/2021/16 refuerza la recomendación de la CGPM 42/2018/2 puesto que solicita que las partes contractuales adopten medidas de mitigación adicionales, incluyendo medidas de mitigación de capturas incidentales dentro tanto de las pesquerías comerciales como recreacionales y a fin de mejorar las medidas y el estado de conservación para mitigar o eliminar, en lo posible, el riesgo de capturas accidentales del elasmobranquio, incluyendo el Angelote. Se invita a los CPC a solicitar apoyo para el desarrollo de los proyectos piloto.

Por lo tanto, existe una justificación para las Partes a fin de determinar si se dan otros instrumentos legislativos nacionales que puedan ofrecer protección a la especie en un ámbito más amplio. Además, una formación actualizada, una supervisión, junto con su aplicación para facilitar su cumplimiento por parte de los pescadores también puede ser necesario.

Dichos esfuerzos se alinearían con la Convención (Artículo II, Sección 3[b]; Artículo III, Sección 5).

²¹ Recomendación CGPM/42/2018/2, sobre medidas de gestión de pesquerías para la conservación de los tiburones y las mantarrayas en el área de aplicación del CGPM, con enmienda a la Recomendación CGPM/36/2012/3.

4.4. Identificación de áreas críticas de la especie Angelote (CASA)

Una serie de estudios científicos han proporcionado panorámicas de datos sobre la ocurrencia respecto al Angelote. Sin embargo, muchos estudios pueden no haber tenido un acceso completo al total de datos nacionales disponibles, tanto históricos como de carácter reciente.

Por ello, los programas nacionales orientados a recabar información sobre los lugares de ocurrencia del Angelote (tanto históricos como recientes) serían útiles, con fuentes de datos potenciales, incluyendo: informes de pesquerías, desembarques comerciales y datos del observador, cuentas históricas, conocimiento del pescador, programas de ciencia ciudadana, redes sociales, conocimiento ecológico local (CEL) y análisis específicos no destructivos. La modelización del hábitat y el ADN medioambiental (eDNA) también podrían ser herramientas útiles para identificar lugares potenciales de ocurrencia. La recopilación de datos nacionales (en formato estandarizado) permitiría a las Partes determinar la ocurrencia actual de los Angelotes así como los hábitats adecuados del Angelote tanto en aguas nacionales como en mares regionales, y permitiría la reunión posterior de datos disponibles para la región mediterránea más amplia. Tales datos podrían ser utilizados así para informar sobre (1) la modelización del hábitat y la identificación de otros lugares potenciales, (2) la función potencial de la gestión del espacio y (3) aquellas opciones en las encuestas no destructivas orientadas a supervisar tendencias en el tamaño de las existencias. Tales esfuerzos se alinearían con la Convención (Artículo III, Sección 4[a]).

4.5. Estudios científicos, recogida de datos y enlace con el sector pesquero

En apoyo al Plan de Acción concertado, existe una justificación para los programas nacionales para la mejora de la recogida de datos científicos además de para un enlace mejorado de los científicos de las pesquerías con el sector pesquero y sus comunidades (incluyéndose la pesca tradicional y de subsistencia, así como la pesca recreacional).

Tales iniciativas podrían facilitar un conocimiento mejorado de la distribución histórica y reciente acerca del Angelote, una mejor comprensión de los niveles actuales de captura incidental, y el cálculo de pescados descartados (incluyendo las piezas descartadas tanto vivas como muertas).

Los proyectos que implican una colaboración entre pescadores y ciencia pueden aumentar la recogida de datos científicos y proporcionar ayuda con iniciativas formativas (p, ej., en relación con las recomendaciones del CGPM y cualesquiera otras medidas de gestión nacionales).

Hay también una sólida justificación para que los resultados de los estudios científicos se usen en estudios científicos colaborativos con otras Partes. En particular, la genética de poblaciones podría revelar aportaciones acerca de la conectividad entre las poblaciones fragmentadas.

Dichos esfuerzos se alinearían con la Convención (Artículo II, Sección 3[b]).

4.6. Asegurar recursos suficientes para la conservación continuada del Angelote

Para lograr con éxito los resultados de este Plan de Acción, es necesario asegurar recursos suficientes para implementar las acciones a escala nacional y regional. Las Partes podrían considerar establecer grupos de trabajo nacionales compuestos de partes interesadas y expertos locales para que respaldaran la implementación a nivel nacional.

4.7. Marco de objetivos

Para abordar los objetivos, acciones y resultados, tal como se presentan en la sección 4.2, se ha creado el siguiente marco de aplicación (Tablas 6, 7, 8 y 9). Para cada objetivo, existe un resultado previsto que se alcanzará a través de diferentes acciones, cada una de las cuales con una

prioridad, escala temporal y Estados del área de distribución responsables para la acción concreta. El apartado "Estados del área de distribución responsables" contiene dos categorías, "Todos los Estados del área de distribución" y "Estados del área de distribución donde se conserva el Angelote", la clasificación de los Estados de distribución se refleja en la Tabla 4.

Las siguientes **Acciones** se han priorizado como:

- Esenciales
- Importantes
- Medias
- Bajas

Las Escalas temporales también se han vinculado a cada Acción mediante la siguiente clasificación:

- Inmediata: completada dentro del próximo año
- Breve: completada dentro de los siguientes 3 años
- Media: completada dentro de los siguientes 5 años
- Larga: completada dentro de los siguientes 10 años
- En curso: actualmente implementándose y debiendo continuar
- Completada: completada durante la revisión del Plan de Acción

Todos los Estados del área de distribución deben orientarse a emprender las Acciones 1.1-1.4, las Acciones 2.1-2.3, la Acción 3.1 y las Acciones 4.1 y 4.2. Los resultados de estas Acciones informarán de los aspectos prácticos y méritos de emprender las Acciones posteriores en aguas nacionales, además de cómo podrían realizarse estudios regionales más colaborativos.

4.8. Implementación nacional

Este plan sirve de guía para todos los Estados del área de distribución así como para otras partes interesadas. No todos los aspectos serán de aplicación a todos los países. Además, algunos gobiernos nacionales pueden necesitar crear capacidades adicionales para poder emprender algunos aspectos de este plan. Se insta a los gobiernos a desarrollar sus propios planes de trabajo para organizar la implementación nacional guiada por el Plan de Acción de especie única junto a las prioridades acordadas y de conformidad con las medidas de gestión nacionales vigentes.

4.9. Recursos, directrices y herramientas disponibles

Con objeto de racionalizar los esfuerzos en todo el ámbito, las Partes y los asociados ejecutantes harán todo lo posible para aplicar las herramientas y las pautas disponibles ya desarrolladas por los miembros de la Red de Conservación de la especie Angelote (ASCN, por sus siglas en inglés). Aquí se incluyen las directrices de las pesquerías, los protocolos y técnicas de investigación acordes a un estándar éticamente aprobado. En el Anexo IV a este documento, se ofrece un panorama completo de los recursos disponibles.

La ASCN también puede servir como asociado de referencia y órgano consultor para el desarrollo de cualesquiera materiales orientativos adicionales, protocolos y materiales de capacitación que ayuden a los países en la implementación del SAAP.

Tabla 6: Objetivo 1 – Asegurar la protección adecuada a nivel de especie para el Angelote <i>Squatina squatina</i>				
Resultado	Acción	Prioridad	Escala temporal	Estados del área de distribución responsables
<p>Protección apropiada de la especie en línea con lo enumerado en el Anexo I de la CMS y aplicación o presentación de las recomendaciones del CGPM (CGPM/42/2018/2 y CGPM/44/2021/16) para el Angelote <i>Squatina squatina</i>*.</p> <p>Puede ser necesario aplicar dicha protección tanto a las pesquerías comerciales como recreacionales (debiéndose considerar también otras fuentes potenciales de mortalidad antropogénicas), a fin de cumplir totalmente con las obligaciones de protección de las especies enumeradas en el Anexo I de la CMS.</p> <p>Un programa de concienciación que garantice que las partes interesadas son conocedoras de la normativa que protege a los Angelotes, junto con la supervisión posterior del cumplimiento y entrada en vigor, en caso necesario.</p>	<p>1.1 Prohibición en las normativas pesqueras: garantizar que las normativas pesqueras garanticen la prohibición de pescar, retener, transportar en embarcación, y desembarcar la especie Angelote (<i>Squatina</i> spp.) en apoyo a las recomendaciones de la CGPM: CGPM/42/2018/2 y CGPM/44/2021/16. Deberá tenerse en cuenta también la prohibición de capturas accidentales del Angelote Manchado (<i>Squatina 28culata</i>) y el Angelote Espinado (<i>Squatina aculeata</i>) debido a la dificultad para identificar y distinguir las tres especies de Angelotes que se encuentran en el Mediterráneo.</p>	Esencial	Inmediata	Todos los Estados del área de distribución.
	<p>1.2 Protección de la especie: establecer protección nacional a nivel de especie frente al daño, captura y pesca deliberada del Angelote. Esto es de particular importancia para aquellas naciones donde las normativas de especies prohibidas (véase 1.1) solo se aplican a las embarcaciones pesqueras comerciales, puesto que puede requerirse protección adicional frente a otras fuentes de mortalidad potencial (p. ej., pesquerías de tipo tradicional o recreacional).</p>	Esencial	Breve	Todos los Estados del área de distribución.
	<p>1.3 Programas de concienciación: iniciar programas de formación y concienciación con los grupos de partes interesadas relevantes tanto en el sector pesquero (p. ej., agentes de la autoridad, industria pesquera, mercados de pescado) como en el sector recreacional (p. ej., pescadores recreacionales, practicantes de pesca submarina y buceadores aficionados) en referencia al estado protegido y/o de prohibición de los Angelotes centrándose en particular en la identificación de las especies para distinguir entre los tres tipos de <i>Squatina</i> spp., pero también con objeto de clasificación puesto que normalmente se informa de los</p>	Esencial	Media	Estados del área de distribución donde se conservan Angelotes.

<p>[* y otras especies relevantes]</p>	<p>Angelotes como mantarrayas y no como tiburones. Compartir recursos ya desarrollados por el Proyecto de la especie Angelote para <u>una mejor práctica en la liberación segura de los Angelotes</u>, en caso de ser capturados incidentalmente y respecto a un mapa de avistamiento de la especie Angelote para informar de los avistamientos.</p>			
	<p>1.4 Supervisión y aplicación: asegurar que los encargados de aplicar la ley emprenden una supervisión apropiada de las pesquerías y desembarques comerciales, en particular, en relación con aquellas flotas que tienen más probabilidad de encontrarse Angelotes. Desarrollar, o ampliar, el marco de información nacional para recopilar el número de inspecciones realizadas (por puerto, flota y mes) y aquellas situaciones de infracción al respecto del Angelote.</p>	<p>Alta</p>	<p>En curso</p>	<p>Estados del área de distribución donde se conservan Angelotes.</p>

Tabla 7: Objetivo 2 – Identificación de lugares y hábitats del Angelote <i>Squatina squatina</i>				
Resultado	Acción	Prioridad	Escala temporal	Estados del área de distribución responsables
Identificar las Áreas críticas potenciales del Angelote (CASA), tanto anteriores como actuales, y determinar el estado del Angelote en estas áreas.	<p>2.1 Recogida de datos: Recoger datos nacionales (incluyendo tanto fuentes históricas como recientes) en relación con la presencia de Angelotes <i>Squatina squatina</i> (y sus taxones hermanos) de fuentes relevantes (incluyendo estudios publicados, datos de pesquerías comerciales y recreacionales, datos del mercado del pescado, entrevistas con pescadores y buceadores, programas de ciencia ciudadana, datos de estudios de pesca de arrastre, datos de observadores descartados, especímenes de museos, recursos históricos y datos de estudios sobre el Angelote) para documentar mejor la ocurrencia histórica y reciente de los Angelotes en aguas nacionales. Tales datos también se podrán completar a través de datos recabados sobre la presencia actual del Angelote haciendo uso de las redes sociales.</p> <p>Dichos datos podrían recopilarse de forma práctica en un formato común (véase el Anexo II), con institutos que recaben datos nacionales colaborando con otros institutos nacionales a fin de contar con datos más sólidos y de carácter regional. También debería realizarse la recopilación de datos comparativos de otras especies de Angelotes, con objeto de ayudar en la interpretación de datos acerca del <i>Squatina squatina</i>. El <u>Mapa de avistamientos de la especie Angelote²²</u>, como iniciativa de la Red de Conservación de la especie Angelote, ya ha logrado establecerse, con acceso abierto y con un amplio uso, el cual podría usarse para este propósito.</p>	Alta	En curso	Todos los Estados del área de distribución.

²² Mapa de Avistamientos de la especie Angelote: <https://angelsharknetwork.com/#map>

Tabla 7: Objetivo 2 – Identificación de lugares y hábitats del Angelote <i>Squatina squatina</i>				
Resultado	Acción	Prioridad	Escala temporal	Estados del área de distribución responsables
	2.2 Modelización del hábitat: en función de los datos de la Acción 2.1, se llevaría a cabo la modelización del hábitat del Angelote en aguas nacionales y mares regionales, a fin de comprender y predecir mejor las Áreas críticas de la especie Angelote (CASA), incluyendo sus hábitats usados por etapas clave en el ciclo vital, como la alimentación, los suelos de hibernación y crianza, y los suelos de apareamiento.	Alta	En curso	Todos los Estados del área de distribución.
	2.3 Muestras de ADN medioambiental (eDNA): realizar un muestreo de eDNA en las zonas apropiadas (es decir, en los hábitats actuales y potenciales del Angelote identificados en 2.2) para cuantificar la presencia potencial del Angelote en la región.	Media	Media	Todos los Estados del área de distribución.
	2.4 Muestreo no destructivo de lugares: en función de los resultados en 2.1, 2.2, y/o 2.3, llevar a cabo análisis no destructivos (p. ej., un censo visual de aguas subterráneas) del hábitat reciente/potencial del Angelote para determinar si podrían desarrollarse programas efectivos no extractivos sobre el terreno con objeto de supervisar poblaciones localizadas de Angelotes.	Alta	Media/Larga	Todos los Estados del área de distribución.
	2.5 Función de la red de APM actual: emprender pruebas adecuadas (p. ej., un muestreo de eDNA, un censo visual de aguas subterráneas) de las Áreas Protegidas Marinas existentes que puedan proporcionar un hábitat apropiado para el Angelote, con objeto de determinar la probabilidad de presencia/ausencia del Angelote y su eficacia en las medidas de conservación aplicadas en la red de APM actual.	Media	Larga	Todos los Estados del área de distribución.

Tabla 8: Objetivo 3 – Apoyo y realización de estudios científicos, incluida la recopilación de datos y el enlace con el sector pesquero, para mejorar el conocimiento científico sobre los Angelotes *Squatina squatina*, sin olvidar sus tendencias poblacionales.

Resultado	Acción	Prioridad	Escala temporal	Estados del área de distribución responsables
	3.1 Supervisión científica: basado en los resultados de 2.1, 2.2 y/o 2.3, iniciar (o ampliar) los programas de observación científica para garantizar una cobertura de observadores sólida y específica respecto a aquellas flotas comerciales que puedan interactuar con el Angelote, abarcando los hábitats del Angelote con objeto de mejorar los datos actuales sobre la presencia del Angelote y sus interacciones con la pesquería, además de información biológica asociada (longitud, sexo, hembras en cinta o que paren).	Alta	Media	Estados del área de distribución donde se conservan Angelotes.
Se logra disponibilidad de datos científicos mejorados a partir de pesquerías comerciales de Angelotes, para informar del estado de la especie y sus presiones y para permitir una supervisión más sólida de las tendencias poblacionales.	3.2 Datos sobre esfuerzos en las capturas por ejemplar dependientes de pesquerías comerciales: Información mejorada de las interacciones con las flotas de pesca comerciales, incluyendo datos del número de Angelotes capturados, su destino (descartados vivos o descartados muertos). Datos comparativos sobre esfuerzos en pesca, en especial también deberían registrarse para aquellas flotas que se espera tengan un mayor número de interacciones con los Angelotes. Tal trabajo podría utilizar los requisitos de información existentes del CGPM y centrarse potencialmente en una "flota de referencia" particular como caso práctico.	Alta	Breve (implementación) En curso (supervisión)	Estados del área de distribución donde se conservan Angelotes.
Se logra disponibilidad de datos científicos adicionales a partir de pesquerías recreacionales y otras actividades de ocio acerca de los Angelotes, para informar del estado de la especie y sus presiones y para permitir una supervisión más sólida de las tendencias poblacionales.	3.3 Pesca recreacional: instar a la comunicación de avistamientos tanto a los institutos de pesca nacionales relevantes como al Mapa de avistamientos de la especie Angelote ²² . Adaptar y distribuir un Código de conducta para liberar con seguridad a los Angelotes si son accidentalmente capturados (ya desarrollado por el Proyecto sobre la especie Angelote) para la comunidad de pesca recreacional.	Alta	En curso	Estados del área de distribución donde se conservan los Angelotes

	<p>3.4 Ciencia ciudadana Mediante programas de concienciación desarrollados en la Acción 1.3, se insta a la comunicación de avistamientos de Angelotes tanto a los institutos de pesca nacionales relevantes como al <u>Mapa de avistamientos de la especie Angelote</u>²², ya sean buceadores aficionados o comerciales, pescadores recreacionales o alguien que los vea en un mercado.</p> <p>Adaptar y compartir un <u>Código de conducta para el buceo con esnórquel</u>²³ (ya desarrollado por el Proyecto sobre la especie Angelote) con la comunidad de buceadores.</p>	Media	En curso	Estados del área de distribución donde se conservan los Angelotes
	<p>3.5 Tendencias de estudios independientes sobre pesca: Para algunas áreas de abundancia del Angelote localizadas o el hábitat del Angelote adecuado (tal como se estudia en las Acciones 2.2, 2.3 y 2.4), iniciar programas de supervisión no destructivos, estandarizados y a largo plazo para comprender las tendencias estacionales y anuales en la presencia y abundancia relativa de los Angelotes. Dicho trabajo podría suponer estudios colaborativos con grupos de partes interesadas relevantes (p.ej., pescadores comerciales, pescadores recreacionales, buceadores, etc.).</p>	Alta	<p>Media (implementación)</p> <p>En curso (supervisión)</p>	Estados del área de distribución donde se conservan Angelotes.
	<p>3.6 Cuantificación y caracterización de la supervivencia de los Angelotes descartados y opciones para minimizar la mortalidad referente al descarte: en función de los resultados de la Acción 3.1 y 3.2, son necesarios estudios detallados para proporcionar unos cálculos más sólidos sobre la supervivencia referente al descarte (mortalidad en la embarcación y mortalidad tras el descarte) de los Angelotes a partir de flotas comerciales. Tal trabajo debería realizarse en coordinación con los asociados y niveles actuales de la actividad de flotas y deberían diseñarse de forma que disminuyeran la mortalidad en la pesca respecto a los Angelotes. Dicho trabajo también debería identificar cuándo los cambios en el comportamiento del pescador (p.ej., tiempo de inmersión de las redes) logran evitar o minimizar la mortalidad o la captura accidental del Angelote.</p>	Alta	Larga	Estados del área de distribución donde se conservan Angelotes.

²³ Código de conducta para buceo con esnórquel: <https://angelsharknetwork.com/wp-content/uploads/sites/16/2018/08/Code-of-Conduct-English.pdf>

	<p>3.7 Etiquetado: para las áreas de abundancia del Angelote localizadas (según se ha estudiado en la Acción 2.4), considerar la utilidad de un etiquetado visual y/o electrónico para informar de su movimiento, distribución estacional, uso del hábitat y ámbito de su estancia. Dichos estudios deberían diseñarse detenidamente y seguir un proceso de revisión ética para evitar un aumento de la mortalidad.</p>	Media	Larga	Estados del área de distribución donde se conservan Angelotes.
	<p>3.8 Conectividad y estructura de la población: recopilar muestras de tejido aleatorias (p. ej., de capturas incidentales muertas) y asegurarse de un archivado y almacenamiento apropiado a largo plazo. Las submuestras de este material deberían estar disponibles para estudios científicos a fin de facilitar los análisis genéticos atlántico-mediterráneos para entender la conectividad del Angelote en su ámbito global y regional.</p>	Media	Larga	Todos los Estados del área de distribución.
	<p>3.9 Estudios del ciclo de vida En función de los estudios realizados según el Plan de Acción concertado, los institutos nacionales relevantes podrían recopilar información práctica sobre el ciclo de vida (duración, sexo, peso, madurez, con la recogida de material biológico para estudios adicionales, incluyendo muestras genéticas, contenido del estómago, muestras de tejidos, y parásitos). De conformidad con la regla "no coger" descrita en el Artículo III (5²⁴), solo debería realizarse tal trabajo cuando en función de especímenes muertos por accidente o captura incidental y según la derogación autorizada de marcos normativos nacionales relevantes (véase Objetivo 1).</p>	Media	En curso	Estados del área de distribución donde se conservan Angelotes.

²⁴ Artículo III (5) de la CMS:

Las Partes que sean Estados del área de distribución de especies migratorias enumeradas en el Anexo I prohibirán la captura de animales que pertenezcan a dichas especies. Habrá excepciones a esta prohibición solo en el caso de que:

- a) La captura se realice con fines científicos.
- b) La captura sea con el propósito de aumentar la expansión o supervivencia de la especie afectada.
- c) La captura sirva para adaptar las necesidades de subsistencia tradicionales de los usuarios a tal especie, o
- d) así lo requieran circunstancias extraordinarias.

	<p>3.10 Dinámica de población histórica a más largo plazo: Dependiendo de los datos disponibles (véase la Acción 2.1), llevar a cabo análisis de las tendencias de la población a mayor plazo para los Angelotes en aguas nacionales y mares regionales para entender las tendencias de población históricas.</p>	<p>Baja</p>	<p>Larga</p>	<p>Todos los Estados del área de distribución.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--------------	----------------------------------------------------

Tabla 9: Objetivo 4 – Acciones de conservación para asegurar suficientes recursos a largo plazo para el Angelote *Squatina squatina*

Resultado	Acción	Prioridad	Escala temporal	Estados del área de distribución responsables
Los recursos se garantizarán a largo plazo para la implementación del Plan de Acción de especie única.	4.1 Proporcionar recursos: los gobiernos nacionales y regionales garantizarán los fondos necesarios para la implementación de las acciones a nivel nacional y regional. Las Partes harán todo lo posible por proporcionar fondos para implementar las acciones prioritarias en el plan y contribuirán económicamente a la coordinación y tiempo del trabajo.	Alta	En curso	Todos los Estados del área de distribución.
	4.2 Establecer un grupo de trabajo internacional (IntWG) para la región mediterránea: Se establecerá un grupo de trabajo (IntWG, por sus siglas en inglés) para coordinar y supervisar la implementación de este Plan de Acción de especie única.	Alta	En curso	Todos los Estados del área de distribución.
	4.3 Valorar las áreas protegidas: Ampliar la red de APM existentes para incluir cualquier CASA identificada y supervisar de forma continuada la efectividad de las redes de APM.	Media	Larga	Todos los Estados del área de distribución.

REFERENCIAS

- Barker, J., Davies, J., Wray, B., Sharp, R., Gollock, M., Evans, J., O'Connor, J., Evans, S., Gordon, C., Moore, A., Nelson, M., Dulvy, N. K., Hiddink, J., Fish, J., Jiménez-Alvarado, D., Brittain, R., Meyers, E., Goralczyk, M., Bull, J., Jones, N., Sims, W. & Clark, M. (2020).** Wales Angel Shark Action Plan. Zoological Society of London, UK. 42 pp. <https://angelsharknetwork.com/wp-content/uploads/sites/16/2020/08/Wales-Angelshark-Action-Plan-2020.pdf>
- Bengil, E.G.T., Godley, B.J., Gillham, R.L., Hood, A.R., Snape, R.T.E. (2021)** Mediterranean Angel Sharks: SubRegional Action Plan (SubRAP). GSA 25* (Cyprus – Northern Cyprus)
- Boletín Oficial del Estado (BOE, 2019).** Orden TEC/596/2019, de 8 de abril, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. <https://www.boe.es/eli/es/o/2019/04/08/tec596> & <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-3582-consolidado.pdf>
- Bom, R. A., van de Water, M., Camphuysen, K. C., van der Veer, H. W. & van Leeuwen, A. (2020).** The historical ecology and demise of the iconic Angelshark *Squatina squatina* in the southern North Sea. *Marine Biology*, 167, in press.
- Capapé, C., Quignard, J. P. & Mellinger, J. (1990).** Reproduction and development of two angel sharks, *Squatina squatina* and *S. 37culate* (Pisces: Squatinidae), off Tunisian coasts: semi-delayed vitellogenesis, lack of egg capsules, and lecithotrophy. *Journal of Fish Biology*, 37: 347–356.
- Compagno, L. J. V. (1984).** FAO Species Catalogue. Sharks of the World: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1: Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fisheries Synopsis, 125, 4(1): 1–250.
- Ebert, D.A., Dando, M., Fowler, S., (2021)** Sharks of the World: A Complete Guide. Wild Nature Press.
- Ellis, J. R., Armstrong, M. J, Rogers, S. I. & Service, M. (2002).** The distribution, structure and diversity of fish assemblages in the Irish Sea. In J.D. Nunn (Ed.) *Marine biodiversity in Ireland and adjacent waters*. Belfast: Ulster Museum, 93–114.
- Ellis, J. R., Barker, J., McCully Phillips, S. R., Meyers, E. & Heupel, M. (2021).** Angel sharks (Squatinidae): A review of biological knowledge and exploitation. *Journal of Fish Biology*, 98: 592–621.
- FAO. (2020).** The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2020. *General Fisheries Commission for the Mediterranean*. Rome.
- Fitzmaurice, P., Keirse, G., Green, P., and Clarke, M. (2003).** Angel Shark Tagging in Irish Waters. Central Fisheries Board, Dublin, Ireland. 19 pp
- Fortibuoni, T., Borme, D., Franceschini, G., Giovanardi, O. & Raicevich, S. (2016).** Common, rare or extirpated? Shifting baselines for common angelshark, *Squatina squatina* (Elasmobranchii: Squatinidae), in the Northern Adriatic Sea (Mediterranean Sea). *Hydrobiologia*, 772: 247–259.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & van der Laan, R. (2022).** Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, Species, References. Available at: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Giani, M., Djakovac, T., Degobbi, D., Cozzi, S., Solidoro, C. & Umami, S.F. (2012).** Recent changes in the marine ecosystems of the northern Adriatic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 115: 1-13.
- Gill, A. B. & Taylor, H. (2001).** The potential effects on elasmobranchs of electromagnetic fields generated by cabling between offshore wind turbines. Contract No.: FC 73-02-192 Offshore Windfarm Studies tl. CCW Science Report No. 488.
- Givos, I., Stoilas, V. O., Al-Mabruk, S. A., Doumpas, N., Marakis, P., Maximiadi, M., Moutopoulos, D., Kleitou, P., Keramidas, I., Tiralongo, F. & de Maddalena, A. (2019).** Integrating local ecological knowledge, citizen science and long-term historical data for endangered species conservation: Additional records of angel sharks (Chondrichthyes: Squatinidae) in the Mediterranean Sea. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 29: 881–890.
- Givos, I., Gillham, R., Hadjoannou, L., Hood, A., Kleitou, P., Spyridopoulou, R.N.A., Papageorgiou, M. (2021).** Mediterranean Angel Sharks: SubRegional Action Plan (SubRAP). GSA 25* (Cyprus – Republic of Cyprus)

- Giovas, I., Katsada, D., Spyridopoulou, R.N.A., Poursanidis, D., Doxa, A., Katsanevakis, S., Kleitou, P., Oikonomou, V., Minasidis, V., Ozturk, A.A., Petza, D., Sini, M., Yigin, C.C., Meyers, E.K.M., Barker, J., Jiménez-Alvarado, D., Hood, A.R. (2022).** Strengthening Angel Shark Conservation in the Northeastern Mediterranean Sea. *Journal of Marine Science and Engineering*. 10(2):269.
- Gordon, C.A., Hood, A.R., Al Mabruk, S. A. A., Barker, J., Bartolí, A., Ben Abdelhamid, S., Bradai, M.N., Dulvy, N.K., Fortibuoni, T., Giovos, I., Jimenez Alvarado, D., Meyers, E.K.M., Morey, G., Niedermuller, S., Pauly, A., Serena, F. and Vacchi, M. (2019).** Mediterranean Angel Sharks: Regional Action Plan. The Shark Trust, United Kingdom. 36 pp. Available at: <https://www.sharktrust.org/news/action-plan-for-mediterranean-angel-sharks>
- Hiddink, J. G., Shepperson, J., Bater, R., Goonsekera, D. & Dulvy, N. K. (2019).** Near disappearance of the Angelshark *Squatina squatina* over half a century of observations. *Conservation Science and Practice*, 1: e97.
- IUCN. 2018.** Mapping Standards and Data Quality for the IUCN Red List Categories and Criteria Version 1.16. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 30 pp. Available at: https://nc.iucnredlist.org/redlist/resources/files/1539098236-Mapping_Standards_Version_1.16_2018.pdf
- Jiménez Alvarado, D., Meyers, E.K., Caro, M.B., Sealey, M.J. & Barker, J. (2020).** Investigation of juvenile angelshark (*Squatina squatina*) habitat in the Canary Islands with recommended measures for protection and management. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 30(10), pp.2019-2025.
- Jukic-Peladic, S., Vrgoc, N., Krstulovic-Sifner, S., Piccinetti, C., Piccinetti-Manfrin, G., Marano, G. & Ungaro, N. (2001).** Long-term changes in demersal resources of the Adriatic Sea: comparison between trawl surveys carried out in 1948 and 1998. *Fisheries Research*, 53: 95–104.
- Kabasakal, H. (2021).** Chapters from the life story of common angel shark, *Squatina squatina*, from Turkish waters: a historical, ethnoichthyological and contemporary approach to a little-known shark species. *J. Black Sea/Mediterranean Environment* Vol. 27, No. 3: 317-341.
- Lawson, J.M. Pollom, R., Gordon, C.A., Barker, J., Meyers, E.K.M., Zidowitz, H., Ellis, J.R., Bartolí, A., Morey, G., Fowler, S.L., Jiménez Alvarado, D., Fordham, S., Sharp, R., Hood, A.R., & Dulvy, N.K. (2020).** Extinction risk and conservation of Critically Endangered angel sharks in the Eastern Atlantic and Mediterranean Sea. *ICES Journal of Marine Science*, 77(1): 12–29.
- McHugh, M., Sims, D. W., Partridge, J. C. & Genner, M. J. (2011).** A century later: Long-term change of an inshore temperate marine fish assemblage. *Journal of Sea Research*, 65: 187–194.
- Meyers, E.K., Tuya, F., Barker, J., Jiménez Alvarado, D., Castro-Hernández, J.J., Haroun, R. & Rödder, D. (2017).** Population structure, distribution and habitat use of the Critically Endangered Angelshark, *Squatina squatina*, in the Canary Islands. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 27(6), pp.1133-1144.
- Morey, G., Barker, J., Hood, A., Gordon, C., Bartoli, A., Meyers, E. K. M., Ellis, J., Sharp, R., Jimenez-Alvarado, D. & Pollom, R. (2019).** *Squatina squatina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T39332A117498371. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T39332A117498371.en>
- Pike, C., Barker, J., Dragicevic, B., Ugarkovic, P., Kristinic, P., Kanski, D., Meyers, E., Jiménez Alvarado, D., Gomei, M. & Niedermüller, S. (2020).** Saving the last Angel Sharks of the Mediterranean Sea: X-ray report on spatial protection, with a focus on the Adriatic Sea. WWF Mediterranean. https://angelsharknetwork.com/wp-content/uploads/sites/16/2020/12/AS_Adriatic_2020.pdf
- Quéro, J. C. & Cendrero, O. (1996).** Incidence de la pêche sur la biodiversité ichtyologique marine : Le bassin d'Arcachon et le plateau continental sud Gascogne. *Cybium*, 20: 323–356.
- Ragonese, S., Vitale, S., Dimech, M. & Mazzola, S. (2013).** Abundances of demersal sharks and chimaera from 1994–2009 scientific surveys in the central Mediterranean Sea. *PloS one*, 8(9): e74865.
- Riedel, B., Zuschin, M. & Stachowitsch, M. (2008).** Dead zone: a future worst-case scenario for northern Adriatic biodiversity. In: Briand, F. (Ed.), *Climate warming and related changes in Mediterranean marine biota*. CIESM Workshop Monograph N. 35, pp. 73-77.
- Rogers, S. I. & Ellis, J. R. (2000).** Changes in the demersal fish assemblages of British coastal waters during the 20th century. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 866–881.

- Roux, C. (1984).** Squatinidae. In P. J. P. Whitehead, M.L. Bauchot, J.C. Hureau, J. Nielsen & E. Tortonese (Eds.), *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean Vol. I* (pp. 148–150. Paris: UNESCO).
- Sguotti, C., Lynam, C. P., García-Carreras, B., Ellis, J. R. & Engelhard, G. H. (2016).** The distribution of skates and sharks in the North Sea: 112 years of change. *Global Change Biology*, 22: 2729–2743.
- Shephard, S., Wögerbauer, C., Green, P., Ellis, J. R. & Roche, W. K. (2019).** Angling records track the near extirpation of angel shark *Squatina squatina* from two Irish hotspots. *Endangered Species Research*, 38: 153–158.
- Soldo, A. (2006).** Current status of the sharks in the eastern Adriatic. Cetaceans, sea turtles and sharks of the Adriatic Sea – Cattolica (RN), Italy – 27-28 Oct. 2006. Conference Proceedings: 8 pp.
- Tomita, T., Toda, M. & Murakumo, K. (2018).** Stealth breathing of the angelshark. *Zoology*, 130: 1-5.
- Vacchi, M., Biagi, V., Pajetta, R., Fiordiponti, R., Serena, F. & Notabartolo Di Sciara, G. (2000).** Elasmobranch catches by tuna trap of Baratti (Northern Tyrrhenian Sea) from 1898 to 1922. *Proceedings of the Fourth European Elasmobranch Association*, 177–183.
- Vinciguerra D. (1884).** Materiali per lo studio della fauna tunisina raccolti da G. E L. Doria, I. Pesci. *Annali Mus.civ.Stor.nat. Genova*, 20: 393-445, 2 fig.

ANEXOS (sólo en inglés)

(Disponibles en: <https://www.cms.int/en/document/single-species-action-plan-angelshark-squatinasquatina-mediterranean-sea>) sólo en su versión en inglés)

- **Anexo I:** Goals, Objectives, and Actions adapted from Gordon et al., 2019.
- **Anexo II:** Suggested field headings and descriptions for collation of data on Angelshark presence.
- **Anexo III:** Legislation relevant to the conservation of Angelshark (*Squatina squatina*).
- **Anexo IV:** Tools and Guidelines to Support Implementation of the SSAP