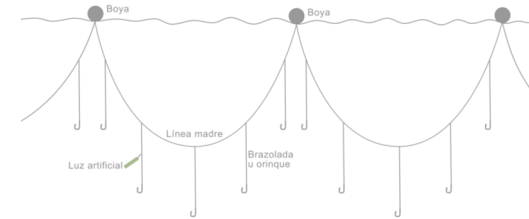
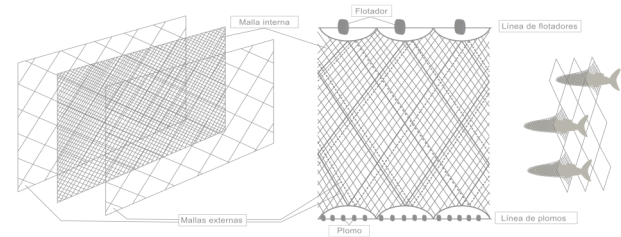
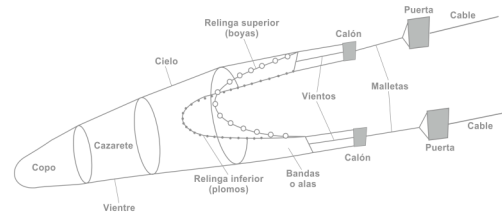


CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

MÓDULO 9

TORTUGAS MARINAS. TOMA DE DATOS



Proyecto: “Conservation of the Loggerhead Turtle in the Western Mediterranean: coordinated solutions for the bycatch reduction in the foraging population of the Comunidad Valenciana (Spain)”



CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

Siempre es importante realizar una toma de datos de los eventos de avistamiento, interacción o captura accidental de una tortuga marina, ya que esta información puede ayudar a conocer mejor aspectos de su ecología y biología, así como a diseñar medidas que reduzcan estas interacciones.

La toma de datos relativos a las condiciones y características de los lances u operaciones de pesca, así como las horas y coordenadas de inicio y fin de lance y de virada pueden resultar útiles para conocer si influyen en la captura. En el caso del palangre, otros datos que pueden ser de interés son: la longitud de la línea madre librada, el número y tipo de anzuelos utilizados, la longitud y separación de las brazoladas, las estimaciones de profundidad mínima y máxima de calado, el tipo y estado del cebo utilizado, entre otras. Ello permitirá conocer el desempeño del arte con respecto a las especies objetivo y no objetivo, así como a la captura de éstas. Como no se sabe cuándo se va a capturar una tortuga accidentalmente, lo ideal es recoger y registrar esta información en todos y cada uno de los lances u operaciones que se realicen.

Teniendo en cuenta que el esfuerzo que supone la toma de datos por parte de la tripulación, se recomienda utilizar formularios que permitan realizar este proceso de forma rápida y eficaz. En este manual se incluyen modelos formularios que contienen la información considerada más importante, tanto para el registro de datos referidos a las características de los lances como a la de la captura accidental de tortugas marinas.

El registro de los datos tomados en formularios es recomendable registrarlos en el ordenador de a bordo u otro medio informático para su almacenamiento y posterior análisis conjunto. Igualmente, teniendo en cuenta el cada vez más extendido uso de dispositivos móviles (tabletas y teléfonos móviles), el registro de la información podría realizarse directamente a través de formularios diseñados para ellos. Luego, esta información podría ser transferida más fácilmente al ordenador de a bordo o a otros dispositivos informáticos.

CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

Es importante poder determinar la especie de tortuga capturada en cada caso, por lo que fichas y claves de identificación sencillas, como las incluidas en el presente manual, pueden ser de gran ayuda para ello. Otro aspecto importante a registrar es la presencia de elementos de marcaje que puedan tener las tortugas en sus aletas o de dispositivos de seguimiento. Estas marcas se utilizan principalmente con el fin de identificar al ejemplar y conocer sus desplazamientos o migraciones. Registrar la numeración de las marcas y las características del dispositivo puede ser de gran ayuda para conocer aspectos ecológicos del ejemplar y de la especie.

Medidas estándar en tortugas marinas

Si la tortuga es subida a bordo es interesante tomar una serie de medidas externas que se pueden tomar siguiendo la curvatura de la parte a medir (por ejemplo, el espaldar) por medio de una cinta métrica. Estas medidas se conocen como medidas curvas (longitud curva del caparazón, anchura curva del caparazón). También se pueden tomar medidas rectas, aunque para ello es necesario contar con calibres o pies de rey, utensilios que para grandes tortugas pueden ser caros y pesados. Las medidas más importantes son las del caparazón (espaldar), sin embargo, las de la longitud de la cola, la anchura de la cabeza y longitud y anchura del plastrón pueden proveer información de interés. A continuación se incluyen las definiciones de las medidas curvas más comunes, pues solo necesitan de una cinta métrica y pueden ser fácil y rápidamente registradas.

CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

MEDIDAS ESTÁNDAR DE TORTUGAS MARINAS

Longitud Curva del Caparazón (LCC): distancia desde el centro del escudo nucal hasta el punto medio posterior (entre los dos escudos supracaudales) siguiendo la línea central. En la tortuga laúd medir al lado de la cresta central, no sobre ella.

Anchura Curva del Caparazón (ACC): distancia desde el borde derecho al izquierdo del caparazón en su parte más ancha. En la tortuga laúd medir la distancia entre las crestas laterales en su parte más ancha.

Longitud Curva del Plastrón (LCP): distancia entre el extremo anterior y posterior del plastrón siguiendo la línea media. No se recomienda voltear laúdes grandes para tomar medidas del plastrón.

Anchura Curva del Plastrón (ACP): distancia entre el borde derecho e izquierdo del plastrón en su parte más ancha. No se recomienda voltear laúdes grandes para tomar medidas del plastrón.

Longitud Total de la cola (LTC_o): distancia entre el extremo posterior del plastrón en su punto medio hasta la punta de la cola. Se puede medir con cinta métrica, manteniendo extendida la cola. No se recomienda voltear laúdes grandes para tomar medidas de la cola.

Anchura Máxima de Cabeza (AMCa): distancia entre los bordes de la cabeza en su parte más ancha. Se debe medir con un calibre, aunque a falta de uno se puede utilizar cinta métrica, indicándolo en las observaciones.

Longitud Máxima de Cabeza (LMCa): distancia entre la punta de la maxila superior y el extremo del hueso localizado tras las escamas de la cabeza, que se localiza por palpación. Se mide con calibre, aunque si falta se puede utilizar cinta métrica, indicándolo en las observaciones.

Elaboración propia apoyada en Bolten (2000)

Ver Figuras 9.1 y 9.2 en la siguiente página



CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

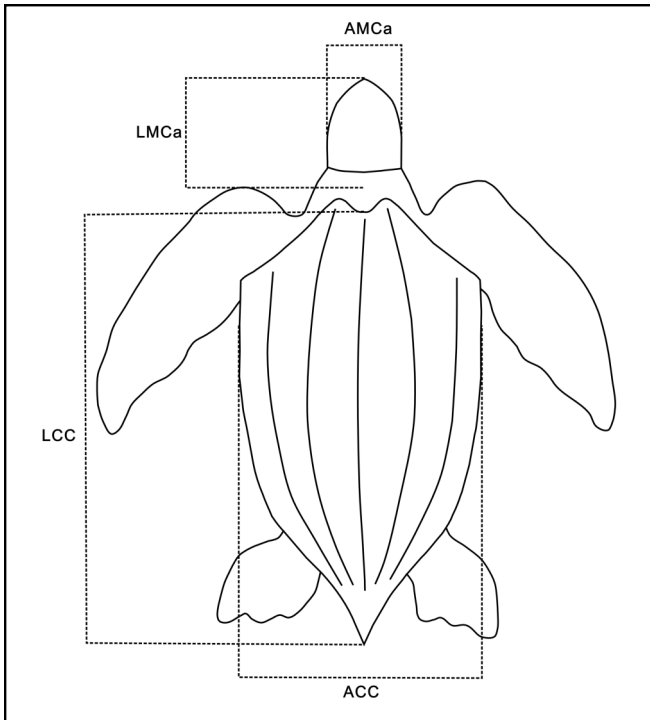


Figura 9.1. Representación de las principales mediciones dorsales en la tortuga laúd.

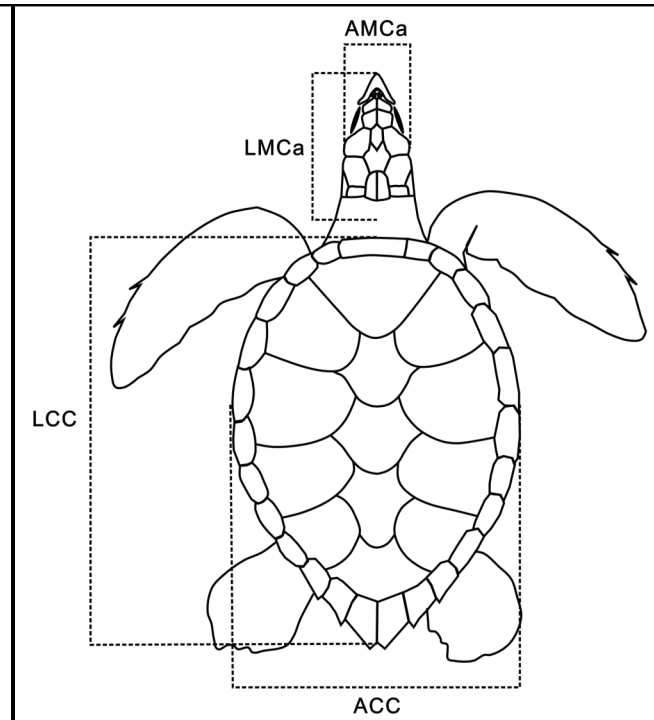


Figura 9.2. Representación de las principales mediciones dorsales en tortugas marinas de la familia Cheloniidae.

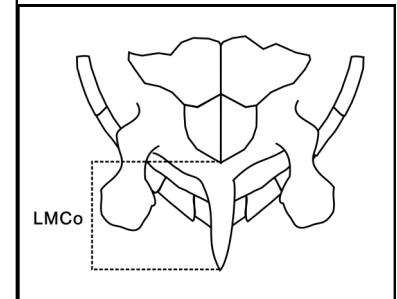


Figura 9.3. Representación de la medida de la cola en tortugas marinas de la familia Cheloniidae.

CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

ANEXO

MODELOS DE FORMULARIO PARA LA TOMA DE DATOS

PALANGRE DE SUPERFICIE

ARRASTRE DE FONDO

REDES FIJAS

CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

Modelos de formulario para la toma de datos Palangre de superficie

DATOS EMBARCACIÓN			
Nombre barco:		Código barco:	
Eslera (metros):	Potencia CV:	TRB (GT):	
Nº tripulantes:	Puerto base:		

DATOS DEL LANCE			
Fecha:			
Hora inicio:	Coordenadas:		
Hora fin:	Coordenadas:		
Linea madre largada (km):		Longitud brazoladas (m):	
Distancia entre boyas (m):		Distancia entre brazoladas (m):	
Peso en brazoladas:		No	Si
Anzuelos		Nº:	Gramos:
Anzuelos		Tipo:	Modelo:
Profundidad mínima calado (m):		Profundidad máxima calado (m):	
Estado mar de viento (Douglas):			
0-calma		1-rizada	2-marejadilla
5-gruesa		6-muy gruesa	7-arbolada
		8-montañoso	9-enorme
Cebo:	Caballa	Pota	Mixto
Tipo:	Entero	Troceado	Vivo
Estado:	Fresco	Congelado	Otro:
Uso dispositivos luminosos:		No	Si
Tipo:		Luz química	Luz a pila
Especie/s objetivo/s:			
Especie/s asociada/s:			

DATOS DE VIRADA			
Fecha:			
Hora inicio:	Coordenadas:		
Hora fin:	Coordenadas:		
Nº anzuelos c/ presa:	Nº anzuelos s/ presa:	Nº anzuelos perdidos:	
Nº anzuelos c/ presa objetivo:		Nº anzuelos c/ presa accidental:	
Aves capturadas accidentalmente (Nº):		Tiburones/rayas accidentales (Nº):	
Estado mar de viento (Douglas):			
0-calma		1-rizada	2-marejadilla
5-gruesa		6-muy gruesa	7-arbolada
		8-montañoso	9-enorme

DATOS DE OTROS DISPOSITIVOS O TÉCNICAS DE MITIGACIÓN			
Anzuelos circulares:		No	Si
Si cebo es pescado, se ha extraído vejiga natatoria para que se hunda más rápido?		No	Si
¿Se usó algún tipo de cebo artificial?		No	Si
¿Se usó línea espantapájaros?		No	Si
¿Peso añadido a brazolada?		No	Si
¿Se calan los anzuelos fuera de la estela del barco para que se hundan más rápido?		No	Si
¿Se utiliza sistema para calar anzuelos bajo el agua para evitar que los vean las aves?		No	Si
¿Se utilizan cañones de agua para evitar el acercamiento de las aves?		No	Si
¿Se calan los anzuelos de noche para evitar que los vean las aves?		No	Si
¿Se utilizan alarmas acústicas para evitar el acercamiento de las aves?		No	Si
¿Se usan dispositivos magnéticos para reducir captura de tiburones y rayas?		No	Si
<i>Otros dispositivos utilizados para reducir la captura de especies no objetivo u observaciones:</i>			

Nombre barco:		Código barco:	
Especie:	Laúd	Boba	Verde
Fecha:	Hora:	Coordenadas:	Carey
Estado de la tortuga al ser acercada al barco:		Viva	Muerta
Modo de captura:		Enredada en línea	Anzuelo exterior
Posición anzuelo:		Boca (punta sobresale)	Boca (punta no sobresale)
Liberación inmediata:		Desanzuelador	Pértiga cortasedal
Izada a bordo:		No	Con salabardo
¿Se realizaron maniobras de reanimación?:		Si	No
Técnica extrac-		Manual	Corte muerte anzuelo y extracción
ción anzuelo:		Corte sedal a ras de ojal	Desanzuelador exterior
Longitud Curva Caparazón (cm):		Anchura Curva Caparazón (cm):	
Longitud Curva Plastrón (cm):		Anchura Curva Plastrón (cm):	
Long.cabeza (cm):		Ancho cola (cm):	
Chapa Identificación:		No	Si
Otra chapa:		No	Si
Estado liberación (aparentemente):		Sana	Reanimada
Fecha liberación:		Hora:	Coordenadas:
Marcas externas u otras observaciones:			
Fue transportada y dejada en puerto aparentemente...			
		Sana	Muerta
Nombre del puerto:			

Nombre barco:		Código barco:	
Especie:	Laúd	Boba	Verde
Fecha:	Hora:	Coordenadas:	Carey
Estado de la tortuga al ser acercada al barco:		Viva	Muerta
Modo de captura:		Enredada en línea	Anzuelo exterior
Posición anzuelo:		Boca (punta sobresale)	Boca (punta no sobresale)
Liberación inmediata:		Desanzuelador	Pértiga cortasedal
Izada a bordo:		No	Con salabardo
¿Se realizaron maniobras de reanimación?:		Si	No
Técnica extrac-		Manual	Corte muerte anzuelo y extracción
ción anzuelo:		Corte sedal a ras de ojal	Desanzuelador exterior
Longitud Curva Caparazón (cm):		Anchura Curva Caparazón (cm):	
Longitud Curva Plastrón (cm):		Anchura Curva Plastrón (cm):	
Long.cabeza (cm):		Ancho cola (cm):	
Chapa Identificación:		No	Si
Otra chapa:		No	Si
Estado liberación (aparentemente):		Sana	Reanimada
Fecha liberación:		Hora:	Coordenadas:
Marcas externas u otras observaciones:			
Fue transportada y dejada en puerto aparentemente...			
		Sana	Muerta
Nombre del puerto:			

CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

Modelos de formulario para la toma de datos Arrastre de fondo

DATOS EMBARCACIÓN			
Nombre barco:		Código barco:	
Eslera (metros):	Potencia CV:	TRB (GT):	
Nº tripulantes:	Puerto base:		
Nº lances / día:	Tipo de red:		

ELEMENTOS DE LA RED			
Relinga superior (metros):	Relinga inferior (metros):		
Malleta (metros):	Viento superior (metros):		
Relinga superior (material):	Relinga inferior (material):		
Malleta (material):	Viento superior (material):		
¿Usan puertas?:	Si	No	
Peso (kg):	Ancho (cm):	Alto (cm):	
Nº flotadores relinga superior:	Nº elementos relinga inferior:		
Mecanismo de barrido:			
Malla del copo (mm):	Material del copo:		
Malla cuerpo de red (mm):	Material cuerpo:		

DATOS PARA CADÁ LANCE			
Fecha:	Nº de lance:	Código estadillo:	Código de lance:
Hora de inicio de calado de la red:	Hora de fin de calado de la red:		
Coords. inicio:	Coordenadas fin:		
Estado mar de viento (Douglas):	0-calma	1-rizada	2-marejadilla
	3-marejada	4-fuerte marejada	
	5-gruesa	6-muy gruesa	7-arbolada
		8-montañosa	9-enorme
Velocidad arrastre (nudos):	Profundidad arrastre (metros):		
Cable librado (metros):	Distancia entre puertas (metros):		
Hora de inicio de izado de la red:	Hora de fin de izado de la red:		
Coords. inicio:	Coordenadas fin:		
Nº de giros realizados en el lance:	Tipo de fondo:	Arenoso	Rocoso
Especies objetivo:			Mixto
Especies secundarias:			

USO DE DISPOSITIVOS DE EXCLUSIÓN/ SELECTIVIDAD			
¿Lance con TED?:	Si	No	Tipo TED / material:
Anchura TED (cm):	Altura TED (cm):	Nº barras (vertical/horizontal):	/ /
Inclinación (grados):	Ubicación abertura en red:	Superior	Inferior
Abertura con solapa:	Si	No	Malla (mm):
			Ancho (cm):
			Largo (cm):

BASURAS MARINAS											
Bolsas y empaques de plástico	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Envases, botellas y piezas de plástico	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Envases, botellas y piezas de vidrio	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Envases de metal (latas, aerosoles,...)	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Otras piezas de metal	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Restos de redes, cuerdas y sedales	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Restos de trampas de pesca	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ropa, telas, fibras y calzado	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Piezas de goma (guantes, neumáticos,...)	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Materiales de construcción / escombros	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Materiales higiene (pañales, compresas,...)	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Otros	No	Nº de piezas:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Comentarios:											

DATOS EMBARCACIÓN			
Nombre barco:		Código barco:	
Especie:	Laúd	Boba	Verde
Fecha:	Hora:	Coordenadas:	
Estado aparente de la tortuga al sacarla de la red:	Sana	Inactiva	Muerta
Tiempo de separación (minutos):	¿Laceraciones por captura?	Si	No
¿Se realizaron maniobras de reanimación?:	Si	No	Tiempo a bordo (horas):
Longitud Curva Caparazón (cm):	Anchura Curva Caparazón (cm):	Sexo:	♀ ♂
Longitud Curva Plastrón (cm):	Anchura Curva Plastrón (cm):		
Long.cabeza (cm):	Anch.cabeza (cm):	Long. cola (cm):	Ancho cola (cm):
Chapa Identificación:	No	Si	Aleta dcha. Nº:
Otra chapa:	No	Si	[] Nº:
Estado liberación (aparentemente):	Sana	Reanimada	Inactiva
Fecha liberación:	Hora:	Coordenadas:	
<i>Marcas externas u otras observaciones:</i>			
Fue transportada y dejada en puerto aparentemente...	Sana	Inactiva	Muerta
Nombre del puerto:			

DATOS EMBARCACIÓN			
Nombre barco:		Código barco:	
Especie:	Laúd	Boba	Verde
Fecha:	Hora:	Coordenadas:	
Estado aparente de la tortuga al sacarla de la red:	Sana	Inactiva	Muerta
Tiempo de separación (minutos):	¿Laceraciones por captura?	Si	No
¿Se realizaron maniobras de reanimación?:	Si	No	Tiempo a bordo (horas):
Longitud Curva Caparazón (cm):	Anchura Curva Caparazón (cm):	Sexo:	♀ ♂
Longitud Curva Plastrón (cm):	Anchura Curva Plastrón (cm):		
Long.cabeza (cm):	Anch.cabeza (cm):	Long. cola (cm):	Ancho cola (cm):
Chapa Identificación:	No	Si	Aleta dcha. Nº:
Otra chapa:	No	Si	[] Nº:
Estado liberación (aparentemente):	Sana	Reanimada	Inactiva
Fecha liberación:	Hora:	Coordenadas:	
<i>Marcas externas u otras observaciones:</i>			
Fue transportada y dejada en puerto aparentemente...	Sana	Inactiva	Muerta
Nombre del puerto:			

CURSO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS PARA PESCADORES

Modelos de formulario para la toma de datos Redes fijas

DATOS EMBARCACIÓN									
Nombre barco:			Código barco:						
Esloza (metros):		Potencia CV:		TRB (GT):					
Nº tripulantes:		Puerto base:							
DATOS DEL ARTE									
Tipo de red:									
Ubicación:		Fondo		Medía agua		Superficie			
RED FIJA DE UN SOLO PAÑO (si es mixta con trasmallo cumplimentar también trasmallo)									
Longitud de pieza o panel (metros):			Altura de pieza o panel (metros):						
Número total de piezas o paneles:			Longitud total del arte (metros):						
RED FIJA DE VARIOS PAÑOS - TRASMALLO (si es mixta indicar si trasmallo arriba [] o abajo [])									
Longitud pieza exterior (metros):			Altura pieza exterior (metros):						
Número total piezas exteriores:			Longitud total de paño ext. (metros):						
Longitud pieza interior (metros):			Altura pieza interior (metros):						
Número total de piezas interiores:			Longitud total del paño int. (metros):						
Sistema de anclaje:									
Material de los flotadores:			Forma de los flotadores:						
Nº total de flotadores:			Color de los flotadores:						
Tamaño de flotadores (cm):			Número de flotadores por metro:						
Material de los lastres:			Forma de los lastres:						
Nº total de lastres:			Color de los lastres:						
Peso unidad lastre (gramos):			Número de lastres por metro:						
Tipo de boyas utilizadas:			Color de las boyas:						
Material de las boyas:			Número de boyas:						
DATOS PARA CADA LANCE									
Hora de inicio de calado de la red:			Hora de fin de calado de la red:						
Coords. inicio:			Coordenadas fin:						
Estado mar de viento (Douglas):			0-calma	1-rizada	2-marejadilla	3-marejada	4-fuerte marejada		
			5-gruesa	6-muy gruesa	7-arbolada	8-montañosa	9-enorme		
Profundidad de calado (metros):			Tipo de fondo:		Arenoso	Rocoso	Mixto		
Red con respecto a costa:			Paralelo	Perpendicular	45º	Otra:			
Hora de inicio de leva de la red:			Hora de fin de leva de la red:						
Estado mar de viento (Douglas):			0-calma	1-rizada	2-marejadilla	3-marejada	4-fuerte marejada		
			5-gruesa	6-muy gruesa	7-arbolada	8-montañosa	9-enorme		
Especies objetivo:									
Especies secundarias:									
Depredación de capturas (indique si hay indicios de que alguna especie objetivo haya podido ser comida) por:									
Tiburones	Si	No	Enmallado?	Si	No	Especie depredada:			
Tortugas	Si	No	Enmallado?	Si	No	Especie depredada:			
Aves	Si	No	Enmallado?	Si	No	Especie depredada:			
Cetáceos	Si	No	Enmallado?	Si	No	Especie depredada:			
Otros	Si	No	Enmallado?	Si	No	Especie depredada:			
¿Utiliza algún elemento en la red para evitar el enmalle de especies no objetivo?:					Si	No			
Para evitar enmalle de:			Tiburones	Tortugas	Aves	Cetáceos	Otros		
¿Qué tipo de elemento?:									

Nombre barco:				Código barco:					
Especie:		Latid		Boba		Verde		Carey	de Kemp
Fecha:		Hora:		Coordenadas:					
Estado aparente de la tortuga al desenmallarla:				Sana		Inactiva		Muerta	
Tiempo de desenmalle (minutos):				¿Laceraciones por enmalle?		Si	No		
Izada a bordo:		No	Con salabardo	Manual	Otro medio:				
¿Se realizaron maniobras de reanimación?:				Si	No	Tiempo a bordo (horas):			
Longitud Curva Caparazón (cm):			Anchura Curva Caparazón (cm):			Sexo:		♀	♂
Longitud Curva Plastrón (cm):			Anchura Curva Plastrón (cm):						
Long.cabeza (cm):		Anch.cabeza (cm):		Long. cola (cm):		Ancho cola (cm):			
Chapa Identificación:		No	Si	Aleta dcha. Nº:		Aleta izq. Nº:			
Otra chapa:		No	Si	[] Nº:		[] Nº:			
Estado liberación (aparentemente):				Sana		Reanimada		Inactiva	Muerta
Fecha liberación:		Hora:		Coordenadas:					
Marcas externas u otras observaciones:									
Fue transportada y dejada en puerto aparentemente...				Sana		Inactiva		Muerta	
Nombre del puerto:									

Nombre barco:				Código barco:					
Especie:		Latid		Boba		Verde		Carey	de Kemp
Fecha:		Hora:		Coordenadas:					
Estado aparente de la tortuga al desenmallarla:				Sana		Inactiva		Muerta	
Tiempo de desenmalle (minutos):				¿Laceraciones por enmalle?		Si	No		
Izada a bordo:		No	Con salabardo	Manual	Otro medio:				
¿Se realizaron maniobras de reanimación?:				Si	No	Tiempo a bordo (horas):			
Longitud Curva Caparazón (cm):			Anchura Curva Caparazón (cm):			Sexo:		♀	♂
Longitud Curva Plastrón (cm):			Anchura Curva Plastrón (cm):						
Long.cabeza (cm):		Anch.cabeza (cm):		Long. cola (cm):		Ancho cola (cm):			
Chapa Identificación:		No	Si	Aleta dcha. Nº:		Aleta izq. Nº:			
Otra chapa:		No	Si	[] Nº:		[] Nº:			
Estado liberación (aparentemente):				Sana		Reanimada		Inactiva	Muerta
Fecha liberación:		Hora:		Coordenadas:					
Marcas externas u otras observaciones:									
Fue transportada y dejada en puerto aparentemente...				Sana		Inactiva		Muerta	
Nombre del puerto:									