

 <p>AZTI MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>	<p>MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO</p>	<p>Copia Controlada nº:</p>
		<p>Código: MASD-07 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020</p>
	<p>-MUESTREO BIOLÓGICO DE MERLUZA-</p>	<p>Pág 2 de 13</p>

INDICE

- 1.- OBJETO Y ALCANCE
- 2.- FUNDAMENTO
- 3.- MATERIALES Y APARATOS
- 4.- PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN
 - 4.1. Llegada de la muestra a AZTI
 - 4.2. Datos Identificativos de la Muestra
 - 4.3. Muestreo Biológico
- 5.- RESULTADOS
- 6.- REGISTROS ASOCIADOS
- 7.- CONTROL DEL MÉTODO

1.- OBJETO Y ALCANCE

Descripción de los distintos procesos que se realizan, para llevar a cabo el muestreo biológico de merluza recogidos por la flota comercial del País Vasco, para la posterior obtención de estimas de capturas por edad de las especies de estudio.

2.- FUNDAMENTO

El estudio del crecimiento y mortalidad de las poblaciones de peces requieren del conocimiento de la composición de las capturas en tallas, sexo y edades. Este conocimiento se consigue mediante el análisis biológico de muestras representativas de las capturas descargadas. De dichas muestras se obtienen las tallas, pesos, sexos, edades y estados de madurez de los ejemplares descargados y estos datos servirán de base para el estudio de la dinámica de crecimiento, reproducción y mortalidad característicos de la Población.

3.- MATERIALES Y APARATOS

- Ictiómetro.
- Pinzas.
- Tijeras.
- Guantes.
- Cuchillos / Bisturís.
- Tubos de otolitos.(Eppendorf)
- Papel secante.
- [Impreso Muestreo biológico](#)
- Material Escritorio.
- Balanza analítica de 2 decimales de precisión.

 <p>AZTI MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>	<p>MANUAL DE METODOS DE ANALISIS DE LA SALA DE MUESTREO BIOLÓGICO</p>	<p>Copia Controlada nº:</p>
		<p>Código: MASD-07 Rev. Nº: 2 Fecha: Abril 2020</p>
	<p>-MUESTREO BIOLÓGICO DE MERLUZA-</p>	<p>Pág 3 de 13</p>

4.- PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

4.1 LLEGADA DE LA MUESTRA A AZTI

El muestreador de puerto se pone en contacto con el coordinador de analistas para notificar la obtención de la muestra. Este organiza la recogida de la misma.

Una vez recibida la muestra, tenemos que seguir los siguientes pasos para registrarla:

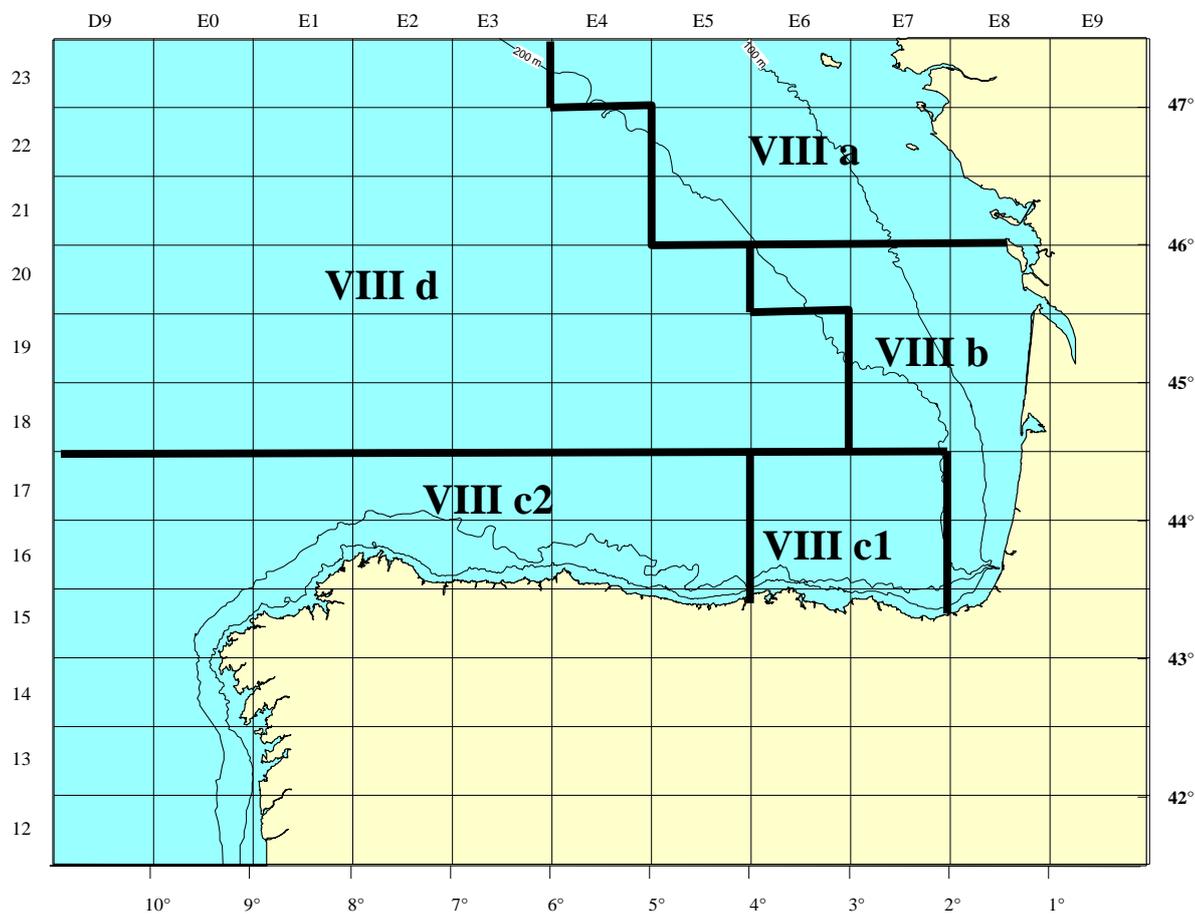
- La persona que trae la muestra, lo notifica en Recepción para darle entrada en la Base de Datos de Almacén. La notificación le llegará vía e-mail al coordinador de analistas y al responsable del proyecto.
- Hay que anotar todos los datos proporcionados por el Muestreador en el fichero Excel de correlación de muestras de la carpeta K:\AZTIMAR\AREAS\USLAB\02_PARTES TRABAJO\yyyy\IMyySEGPES.
- Dependiendo de si la muestra se va a realizar ese mismo día o no (en caso de duda, preguntar al coordinador de analistas), se seguirán las siguientes indicaciones:
 - Si se decide que se hará al día siguiente, guardar la muestra debidamente identificada (interior y exterior del contenedor) en la cámara **frigorífica** situada en la sala de despiece.
 - Si se decide reservarla para más adelante, guardar la muestra debidamente identificada en la cámara **congeladora** situada en el pasillo del sótano, dando la correspondiente entrada a la misma.
 - En caso de que se decida hacerla en ese momento, se seguirán las instrucciones que se detallan a continuación.

4.2.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

En el impreso "[Muestreo biológico Rutinario](#)" se anotan, según la etiqueta dejada por el muestreador, los siguientes datos:

- Código de Laboratorio: Según fichero de Correlación de Códigos citado anteriormente.
- Código de Entrada: Según BDatos Almacén
- Fecha de Entrada: Según BDatos Almacén
- Especie: HKE
- Forma de conservación de la muestra: Fresco / Congelado
- Div.ICES: Se apuntará la división ICES (8c, 8b,...). Si no apareciese en la etiqueta, se puede obtener el dato preguntando directamente al muestreador o al coordinador de muestreo. Ver [Figural](#).
- Rec. Estad.: Anotar el dato de Rectángulo Estadístico (16E7, 18E8,...) y si lo tuviésemos, el dato de latitud y longitud. En el momento del muestreo se puede dejar anotado el dato de latitud-longitud y a la hora de introducir los datos en la base de datos se apuntará el Rectángulo Estadístico que corresponda. Ver [Figural](#).
- Fecha de descarga.
- Hora de captura (si aparece).
- Nombre del Barco.
- Arte de pesca.
- Nombre del Puerto de descarga.
- Captura en Kg. (si aparece).
- Fecha de muestreo.
- Nombre del/los analista/s que realiza/n el muestreo.
- Categoría comercial
- Kg de la muestra

Figura 1: Divisiones del area ICES en el Golfo de Vizcaya



4.3.- MUESTREO BIOLÓGICO

Hay que acondicionar la sala de muestreo, preparar el material de disección y cubrir la cabecera del impreso “[Muestreo biológico rutinario](#)” con los datos de identificación de la muestra.

Se prepara el impreso y los tubos de otolitos:

- En el impreso, se anotan los datos explicados en el Apdo. 4.2
- En el primer tubo se metería un papel con el código de la muestra y con el número de otolitos que contenga ésta.
- Se tallan todos los individuos y se ordenan por cm encima de la mesa de despiece y se procesaran de menor a mayor.
- Se extraerá el otolito sólo a los individuos que mande el requerimiento mínimo de otolitos que se inserta a continuación:

ESPECIE	ZONA	TALLAS CM	PERIODO	Nº OTO MIN	Nº OTO MÁX
MERLUZA	7 Y 8ABD	<= 45	trimestre	10	15
MERLUZA	7 Y 8ABD	46-60	semestre	15	
MERLUZA	7 Y 8ABD	>=61	Anual	10	
MERLUZA	8C	<=45	semestre	10	15
MERLUZA	8C	>=46	Anual	5	

Procedemos a tomar los siguientes datos de CADA individuo:

- **Talla Total (mm):** Se procede a tallar del pez mediante el uso de un ictiómetro cerciorándonos de que la boca del pez esté apoyada en el tope y donde comienza la escala métrica. Se juntan, con la mano, los lóbulos de la aleta caudal y se anota en el impreso la talla total (desde la cabeza hasta el final de la cola) al **milímetro inferior**.
- **Peso Total (g.g):** Se tara la balanza y se coloca el pez, suavemente, anotando el peso en gramos.
- **Sexo:** Se separa con las pinzas el corte y se observan las gónadas. Se asigna el sexo del pez:
 - Machos: 1
 - Hembras: 2
 - Indeterminado: 0
- **Madurez sexual:** Se separan las gónadas cuidadosamente con unas pinzas, intentando no romperlas, y se asigna de visu sexo y un estado de madurez (1 a 6) siguiendo el criterio que se describe en la Tabla 1 y Tabla 2. Y en la Tabla 3. Y Tabla 4. respectivamente.
- **Peso de la gónada (g.gg):** Se extraen las gónadas y se pesan en la balanza.
- **Peso Eviscerado (g.g):** Se tara la balanza y se coloca el pez, suavemente, anotando el peso en gramos.
- **Extracción del otolito:** Se separan las agallas para guiarnos, pasaremos el dedo a través de la espina dorsal desde la cola hacia la cabeza y se nota una pequeña prominencia, justo en ese punto, daremos un corte para mostrar la cavidad donde se alojan los otolitos. Con la ayuda de una pinza, se saca el par de otolitos “sagitta” y se limpian cuidadosamente. Se depositan en su lugar correspondiente en el tubo.

Tabla 1 y 2: Escala de Maduración de la MERLUZA EUROPEA, *Merluccius merluccius* . (WKMSGAD 2013, for HAKE)

HEMBRAS

FASE	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN
Inmaduro	1*	1* Criterio objetivo: Ovario pequeño translúcido. Ovocitos no visibles a simple vista. Consistencia firme del ovario. 1* Criterio orientativo: Ovario menor que 1/3 de la cavidad abdominal. Color naranja/rosa claro.
Regenerando**	1-4b 4b*	4b* Criterio objetivo: Ovario no translúcido. Ovocitos no visibles a simple vista. Ovario con consistencia firme. Algunas veces vasos sanguíneos visibles. 4b* Criterio orientativo: Ovario con tamaño variable, alrededor de 1/2 de la cavidad abdominal. Corteza gruesa visible en corte transversal del ovario. Ovario rosado-rojizo hacia rojo-anaranjado.
En desarrollo	2	Criterio objetivo: Ovario con textura granulada. Ovocitos opacos visibles. Ausencia de ovocitos transparentes. Ovario con consistencia firme. Vasos sanguíneos visibles. Criterio orientativo: Ovario aproximadamente 2/3 de la cavidad abdominal. Color uniforme en todo el corte transversal, desde rosa-amarillento a naranja
En puesta	3a	Criterio objetivo: Ovocitos opacos visibles. Ovocitos transparentes visibles y expulsados mediante ligero presión. Ovario con consistencia firme. Vasos sanguíneos notorios. Criterio orientativo: Ovario ocupa desde 2/3 hasta toda la cavidad abdominal. Ovocitos transparentes localizados en el área central del corte transversal del ovario. Vasos sanguíneos con grosor variable. Ovario rosa hacia naranja-rojizo.
Con capacidad de puesta	3b	Criterio objetivo: Ovario con textura granulada. Ovocitos opacos abundantes. Ovocitos transparentes no visibles. Ovario flácido. Vasos sanguíneos visibles. Criterio orientativo: Ovario aproximadamente 2/3 de la cavidad abdominal. Ovario con color más oscuro en el área central del corte transversal del ovario. Escasos ovocitos transparentes visibles. Vasos sanguíneos con grosor variable. Ovocitos opacos no estrechamente dispuestos. Color del ovario desde rosa a naranja rojizo.
En regreso***	4	Criterio objetivo: Ovocitos opacos y/o transparentes residuales visibles. Ovario encogido y flácido. Criterio indicativo: Ovario con tamaño variable, desde 2/3 a 1/3 de la largura de la cavidad abdominal. Puede verse sangre residual. Color rosa/naranja oscuro o morado.
Omisión de puesta	5	No se ha observado en Merluza Europea
Abnormal****	6	El ovario con desarrollo no normal puede mostrar necrosis, esclerosis, intersex en peces gonocorísticos, etc.

*Cuidado: Cuando sea posible discriminar estos estadios, se debe utilizar mayor precisión al indicar el estadio.

**Nomenclatura previa: resting, Recovering

***Nomenclatura previa: Spent

****Este no es el lugar para incluir peces que su estadio es difícil de asignar.

MACHOS

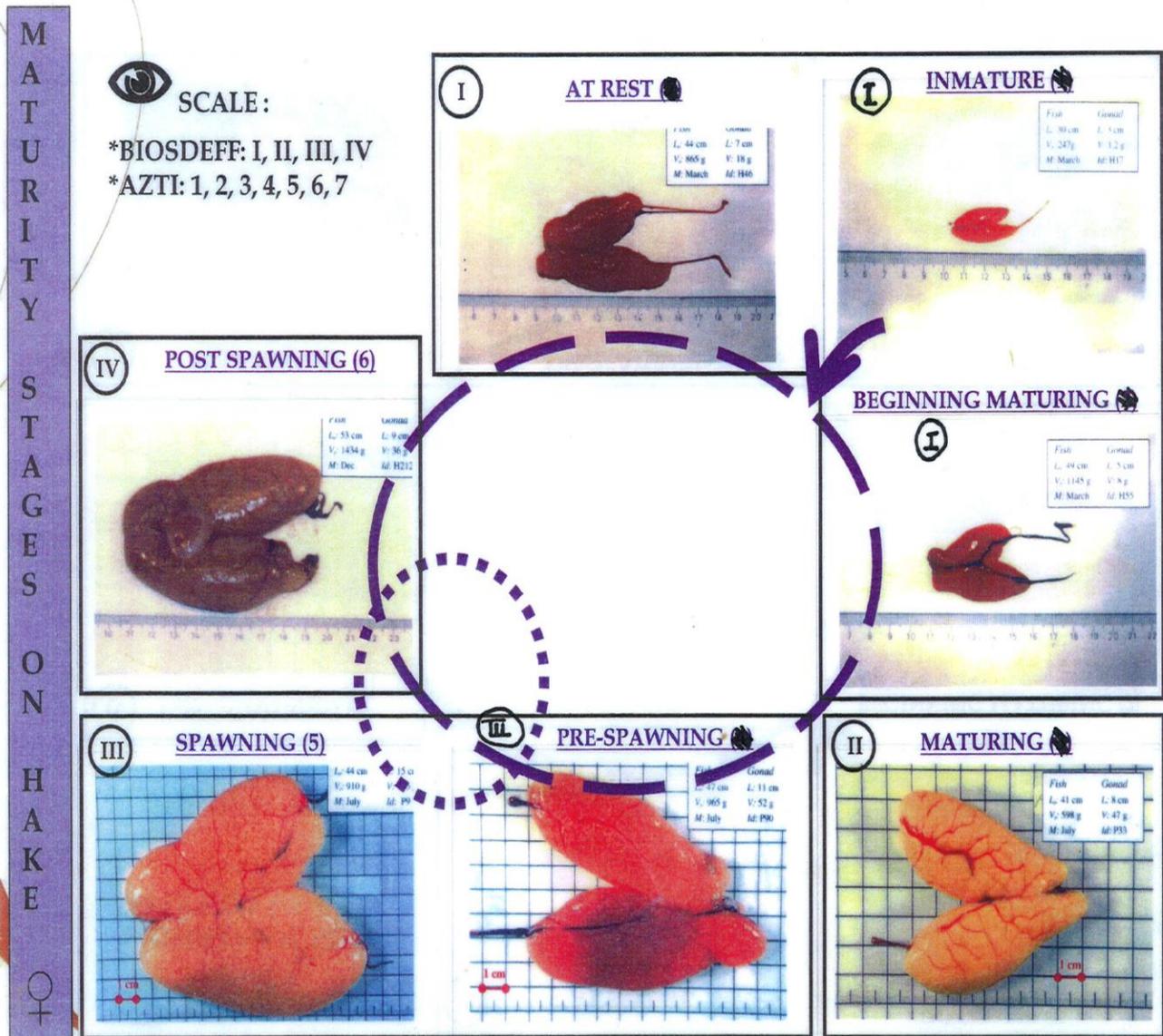
FASE	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	
Inmaduro	1	Criterio objetivo: testículos finos y transparentes. Ausencia de esperma. Sin indicios de desarrollo. Sin bordes rizados.	Criterio orientativo: menor que 1/3 de la cavidad abdominal.
En desarrollo	2	Criterio objetivo: En desarrollo y con bordes rizados. Ausencia de esperma en corte transversal. Testículos con consistencia firme.	Criterio orientativo: color de los testículos desde blanco hacia lechoso. Testículos de tamaño variable (desde 1/2 hasta 2/3 de la largura total de la cavidad abdominal). Su anchura es de 1 cm más o menos.
En puesta	3	criterio objetivo: Esperma expulsado con presión ligera y/o fluye libremente. Esperma presente en corte transversal. La forma del testículo es una blanda larga rizada. Testículos con consistencia firme.	criterio orientativo: El color es blanco lechoso. Su largura ocupa desde 1/2 hasta la totalidad de la cavidad abdominal.
En regreso*	4	Criterio objetivo: testículos menguados y flácidos. Algunas veces su parte anterior (unión entre lóbulos) está vacía y dilatada. Mientras que la parte posterior en el espermato ducto es muy fina. Posibilidad de ver algo de esperma. Vasos sanguíneos visibles.	Criterio orientativo: 1/2 de la largura de la cavidad abdominal. El color es rojizo hacia rosa claro.
Omisión de puesta	5	No se ha observado en Merluza Europea	
Abnormal**	6	El ovario con desarrollo no normal puede mostrar necrosis, esclerosis, intersex en peces gonocóristicos, etc.	

* Nomenclatura previa: Regenerado (4b): No es posible hasta la fecha identificar un criterio objetivo claro que lo defina de manera inequívoca.

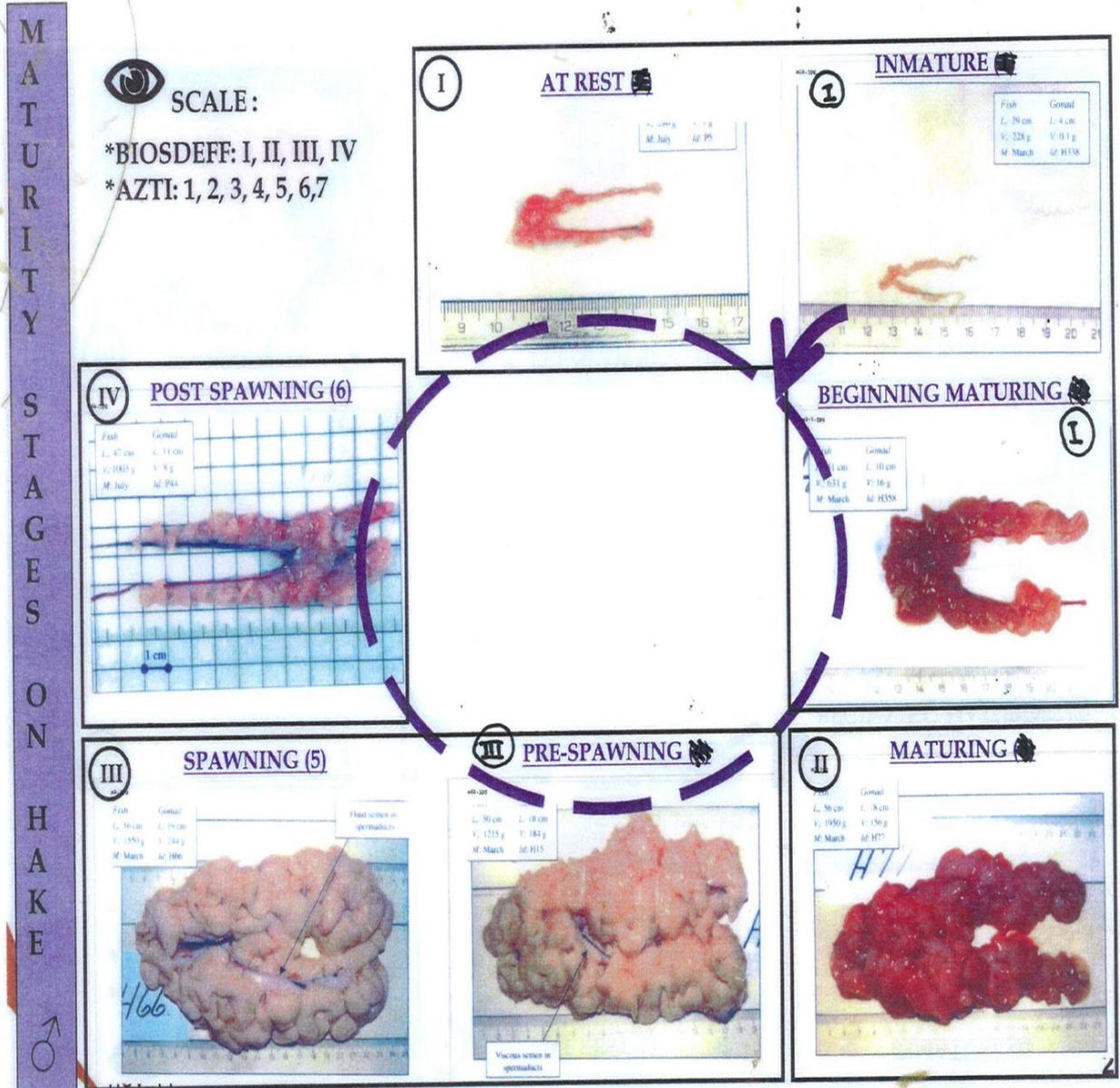
**Este no es el lugar para incluir peces que su estadio es difícil de asignar.

Tabla 3 y 4: Ciclo de maduración de MERLUZA por imágenes

• **HEMRAS**



• MACHOS



Una vez finalizado el trabajo, hay que limpiar la mesa de trabajo, el material empleado y secar y guardar todos los utensilios.

La ropa de trabajo (delantales, manguitos,...) de uso común se limpiará y recogerá una vez seca.

Los residuos orgánicos generados (pescado) se llevarán a la cámara congeladora para su posterior gestión.

5.- RESULTADOS

Los datos obtenidos del Muestreo Biológico, serán introducidos tan pronto como sea posible, a poder ser tras el muestreo biológico, en la BDatos ICESIU.

Se busca la marea correspondiente a esa muestra, definida por: Nombre del Barco, Fecha de Venta, Puerto de descarga. En caso de que no esté dada de alta, se creará una nueva marea.

- Los datos del **Biológico** se introducen en la pestaña “Análisis Biológico”. Se archiva el Impreso.

6.- REGISTROS ASOCIADOS

REGISTRO	ARCHIVO		
	TIEMPO	LUGAR	RESPONSABLE
Muestreo Biológico Rutinario	5 años	Carpeta Proyecto	Responsable Proyecto

7.- CONTROL DEL MÉTODO

No aplica

