



Thunnus thynnus (Linnaeus, 1758)

Indice de tablas y gráficos (Anexo V)

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

OBJETIVO 1

Figura 1^a . Circulación de corrientes superficiales en la bahía Ibero-marroquí.

Figura 2^a . Esquema del movimiento de las aguas en el Estrecho de Gibraltar.

Figura 3^a. Esquema de la variación de la corriente y profundidad de la interfaz con la marea en el umbral del Estrecho de Gibraltar.

Figura 4^a. Courants de marée (source S.H.O.M in RHAZI, 1987)

Figura 5^a. Courants de surface dans le détroit de Gibraltar (vitesse en noeuds) Source (S.H.O.M. in RHAZI, 1987).

Figura 6^a. Topographie des fonds de détroit de Gibraltar Source (ERIMESCO, 1964)

OBJETIVO 2

Figura 7^a. Situación de las Almadrabas

Figura 8^a. Dibujo de una almadraba.

Figura 9^a. Esquema de una almadraba de derecho.

Figura 10^a. Areas de pesca de las flotas de palangre de superficie de Algeciras y Motril respectivamente.

Figura 11^a. Flota controlada de Palangre de Superficie 1998. Algeciras

Figura 12^a. Flota controlada de Palangre de Superficie 1998. Motril

Figura 13^a. Esquema de un Palangre de superficie.

Figura 14^a. Area de pesca de la flota de cebo vivo española.

Figura 15^a. Flota controlada de Cebo vivo 1998. Algeciras

Figura 16^a. Areas de pesca de atún rojo por las flotas de línea de mano españolas.

Figura 17^a. Técnica de pesca del atún rojo con línea de mano el brumeo.

Figura 18^a Flota controlada de Línea de Mano 1998. Roquetas

Figura 19^a. Flota controlada de Línea de Mano 1998. Tarifa

Figura 20^a. Caracteritiques de la flottille palangriere utilisant le filet maillant dérivant 1998. Tánger.

Figura 21^a. Caracteritiques de la flottille palangriere utilisant le filet maillant dérivant 1998. Nador.

Figura 22^a. Schéma du filet maillant dérivant utilisé au port de Tánger.

Figura 23^a Situation approximative des zones de pêche de l'espardon en Méditerranée.

Figura 24^a. La situation géographique des madragues marocaines

Figura 25^a. Caracteritiques de la flottille de pêche utilisant la ligne à main 1998. Detroit de Gibraltar.

OBJETIVO 3

Tabla 1^o. Relación de capturas en número y peso (kg.) de atún rojo obtenido por las almadrabas españolas de la Región Suratlántica: Esfuerzo mensual en días de copo calado durante el año 1998.

Tabla 2^o. Relación de capturas en número y peso (kg.) de atún rojo obtenido por las almadrabas españolas en el Mediterráneo próximo al estrecho de Gibraltar. Esfuerzo mensual en días de copo calado durante el año 1998.

Tabla 3^o. Capturas en número / peso (kg.) y esfuerzo de pez espada con palangre de superficie español en el área atlántica próxima al Estrecho de Gibraltar durante el año 1998.

Tabla 4^o. Capturas por especie y esfuerzo por mes y total de pez espada con palangre de superficie español en el área del Mar de Alborán (Mediterráneo) durante el año 1998.

Tabla 5°. Relación de capturas y esfuerzo mensual y total de atún rojo y atún blanco correspondiente a cebo vivo español en el áreas de influencia del Estrecho de Gibraltar durante el año 1998.

Tabla 6°. Relación de capturas y esfuerzo mensual de atún rojo con línea de mano en el área del Mar de Alboran (Mediterráneo) durante el año 1998.

Tabla 7°. Relación de capturas y esfuerzo mensual de atún rojo con línea de mano en el área del estrecho de Gibraltar durante el año 1998.

Figura 25ª Puertos y almadrabas de la Red de Muestreo 1998.

Figura 26ª Captura mensual de atún rojo en las almadrabas atlánticas y mediterráneas españolas del Estrecho de Gibraltar.

Figura 27ª. Captura, esfuerzo, rendimiento y peso medio por mes del pez espada capturado con Palangre de superficie (LLHB). Area Atlántica próxima al Estrecho durante 1998.

Figura 28ª. Captura, esfuerzo, rendimiento y peso medio por mes del pez espada capturado con Palangre de superficie (LLHB) en el Mar de Alborán durante 1998.

Figura 29ª. Captura y esfuerzo de Atún rojo con el arte de Cevo Vivo (BB) . Área de influencia del Estrecho de Gibraltar año 1998

Figura 30ª. Captura de Atún rojo con el arte de Línea de Mano (HAND). Área del Estrecho de Gibraltar año 1998

Figura 31ª. Captura de Atún rojo con el arte de Línea de Mano (HAND) 1998. Mediterráneo Occidental (Mar de Alborán).

Tableau 8°. Relación de capturas de atún rojo y esfuerzo por mes y total para las tres almadrabas atlánticas de Marruecos durante 1998.

Tableau 9°. Relación de capturas por especie, mes y total en número y peso de las almadrabas Marroquíes del Mediterráneo durante el año 1998

Tableau 10°. Relación de capturas y esfuerzo mensual y total de pez espada capturado con red de enmalle a la deriva en el Mediterráneo.

Tableau 11°. Relación de capturas, en número y peso de atún rojo capturado con línea de mano en el Mediterráneo durante 1998.

Figura correspondiente a la tabla 8°.Captura, esfuerzo, rendimiento y peso medio de atún rojo capturado por Marruecos con el arte de Almadraba (TRAP) durante 1998 en el Atlántico.

Figura corespondiente a la tabla 10° Captura, esfuerzo y rendimiento de pez espada capturado por Marruecos con el arte de enmalle (GILLNET) durante 1998 en el Mediterráneo.

Figura correspondiente a la tabla 11° Captura y peso medio de atún rojo capturado por Marruecos con el arte de Linea de mano (HAND) durante 1998 en el Mediterráneo.

OBJETIVO 4

Tabla 12°. Capturas en nº de atunes por mes y total, peso total y esfuerzo total para total las almadrabas de la Región Suratlantica. Serie Histórica 1982-1998 .

Tabla 13°. Número de días de copo calado por mes y total en las Almadraba de la Región Suratlantica. Serie Histórica 1982-1998.

Figura 32ª. Captura, esfuerzo, rendimiento y peso medio de Atún rojo con el arte de Almadraba (TRAP). Área Atlántica de influencia del Estrecho de Gibraltar. Periodo 1989-98.

Figura 33ª. Captura, esfuerzo, rendimiento y peso medio de Atún rojo con el arte de Almadraba (TRAP). Mediterráneo 1998

Figura 34^a. Capturas de Pez Espada con Palangre de Superficie 1989-1998. Área Atlántica próxima de influencia del Estrecho de Gibraltar y Mediterráneo Occidental (Mar de Alborán). Puertos: Algeciras y Motril.

Tableau 14 Série chronologique des données de captures et d'effort des madragues en Méditerranée et zones d'influence. Période : 90-98. Thon rouge.

Tableau 15: Données de captures-effort des madragues installées en atlantique marocain. Période : Avril-Juin 1998. Thon rouge.

Tableau 16. Série chronologique des données d'effort et de captures de l'espadon dans le détroit de Gibraltar. Filet maillant derivant. Période : 90-98

Tableau 17: Données de captures-effort par marée et par mois de l'espadon débarqué au port de Tanger. Période : Avril-Juin 1998.

Tableau 18: Données de captures-effort mensuelles de l'espadon débarqué au port de Nador. Période : 90-98.

OBJETIVO 5

1. Distribución de tallas

Tabla 19. Distribución de tallas de las capturas controladas en el puerto de Algeciras, procedentes del área del Atlántico próximo al Estrecho de Gibraltar.

Tabla 20. Distribución de tallas de las capturas controladas en el puerto de Motril procedentes del Mar de Alborán (Mediterráneo).

Figura 35^a. Distribución de talla (LJ-FL cm) de pez espada por mes y total, capturado con palangre de superficie en el área atlántica próxima al Estrecho de Gibraltar durante 1998.

Figura 36^a. Distribución de talla (LJ-FL cm) de pez espada por mes y total, capturado con palangre de superficie en el área del Mar de Alborán (Mediterráneo) durante 1998.

Tabla 21^a. Distribuciones de tallas mensual y total en % (LF cm) de atún rojo capturado por la almadrabas atlánticas próximas al Estrecho de Gibraltar durante 1998.

Figura 37^a. Distribuciones de tallas mensual y total en % (LF cm) de atún rojo capturado por las almadrabas atlánticas próximas al Estrecho de Gibraltar durante 1998.

Tabla 22^o. Distribuciones de tallas mensual y total en de atún rojo capturado con el arte del cebo vivo en el área de influencia del estrecho de Gibraltar durante 1998.

Figura 38^a. Distribuciones de tallas mensual y total de atún rojo capturado con el arte de cebo vivo en el área de influencia del estrecho de Gibraltar durante 1998

Tabla 23^o. Distribuciones de tallas mensual y total en de atún rojo capturado con el arte de línea de mano el área del estrecho de Gibraltar durante 1998.

Figura 39^a. Distribuciones de tallas mensual y total en de atún rojo capturado con el arte de línea de mano el área del estrecho de Gibraltar durante 1998

Tabla 24^o. Distribuciones de tallas mensual y total en de atún rojo capturado con el arte de línea de mano el Mar de Alboran (Mediterráneo) durante 1998

Figura 40. Distribuciones de tallas mensual y total en de atún rojo capturado con el arte de línea de mano el Mar de Alborán (Mediterráneo) durante 1998

Figure 41. Distribución de tallas total de atún rojo capturado con el arte almadraba atlánticas durante 1998 (Marruecos).

Figure 42. Distribución de tallas total de atún rojo capturado con el arte de línea de mano en el mediterráneo durante 1998 (Marruecos)

Figure 43. Distribución de tallas total muestreado de pez espada capturado con el arte de red de enmalle a la deriva en el mediterráneo durante 1998 (Tánger, Marruecos)

Figure 44. Distribución de tallas total muestreado de pez espada capturado con el arte de red de enmalle a la deriva en el mediterráneo durante 1998 (Nador, Marruecos)

Figure 45. Distribución de tallas total muestreado de melva capturado con el arte de red de enmalle a la deriva en el mediterráneo durante 1998 (Marruecos).

Figura 46^a Porcentaje de hembras de atún rojo capturado con las almadrabas españolas en el área del atlántico proximo al Estrecho de Gibraltar.

Figura 47. Distribución de tallas por sexo atún rojo almadrabas Atlánticas 1998.

Figura 48. Porcentaje de Hembras por rango de tallas de pez espada capturado con el arte de palangre de superficie en el Atlántico 1998

2. Muestreo biológico de sexo

Figure 49. Sex-ratio par classe de taille du thon rouge capturé par la madrague de Larache. (Du 27/5/98 au 03/6/98)

Figure 50. Sex-ratio por clase de talla de pez espada capturado con red de enmalle a la deriva y desembarcado en el puerto de Tánger (Marruecos) Año 1998. (Du 01/4/98 au 29/6/98)

Table 1 annexe Donnée de Sex-ratio en fonction de la taille de l'espadon au port de Tanger. Période: Avril-Juin 98.

3. Relaciones biometricas

Tabla 25. Relaciones Biométricas de Talla-Peso (España).

Figuras de la 51^a a la 57^a relaciones biométricas: relaciones talla-peso vivo de atún rojo, pez espada (peso vivo y peso canal), melva (*Auxis spp*) talla-peso vivo Mediterráneo y talla-peso vivo Atlántico y Bonito (*Sarda sarda*) de talla-peso vivo.

Table 2 Anexe. Données de taille -poids eviscré de l'espadon au port de Tanger. Période: avril-juin 98

Table 3 Anexe .Données de taille-poids vif de l' espadon débarqué au port de Nador.

Table 26 : Relations taille-poids de l'espadon par port d'échantillonnage

Figure 58 : Relation taille-poids de l'espadon débarqué au port de Tanger.

Figure 59 : Relation taille-poids de l'espadon débarqué au port de Nador.

Table 4 Anexe Données de taille-poids du thon rouge pêché à la ligne à main dans la region.

Table 5 Anexe Données de taille-poids et du sex-ratio du thon rouge capturé par la madrague.

Tableau 27 : Relations taille-poids du thon rouge par métier.

Figure 60 : Relation taille-poids du thon rouge capturé dans le Detroit de Gibraltar.

Figure 61 : Relation taille-poids du thon rouge capturé par la madrague de Larache.

Table 6 Anexe Couples de valeurs poids vif-poids éviscré de l'espadon débarqué au port de Tanger.

4. Elementos de crecimiento y claves talla edad

Figura 62. Distribución de tallas de los ejemplares muestreados de atún rojo de los que se obtuvo el primer radio espinoso de la 1^a aleta dorsal, para posteriores estudios de crecimiento y elaboración de clave talla / edad.

OBJETIVO 6

Figura 63 El viento sopla de las altas a las bajas presiones.

Tabla 28 se presentan los datos de vientos diarios por mes en el área de la almadraba durante la época de paso “de derecho” en el periodo 1982-1998.

Tabla 29 se presentan para el periodo abril – junio 1990-1998 la relación de las temperaturas diarias del mar

Figuras de la 64 a la 66 se pueden observar las distribuciones de la temperatura superficial del mar (Isotermas) en el área atlántica próxima a las almadrabas para el periodo abril-junio (época de pesca) de los años 1995 a 1997.

Figura 66 bis Evolución espacial de la temperatura superficial media (Isotermas) a lo largo del periodo abril-junio 1998.

Figura 67. Temperatura diaria para el año (abril-junio).Almadraba de Barbate.

OBJETIVO 7

Figura 68.Distribución espacial de las pesquerías de atún rojo españolas y marroquíes en el Mar de Alborán (Mediterráneo) y área de influencia del estrecho de Gibraltar.

Figura 69. Capturas de atún rojo y áreas de peca de las pesquerías de atún rojo españolas y marroquíes en el periodo "de derecho".

Figura 70. Pesquerías y capturas de atún rojo española y marroquíes en la época "de revés".

Tabla 30. Capturas de atún rojo obtenidas en pesquerías de atún rojo españolas y marroquíes en el Mediterráneo (mar de Alborán) y áreas de influencia del estrecho de Gibraltar durante 1998.

Figura 71. Distribuciones de tallas de atún rojo en las pesquerías españolas y marroquíes durante el periodo "de derecho" en el área de estudio durante el año 1998.

Figura 72. Distribución de tallas de las capturas de atún rojo obtenidas por las pesquerías españolas y marroquíes a fase "de revés" en el área de estudio durante el año 1998.

Figura 73. Distribuciones de tallas por mes de las capturas de atún rojo por las almadrabas españolas de la costa atlántica próxima al estrecho de Gibraltar correspondientes al año 1998.

Figura 74. Captura por unidad de esfuerzo /mensual del atún rojo capturado por las almadrabas españolas y marroquíes de la costa atlántica próxima al estrecho de Gibraltar durante el año 1998.

Figura 75. Distribución espacial de las pesquerías de pez espada marroquíes y españolas en el área de estudio.

Figura 76. Captura por unidad de esfuerzo mensual de pez espada obtenidos con red de enmalle a la deriva (GN) y Palangre de superficie (LL) de Marruecos y de España respectivamente durante 1998 en el área de estudio. Arte estándar:2500m de longitud

Figura 77. Distribución de tallas de las capturas de pez espada obtenidas con red de enmalle a la deriva marroquí durante el año 1998 en el área del estrecho de Gibraltar (Tánger).

Figura 78. Distribución de tallas de las capturas de pez espada obtenidas con red de enmalle a la deriva marroquí durante el año 1998 en el Mar de Alborán (Nador)

Figura 79. Distribución de tallas de las capturas de pez espada obtenidas con Palangre de Superficie español en el área del atlántico próxima durante 1998

Figura 80. Distribución de tallas de las capturas de pez espada obtenidas con Palangre de Superficie español en el Mar de Alborán (Mediterráneo) durante 1998.

Figura 81 . Distribuciones de tallas de pez espada en las pesquerías españolas y marroquíes respectivamente durante el año 1998.

Sex ratio por clase de talla.

Figura 82. BFT : Porcentaje de ejemplares hembras por clase de tallas de las capturas de atún rojo con almadrabas durante el periodo "de derecho" de 1998.

Figura 83. BFT: Porcentaje de hembras por clase de talla de las capturas de atún rojo obtenidas con palangre de superficie español en área y época de reproducción.

Figura 84 Porcentaje de hembras por clase de talla de atún rojo capturado con Línea de mano en el estrecho de Gibraltar en periodo post-reproductivo

Figura 85. Porcentajes de ejemplares hembras por clase de talla de las capturas de pez espada obtenidos con red de enmalle a la deriva marroquí durante el año 1998.

Figura 86. Porcentajes de ejemplares hembras por clase de talla de las capturas de pez espada obtenidos con palangre de superficie español en el Mediterráneo para el periodo 1991-94.

Figura 87. Porcentajes de ejemplares hembras por clase de talla de pez espada obtenidas con red de enmalle a la deriva y palangre de superficie español respectivamente. Año 1998

Madurez sexual

Tabla 31. Indices gonadosomaticos de atún rojo observados en ejemplares hembras capturados con almadrabas al final del periodo de derecho.

Figura 88. Indices gonadosomaticos observados en las capturas de pez espada capturado con red de enmalle a la deriva en el área del estrecho de Gibraltar en migración prerproductiva dos años consecutivos.

Indices de Abundancia

Figura 89. Temperatura superficial del mar obtenida mediante imagen satélite procesada en el momento previo al inicio del paso migratorio del atún rojo desde el Atlántico al Mediterráneo.

Figura 90 Evolución espacial de la temperatura superficial media (Isotermas) a lo largo del periodo abril-junio 1998.

Figura 91. Datos de capturas diarias de atún rojo capturado con almadrabas españolas y marroquíes para el año 1998.

Figura 92 Temperatura diaria para los meses de abril a junio. Almadraba de Barbate 1998.

Figura 93. Influencia de la dirección del viento (%) en la captura de atún rojo con almadraba.

Figura 94 Serie histórica de capturas de las almadrabas Marroquíes y Españolas de la costa atlántica próxima al estrecho de Gibraltar.

Figure 95 .- Standardized CPUE index, in number of fish and kg round weight. Upper and lower 95% confidence limits. (Bluefin tuna. TRAP- Spain).

Figura 96. Evolución de las capturas de atun rojo en fase de revés por distintas pesquerías españolas y marroquíes en el área mediterránea del Estrecho de Gibraltar.