

Elvira, B. 2004. La ictiofauna del Guadiana: un patrimonio amenazado. In: "Una nueva cultura del agua para el Guadiana. Desde Ruidera a Ayamonte", F.J. Martínez-Gil (ed.), Fundación Nueva Cultura del Agua, Zaragoza, pp.: 409-418.

LA ICTIOFAUNA DEL GUADIANA: UN PATRIMONIO AMENAZADO

Benigno ELVIRA
Departamento de Biología Animal I,
Facultad de Biología Universidad Complutense

RESUMEN

La cuenca del Guadiana posee una fauna autóctona de peces muy variada y rica en endemismos. La ictiofauna nativa consta de dieciocho especies, de las cuales trece son exclusivamente dulceacuícolas y cinco migradoras diadromas. Entre las especies de agua dulce destaca la presencia de diez especies endémicas de la península Ibérica, siendo dos, el Jarabugo *Anaocypris hispanica* y el Barbo Cabecicorto *Barbus microcephalus*, exclusivas del Guadiana. Las alteraciones del ecosistema fluvial provocadas por actuaciones humanas relacionadas con el uso del agua (presas, canalizaciones, sobreexplotación, contaminación) han provocado el declive de la ictiofauna nativa, al tiempo que han favorecido la expansión de especies de peces exóticas a la cuenca. Así, actualmente se encuentran en el Guadiana hasta trece especies de peces introducidas, que compiten con las autóctonas. Como consecuencia de todos estos impactos, dos especies, el Esturión *Acipenser sturio* y el Espinoso *Gasterosteus gymnurus*, se han extinguido en la cuenca en época reciente, y otras se encuentran amenazadas en distinto grado.

Palabras clave: peces dulceacuícolas, conservación, especies exóticas, cuenca del Guadiana, España, Portugal, península Ibérica.

I.-INTRODUCCIÓN

La cuenca del Guadiana posee una fauna de peces muy variada y rica en endemismos (Almaça 1988, Doadrio et al. 1991, Elvira 1995a, Doadrio 2001). Desde el punto de vista biogeográfico la ictiofauna de la cuenca del Guadiana queda incluida según Doadrio (1988) en el subsector Andaluz, y a su vez en el sector Meridional de la región Ibérica Meridional. Lamentablemente, esta ictiofauna se encuentra en la actualidad muy alterada y gravemente amenazada debido a diversos impactos de origen humano.

Entre las publicaciones recientes que tratan total o parcialmente la ictiofauna de la cuenca del Guadiana destacan las de Almaça (1988), Doadrio (1988, 2001), Doadrio et

al. (1991) y Elvira (1995a). En el ámbito regional se dispone de catálogos sobre el Alentejo (Collares-Pereira 1985), Extremadura (Doadrio 1986, Arroyo & Roldán 1992, Pérez-Bote 2000), las Tablas de Daimiel (Elvira & Barrachina 1996, Elvira 1998a), y las lagunas de Ruidera (Elvira & García-Utrilla 1991, Almodóvar & Elvira 1994, 1997, Elvira & Almodóvar, en prensa).

Las comunidades de peces del tramo medio-bajo del Guadiana han sido estudiadas con detalle por Godinho et al. (1997a, 1998, 2000), Pires et al. (1999), Filipe et al. (2002) y Magalhaes et al. (2002). Existen además contribuciones sobre algunos grupos de peces presentes en el Guadiana, como los migradores (Almaça 1985, Nicola et al. 1996a), o sobre determinadas especies como el Esturión *Acipenser sturio* (Elvira et al. 1991, Almaça & Elvira 2000), el Jarabugo *Anaocypris hispanica* (Collares-Pereira 1990, Collares-Pereira & Cowx 2001, Collares-Pereira et al. 1998, 1999, 2000, 2002, Ribeiro et al. 2000), el Cacho *Squalius pyrenaicus* (Pires et al. 2000), y el Barbo Comizo *Barbus comizo* y el Barbo Cabecicorto *Barbus microcephalus* (Pires et al. 2001).

II.-ICTIOFAUNA DEL GUADIANA

La fauna nativa de peces exclusivamente dulceacuícolas de la cuenca del Guadiana consta de trece especies: Jarabugo *Anaocypris hispanica*, Barbo Comizo *Barbus comizo*, Barbo Mediterráneo *Barbus guiraonis*, Barbo Cabecicorto *Barbus microcephalus*, Barbo Gitano *Barbus sclateri*, Pardilla *Chondrostoma lemmingii*, Boga del Guadiana *Chondrostoma willkommii*, Calandino *Squalius alburnoides*, Cacho *Squalius pyrenaicus*, Tenca *Tinca tinca*, Colmilleja *Cobitis paludica*, Espinoso *Gasterosteus gymnurus* y Fraile *Salaria fluviatilis*. Existen además cinco especies migradoras diadromas: Lamprea Marina *Petromyzon marinus*, Esturión *Acipenser sturio*, Sábalo *Alosa alosa*, Saboga *Alosa fallax* y Anguila *Anguilla anguilla*. Junto a esta ictiofauna autóctona se hallan trece especies introducidas: Alburno *Alburnus alburnus*, Pez Rojo *Carassius auratus*, Carpa *Cyprinus carpio*, Gobio *Gobio gobio*, Gardí *Scardinius erythrophthalmus*, Lucio *Esox lucius*, Trucha Arco Iris *Oncorhynchus mykiss*, Trucha Común *Salmo trutta*, Fúndulo *Fundulus heteroclitus*, Gambusia *Gambusia holbrooki*, Pez Sol *Lepomis gibbosus*, Blacbás *Micropterus salmoides* y Chanchito *Herichthys facetum*. Finalmente, junto a estas especies propias de los tramos fluviales, se encuentran en el curso bajo y en el estuario del Guadiana diversos peces marinos anfibalinos (Almaça 1988).

Diez de las trece especies dulceacuícolas nativas son endemismos ibéricos, y una, el Fraile *Salaria fluviatilis*, es un endemismo circum-mediterráneo. Dos especies, el Jarabugo *Anaocypris hispanica* y el Barbo Cabecicorto *Barbus microcephalus*, son exclusivas de la cuenca del Guadiana, si bien existen citas puntuales no contrastadas posteriormente del Jarabugo en la cuenca del Guadalquivir y del Barbo Cabecicorto en la del Tajo.

En la cuenca del Guadiana no existen poblaciones autóctonas de Trucha Común *Salmo trutta*, debido a la ausencia de tramos fluviales de montaña. Existen, en cambio, referencias históricas de la presencia ocasional de Salmón *Salmo salar*, que tendría en el Guadiana su distribución más meridional en Europa.

III.-FACTORES DE AMENAZA

Entre los principales factores de amenaza que actúan negativamente en la supervivencia de los peces ibéricos (Elvira 1990, 1995a, 1995b, 1996, Almaça 1995, Doadrio 2001) y particularmente en la cuenca del Guadiana se deben destacar: la construcción de presas y obstáculos de todo tipo en los cauces de los ríos, la destrucción generalizada del hábitat fluvial, la contaminación del agua, y la introducción arbitraria de peces exóticos.

Uno de los principales factores negativos para la supervivencia de los peces fluviales ibéricos es la construcción de presas y otras infraestructuras hidráulicas, que provocan la destrucción del hábitat fluvial. Las presas constituyen una barrera para los movimientos naturales de los peces, producen un fraccionamiento de las poblaciones e impiden el paso de los migradores. Asimismo, provocan pérdida de hábitat por el anegamiento que causan los embalses y por la regulación de caudales aguas abajo de las presas.

Hasta hace muy poco, el Guadiana era uno de los grandes ríos de Europa occidental mejor conservados en su tramo final, debido a que la primera presa u obstáculo artificial de importancia en su curso se encontraba en Badajoz a unos 322 km de la desembocadura (Nicola et al. 1996a). Esta ausencia de barreras permitía que las especies diadromas remontaran el río hasta la presa de Montijo (Badajoz). La construcción de la presa de Alqueva (de 96 m de altura) ha supuesto una barrera infranqueable para los peces en su remonte. De hecho, la instalación de pasos para peces convencionales en obstáculos de tan elevada altura no puede practicarse, y sólo la instalación de ascensores de gran capacidad podría minimizar en parte el grave impacto sobre los peces migradores.

Por otro lado, los trasvases entre cuencas hidrográficas conllevan la translocación de ictiofaunas entre ellas, que produce efectos negativos inmediatos en las poblaciones de peces por hibridación, depredación y sustitución por competición entre las especies, lo que representa un alto riesgo de pérdida de biodiversidad (Elvira 2001a). Afortunadamente, y a falta de nuevos datos, la Bermejuela *Chondrostoma arcasii*, que llegó a la cuenca alta del Guadiana a través del trasvase Tajo-Segura, parece que no ha podido aclimatarse. Persiste, sin embargo, el peligro de nuevas translocaciones de fauna, ya que tras la construcción de la presa de Alqueva está prevista la intercomunicación de las cuencas de los ríos Guadiana, Tajo y Mira en Portugal.

Las extracciones abusivas de agua y la desecación de cauces fluviales han sido denunciadas como factores graves de amenaza para la supervivencia de los peces de la cuenca del Guadiana (Collares-Pereira et al. 2000, Cowx & Collares-Pereira 2000). En este sentido las principales actuaciones negativas son la construcción de grandes presas, el dragado y la canalización de los cursos de los ríos, y la extracción excesiva de agua para uso humano, agrícola o industrial.

Los mayores problemas de contaminación fluvial en la cuenca del Guadiana proceden de los vertidos urbanos de las grandes ciudades, a los que se unen los vertidos de almazaras, alcoholeras y otras industrias de manera dispersa en gran parte de la cuenca (Doadrio et al. 1991).

Se ha podido constatar que la introducción de peces alóctonos constituye uno de los principales factores de amenaza para la ictiofauna autóctona (Elvira, 1995a, 1995c, 1997, 1998b, 2000, 2001b, Elvira & Almodóvar 2001, Corbacho & Sánchez 2001). Los

peces introducidos compiten por el espacio y el alimento, depredan o se hibridan con los autóctonos, introducen parásitos y enfermedades, alteran los procesos ecológicos y reducen la calidad ambiental. Muchas de las especies introducidas son depredadores que actúan de manera directa sobre las especies de fauna autóctona, como ha podido ser comprobado ya en algunas localidades y especies de la cuenca del Guadiana (Elvira et al. 1996, Nicola et al. 1996b, Godinho et al. 1997b, Godinho & Ferreira 1998).

IV.-ESTADO DE CONSERVACIÓN

Dieciséis de las dieciocho especies nativas están catalogadas en alguna categoría de amenaza en el Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España (Doadrio 2001): una especie En Peligro Crítico CR, tres especies En Peligro EN, y doce especies como Vulnerables VU. Mientras, en el Libro Rojo de Portugal, que utiliza las antiguas categorías de la UICN, se consideran amenazadas trece especies (Anónimo 1991). Se ha publicado también un Libro Rojo de carácter regional, el de Andalucía (Franco & Rodríguez 2001), donde se incluyen catorce especies de peces presentes en el Guadiana como amenazadas.

Lamentablemente, dos especies de peces, el Esturión *Acipenser sturio* y el Espinoso *Gasterosteus gymnaurus*, parecen haberse extinguido en la cuenca del Guadiana. El Espinoso fue citado con certeza por última vez en la cuenca en 1947, mientras que el Esturión fue detectado por última vez en el bajo Guadiana a principios de la década de 1980.

Desde el punto de vista legal, el Esturión *Acipenser sturio*, el Jarabugo *Anaocypris hispanica* y el Fraile *Salaria fluviatilis* se consideran «de interés especial» en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (B.O.E. de 5 de abril de 1990). Por su parte, el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (D.O.C.M. de 15 de mayo de 1998) incluye al Jarabugo *Anaocypris hispanica* y al Fraile *Salaria fluviatilis* como «vulnerables», y a la Pardilla *Chondrostoma lemmingii*, el Calandino *Squalius alburnoides* y la Colmilleja *Cobitis paludica* como «de interés especial». Asimismo, el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (D.O.E. de 31 de marzo de 2001) incluye a la Lamprea Marina *Petromyzon marinus*, el Jarabugo *Anaocypris hispanica*, el Espinoso *Gasterosteus gymnaurus* y el Fraile *Salaria fluviatilis* como «en peligro de extinción».

Se debe destacar que dos especies exóticas introducidas en el Guadiana, el Gubio *Gobio gobio* y el Pez Sol *Lepomis gibbosus*, están declaradas «especies de carácter invasor» en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (D.O.C.M. de 25 de noviembre de 1994).

Por otro lado, numerosas especies de peces del Guadiana están protegidas a escala internacional, al haber sido incluidas en los anexos del Convenio de Berna y de la Directiva de Hábitats.

En conclusión, la cuenca del Guadiana posee una ictiofauna única, pero se encuentra en la actualidad muy amenazada. El uso del agua y, en general, el desarrollo integral de la cuenca hidrográfica deberían ser compatibles con la conservación de un patrimonio natural tan valioso, en la línea de las propuestas de desarrollo sostenible y conservación de la biodiversidad suscritas internacionalmente por España y Portugal.

BIBLIOGRAFÍA

ALMAÇA, C. 1985. Sobre alguns migradores anfibióticos da bacia do Guadiana. Actas do I Congresso sobre o Alentejo, Évora, 2: 546-552.

ALMAÇA, C. 1988. Fish and their environment in large European river ecosystems. Tejo and Guadiana. Sciences de l'Eau 7(1): 3-19.

ALMAÇA, C. 1995. Freshwater fish and their conservation in Portugal. Biological Conservation 72: 125-127.

ALMAÇA, C. & B. ELVIRA 2000. Past and present distribution of *Acipenser sturio* L., 1758 on the Iberian Peninsula. Boletín. Instituto Español de Oceanografía 16(1-4): 11-16.

ALMODÓVAR, A. & B. ELVIRA 1994. Further data on the fish fauna catalogue of the Natural Park of Ruidera Lakes (Guadiana River basin, central Spain). Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie 25: 2173-2177.

ALMODÓVAR, A. & B. ELVIRA 1997. Ictiofauna. En: Parque Natural Lagunas de Ruidera, García-Canseco, V. (ed.), Editorial Ecohábitat, Ciudad Real, pp.: 133-164.

Anónimo 1991. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol. II. Peixes Dulciaquícolas e Migradores. SNPRCN, Lisboa, 55 pp.

ARROYO, A. & F. ROLDÁN 1992. Guía de la Naturaleza de Extremadura, Fauna Silvestre, volumen II, Peces de agua dulce. Junta de Extremadura, Madrid, 81 pp.

COLLARES-PEREIRA, M.J. 1985. Ciprinídeos do Alentejo. Actas do I Congresso sobre o Alentejo, Évora, 2: 537-545.

COLLARES-PEREIRA, M.J. 1990. *Anaocypris hispanica* (Steindachner), a cyprinid fish in danger of extinction. Journal of Fish Biology 37(Suppl. A): 227-229.

COLLARES-PEREIRA, M.J. & I.G. COWX 2001. Threatened fishes of the world: *Anaocypris hispanica* (Steindachner, 1866) (Cyprinidae). Environmental Biology of Fishes 60: 410.

COLLARES-PEREIRA, M.J., A.M. PIRES, M.M. COELHO & I.G. COWX 1998. Towards a conservation strategy for *Anaocypris hispanica*, the most endangered non-migratory fish in Portuguese streams. En: Stocking and Introduction of Fish, Cowx, I.G. (ed.), Fishing News Books, Oxford, pp.: 437-449.

COLLARES-PEREIRA, M.J., I.G. COWX, J.A. RODRIGUES, L. ROGADO & L. MOREIRA DA COSTA 1999. The status of *Anaocypris hispanica* in Portugal: problems of conserving a highly endangered Iberian fish. Biological Conservation 88: 207-212.

COLLARES-PEREIRA, M.J., I.G. COWX, F. RIBEIRO, J.A. RODRIGUES & L. ROGADO 2000. Threats imposed by water resource development schemes on the conservation of endangered fish species in the Guadiana River Basin in Portugal. Fisheries Management and Ecology 7(1-2): 167-178.

COLLARES-PEREIRA, M.J., I.G. COWX, J.A. RODRIGUES & L. ROGADO 2002. A conservation strategy for *Anaecypris hispanica*: a picture of LIFE for a highly endangered Iberian fish. En: Conservation of Freshwater Fishes: Options for the Future, Collares-Pereira, M.J., I.G. Cowx & M.M. Coelho (eds.), Fishing News Books, Oxford, pp.: 186-197.

CORBACHO, C. & J.M. SÁNCHEZ 2001. Patterns of species richness and introduced species in native freshwater fish faunas of a mediterranean-type basin: The Guadiana River (southwest Iberian Peninsula). *Regulated Rivers: Research & Management* 17(6): 699-707.

COWX, I.G. & M.J. COLLARES-PEREIRA 2000. Conservation of endangered fish species in the face of water resource development schemes in the Guadiana River, Portugal: harmony of the incompatible. En: Management and Ecology of River Fisheries, Cowx, I.G. (ed.), Fishing News Books, Oxford, pp.: 428-438.

DOADRIO, I. 1986. Ictiofauna de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Dirección General de Medio Ambiente, Junta de Extremadura (informe no publicado).

DOADRIO, I. 1988. Delimitation of areas in the Iberian Peninsula on the basis of freshwater fishes. *Bonner zoologische Beiträge* 39(2-3): 113-128.

DOADRIO, I. (ed.) 2001. Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid, 364 pp.

DOADRIO, I., B. ELVIRA & Y. BERNAT (eds.) 1991. Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales. ICONA, Colección Técnica, Madrid, 221 pp.

ELVIRA, B. 1990. Iberian endemic freshwater fishes and their conservation status in Spain. *Journal of Fish Biology* 37 (Suppl. A): 231-232.

ELVIRA, B. 1995a. Native and exotic freshwater fishes in Spanish river basins. *Freshwater Biology* 33: 103-108.

ELVIRA, B. 1995b. Conservation status of endemic freshwater fish in Spain. *Biological Conservation* 72: 129-136.

ELVIRA, B. 1995c. Freshwater fishes introduced in Spain and relationships with autochthonous species. En: Protection of Aquatic Biodiversity, Proceedings of the World Fisheries Congress, Theme 3, Philipp, D.P., J.M. Epifanio, J.E. Marsden & J.E. Claussen (eds.), Oxford and IBH Publishing, Nueva Delhi, pp.: 262-265.

ELVIRA, B. 1996. Endangered freshwater fish of Spain. En: Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe, Kirchhofer, A. & D. Hefti (eds.), Birkhäuser Verlag, Basilea, pp.: 55-61.

ELVIRA, B. 1997. Impacto y control de los peces exóticos introducidos en España. En: Conservación, Recuperación y Gestión de la Ictiofauna Continental Ibérica, Granado-Lorenzo, C. (ed.), Publicaciones de la Estación de Ecología Acuática, Sevilla, 1: 139-151.

ELVIRA, B. 1998a. Invertebrados acuáticos y peces. En: Parque Natural Las Tablas de Daimiel, García-Canseco, V. (ed.), Editorial Esfagnos, Talavera de la Reina, pp.: 151-168.

ELVIRA, B. 1998b. Impact of introduced fish on the native freshwater fish fauna of Spain. En: Stocking and Introduction of Fish, Cowx, I.G. (ed.), Fishing News Books, Oxford, pp. 186-190.

ELVIRA, B. 2000. Identification of non-native freshwater fishes established in Europe and assessment of their potential threats to the biological diversity. Council of Europe, Estrasburgo, 35 pp.

ELVIRA, B. 2001a. El Plan Hidrológico Nacional, los ecosistemas fluviales y los peces de río. En: El Plan Hidrológico Nacional a debate, Arrojo, P. (ed.), Bakeaz, Bilbao, pp.: 139-146.

ELVIRA, B. 2001b. Peces exóticos introducidos en España. En: Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España, Doadrio, I. (ed.), Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid, pp. 267-272.

Elvira, B. & A. Almodóvar 2001. Freshwater fish introductions in Spain: facts and figures at the beginning of the 21st century. *Journal of Fish Biology* 59 (Supplement A): 323-331.

ELVIRA, B. & A. ALMODÓVAR (en prensa). Catálogo, distribución y estado de conservación de la ictiofauna de las lagunas de Ruidera. Actas de las II Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense, Albacete.

ELVIRA, B. & P. BARRACHINA 1996. Peces. En: Las Tablas de Daimiel. Ecología Acuática y Sociedad, Álvarez-Cobelas, M. & S. Cirujano (eds.), Colección Técnica, Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid, pp.: 171-185.

ELVIRA, B. & C. GARCÍA-UTRILLA 1991. La ictiofauna de las lagunas de Ruidera: revisión bibliográfica y proyecto de catalogación actual. Actas de las Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense, Albacete, pp.: 395-399.

ELVIRA, B., A. ALMODÓVAR & J. LOBÓN-CERVIÁ 1991. Recorded distribution of sturgeon (*Acipenser sturio* L., 1758) in the Iberian Peninsula and actual status in Spanish waters. *Archiv für Hydrobiologie* 121: 253-258.

ELVIRA, B., G.G. NICOLA, & A. ALMODÓVAR 1996. Pike and red swamp crayfish: a new case on predator-prey relationship between aliens in central Spain. *Journal of Fish Biology* 48: 437-446.

FILIFE, A.F., I.G. COWX & M.J. COLLARES-PEREIRA 2002. Spatial modelling of freshwater fish in semi-arid river systems: A tool for conservation. *River Research and Applications* 18(2): 123-126.

FRANCO, A. & M. RODRÍGUEZ (eds.) 2001. Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 336 pp.

GODINHO, F.N. & M.T. FERREIRA 1998. The relative influences of exotic species and environmental factors on an Iberian native fish community. *Environmental Biology of Fishes* 51(1): 41-51.

GODINHO, F.N., M.T. FERREIRA & R.V. CORTES 1997a. Composition and spatial organization of fish assemblages in the lower Guadiana basin, southern Iberia. *Ecology of Freshwater Fish* 6(3): 134-143.

GODINHO, F.N., M.T. FERREIRA & R.V. CORTES 1997b. The environmental basis of diet variation in pumpkinseed sunfish, *Lepomis gibbosus*, and largemouth bass, *Micropterus salmoides*, along an Iberian river basin. *Environmental Biology of Fishes* 50(1): 105-115.

GODINHO, F.N., M.T. FERREIRA & J.M. SANTOS 1998. Changes in the summer composition of fish fauna in the lower Guadiana basin (Southern Iberia) from low to high discharge. *Journal of Freshwater Ecology* 13(4): 481-483.

GODINHO, F.N., M.T. FERREIRA & J.M. SANTOS 2000. Variation in fish community composition along an Iberian river basin from low to high discharge: relative contributions of environmental and temporal variables. *Ecology of Freshwater Fish* 9(1-2): 22-29.

MAGALHAES, M.F., D.C. BATALHA & M.J. COLLARES-PEREIRA 2002. Gradients in stream fish assemblages across a Mediterranean landscape: contributions of environmental factors and spatial structure. *Freshwater Biology* 47(5): 1015-1031.

NICOLA, G.G., B. ELVIRA & A. ALMODÓVAR 1996a. Dams and fish passage facilities in the large rivers of Spain: effects on migratory species. *Archiv für Hydrobiologie Suppl.* 113: 375-379.

NICOLA, G.G., A. ALMODÓVAR & B. ELVIRA 1996b. The diet of introduced largemouth bass, *Micropterus salmoides*, in the Natural Park of the Ruidera Lakes, central Spain. *Polskie Archiwum Hydrobiologii* 43: 179-184.

PÉREZ-BOTE, J.L. 2000. Claves para la identificación de la fauna extremeña. Universidad de Extremadura, Cáceres, 31 pp.

PIRES, A.M., I.G. COWX & M.M. COELHO 1999. Seasonal changes in fish community structure of intermittent streams in the middle reaches of the Guadiana basin, Portugal. *Journal of Fish Biology* 54(2): 235-249.

PIRES, A.M., I.G. COWX & M.M. COELHO 2000. Life history strategy of *Leuciscus pyrenaicus* (Cyprinidae) in intermittent streams of the Guadiana basin (Portugal). *Cybiurn* 24(3): 287-297.

PIRES, A.M., I.G. COWX & M.M. COELHO 2001. Diet and growth of two sympatric Iberian barbel, *Barbus steindachneri* and *Barbus microcephalus*, in the middle reaches of the Guadiana Basin (Portugal). *Folia Zoologica* 50(4): 291-304.

RIBEIRO, F.M., I.G. COWX & M.J. COLLARES-PEREIRA 2000. Life history traits of the endangered Iberian cyprinid *Anaocypris hispanica* and their implications for conservation. *Archiv für Hydrobiologie* 149(4): 569-586.

Tabla 1. Catálogo de especies de peces de la cuenca del Guadiana. Se incluye su origen (N: nativa, I: introducida, En: endemismo ibérico), y para las autóctonas su categoría de conservación en el Livro Vermelho de Portugal (Anónimo 1991), en el Libro Rojo de España (Doadrio 2001) y en el Libro Rojo de Andalucía (Franco & Rodríguez 2001).

Libro Rojo de España (2001)	Libro Rojo de Andalucía (2001)	Libro Vermelho Origen Portugal (1991)
Familia Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i> (L., 1758)	Lamprea Marina
VU	EN	N V
Familia Acipenseridae	<i>Acipenser sturio</i> (L., 1758)	Esturión
CR	EN	N E
Familia Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i> (L., 1758)	Anguila
VU	NT	N CT
Familia Clupeidae	<i>Alosa alosa</i> (L., 1758)	Sábalo
VU	EN	N V
<i>Alosa fallax</i> (Lacépède, 1803)	Saboga	Familia Cyprinidae
VU	EN	N V
<i>Alburnus alburnus</i> (L., 1758) (Steindachner, 1866)	<i>Alburno Anaocypris hispanica</i>	Jarabugo
EN	EN	I N-En E
<i>Barbus comizo</i> Steindachner	1865	Barbo Comizo
VU	VU	N-En R
<i>Barbus guiraonis</i> Steindachner	1866	Barbo Mediterráneo
VU		N-En
<i>Barbus microcephalus</i> Almaça	1967	Barbo Cabecicorto
VU	VU	N-En R
<i>Barbus sclateri</i> Günther	1868	Barbo Gitano
NT	NT	N-En R
<i>Carassius auratus</i> (L., 1758)	<i>Pez Rojo Chondrostoma lemmingii</i> (Steindachner, 1866)	Pardilla
VU	VU	N-En R
<i>Chondrostoma willkommii</i> Steindachner	1866	Boga del Guadiana
VU	VU	I N-En R
<i>Cyprinus carpio</i> L.	1758	Carpa I
<i>Gobio gobio</i> (L., 1758)	<i>Gobio</i>	I
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L., 1758)	Gardí	I
<i>Squalius alburnoides</i> (Steindachner, 1866)	Calandino	N-En
VU	VU	
<i>Squalius pyrenaicus</i> (Günther, 1868)	Cacho	N-En
VU	VU	
<i>Tinca tinca</i> (L., 1758)	Tenca	N
LC		
Familia Cobitidae	<i>Cobitis paludica</i> (De Buen, 1930)	Colmilleja
VU	VU	N-En
Familia Esocidae <i>Esox lucius</i> L.	1758	Lucio I
Familia Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Trucha Arco Iris I
<i>Salmo trutta</i> L.	1758	Trucha Común I

Familia Fundulidae	Fundulus heteroclitus (L., 1766)	Fúndulo I
Familia Poeciliidae	Gambusia holbrooki (Girard, 1859)	Familia Gasterosteidae
Gasterosteus gymnurus Cuvier	1829	Espinoso
EN	RE	N K
Familia Centrarchidae	Lepomis gibbosus (L., 1758)	Pez Sol I
Micropterus salmoides (Lacépède, 1802)	Blacbás I	Familia Cichlidae
Herichthys facetum (Jenyns, 1842)	Chanchito I	Blenniidae
Salaria fluviatilis (Asso, 1801)	Fraile	N V
EN	CR	

Tabla 1. Catálogo de especies de peces de la cuenca del Guadiana. Se incluye su origen (N: nativa, I: introducida, En: endemismo ibérico), y para las autóctonas su categoría de conservación en el Livro Vermelho de Portugal (Anónimo 1991), en el Libro Rojo de España (Doadrio 2001) y en el Libro Rojo de Andalucía (Franco & Rodríguez 2001).

	Origen	Livro Vermelho Portugal (1991)	Libro Rojo de España (2001)	Libro Rojo de Andalucía (2001)
Familia Petromyzontidae				
<i>Petromyzon marinus</i> (L., 1758), Lamprea Marina	N	V	VU	EN
Familia Acipenseridae				
<i>Acipenser sturio</i> (L., 1758), Esturión	N	E	CR	EN
Familia Anguillidae				
<i>Anguilla anguilla</i> (L., 1758), Anguila	N	CT	VU	NT
Familia Clupeidae				
<i>Alosa alosa</i> (L., 1758), Sábalo	N	V	VU	EN
<i>Alosa fallax</i> (Lacépède, 1803), Saboga	N	V	VU	EN
Familia Cyprinidae				
<i>Alburnus alburnus</i> (L., 1758), Alburno	I			
<i>Anaocypris hispanica</i> (Steindachner, 1866), Jarabugo	N-En	E	EN	EN
<i>Barbus comizo</i> Steindachner, 1865, Barbo Comizo	N-En	R	VU	VU
<i>Barbus guiraonis</i> Steindachner, 1866, Barbo Mediterráneo	N-En		VU	
<i>Barbus microcephalus</i> Almaça, 1967, Barbo Cabecicorto	N-En	R	VU	VU
<i>Barbus sclateri</i> Günther, 1868, Barbo Gitano	N-En	R	NT	NT
<i>Carassius auratus</i> (L., 1758), Pez Rojo	I			
<i>Chondrostoma lemmingii</i> (Steindachner, 1866), Pardilla	N-En	R	VU	VU
<i>Chondrostoma willkommii</i> Steindachner, 1866, Boga del Guadiana	N-En	R	VU	VU
<i>Cyprinus carpio</i> L., 1758, Carpa	I			
<i>Gobio gobio</i> (L., 1758), Gobio	I			
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L., 1758), Gardi	I			
<i>Squalius alburnoides</i> (Steindachner, 1866), Calandino	N-En		VU	VU
<i>Squalius pyrenaicus</i> (Günther, 1868), Cacho	N-En		VU	VU
<i>Tinca tinca</i> (L., 1758), Tenca	N		LC	
Familia Cobitidae				
<i>Cobitis paludica</i> (De Buen, 1930), Colmilleja	N-En		VU	VU
Familia Esocidae				
<i>Esox lucius</i> L., 1758, Lucio	I			
Familia Salmonidae				
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792), Trucha Arco Iris	I			
<i>Salmo trutta</i> L., 1758, Trucha Común	I			
Familia Fundulidae				
<i>Fundulus heteroclitus</i> (L., 1766), Fúndulo	I			
Familia Poeciliidae				
<i>Gambusia holbrooki</i> (Girard, 1859), Gambusia	I			
Familia Gasterosteidae				
<i>Gasterosteus gymnurus</i> Cuvier, 1829, Espinoso	N	K	EN	RE
Familia Centrarchidae				
<i>Lepomis gibbosus</i> (L., 1758), Pez Sol	I			
<i>Micropterus salmoides</i> (Lacépède, 1802), Blacbás	I			
Familia Cichlidae				
<i>Herichthys facetum</i> (Jenyns, 1842), Chanchito	I			
Blenniidae				
<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801), Fraile	N	V	EN	CR