

# Anguilas en Japón; Estado del hábitat, acuicultura y comercio en Japón

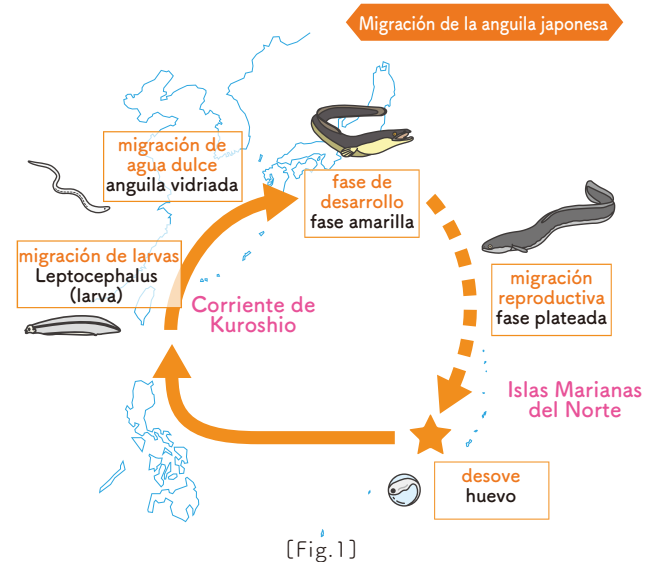
Noviembre de 2017

- La anguila japonesa (*Anguilla japonica*) es declarada especie en peligro de extinción tanto por la UICN como por el Ministerio del Medio Ambiente de Japón (MoE). Aunque se distribuye en toda Asia oriental, genéticamente es una sola población panmíctica y, en consecuencia, requiere una gestión de recursos internacional.
- El cambio antropogénico continuo está afectando su hábitat natural en ríos y aguas costeras. Según los informes, más del 70% del hábitat viable se ha perdido en los últimos 40 años.
- El comercio de anguila vidriada para ingreso a la industria acuícola en Asia oriental incluye la pesca INDNR (pesca ilegal, no declarada y no reglamentada) y los medios informan que está involucrado el crimen organizado.
- Actualmente, no hay grandes supermercados japoneses que comercialicen anguilas europeas. Por otro lado, ninguno de ellos ha dejado de comercializar anguilas japonesas desde que fueron declaradas en peligro de extinción.

# De la anguila japonesa en peligro de extinción Gestión inadecuada de recursos

## ¿Qué es la anguila japonesa?

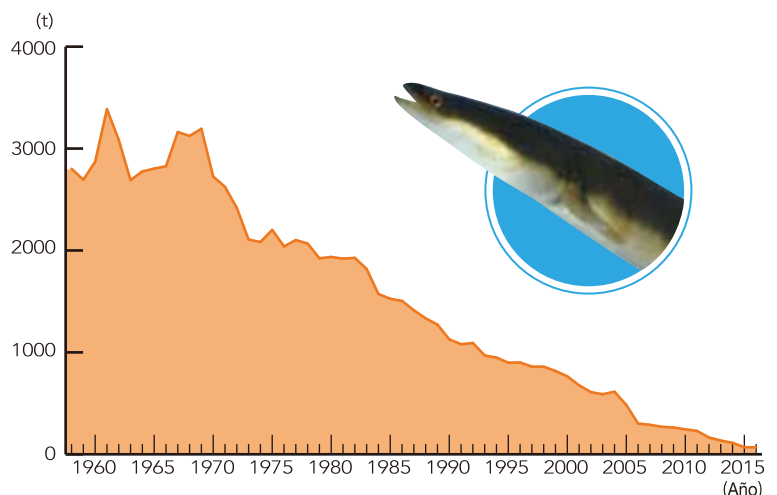
La anguila japonesa (*Anguilla japonica*), se encuentra en toda Asia oriental; Japón, La República Popular de China, la República de Corea y Taipéi Chino. Al igual que otras especies del género *Anguila*, la anguila japonesa desova en mar abierto y crece en agua dulce y estuarios. Las larvas llegan a las regiones costeras y se desarrollan en ríos y estuarios. Con el advenimiento de la madurez sexual, descienden de los ríos y migran a sus lugares de desove oceánico para reproducirse y morir (Véase la Fig. 1, Tesch 2003). Se cree que toda la especie es una sola población panmíctica (Han et al., 2010). Aunque se distribuye por toda Asia oriental, toda la población de anguilas japonesas se reproduce en un lugar y no pertenece a ninguna nación, convirtiéndola en un recurso compartido de toda la región.



## El riesgo de extinción

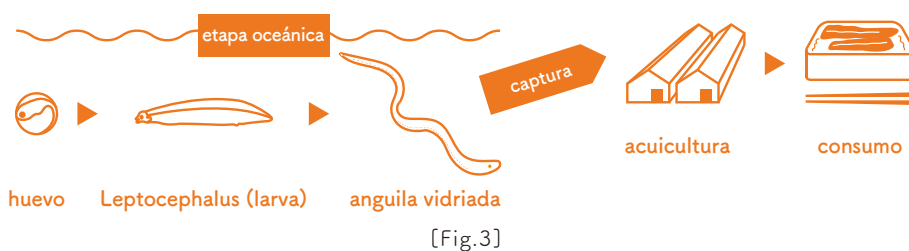
La captura anual de la anguila japonesa está disminuyendo drásticamente. Las cifras del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca de Japón (MAFF) muestran que la captura de anguilas de fase amarilla y plateada en aguas japonesas<sup>[1]</sup> disminuyó de alrededor de 3000 toneladas en la década de 1960 a apenas 68 toneladas en 2016 (MAFF 1956-2017) (Fig2). Este cambio llevó al Ministerio del Medio Ambiente de Japón a declararla como especie en peligro de extinción (EN) en febrero de 2013 (MoE 2015). En junio de 2014, la UICN también declaró lo mismo (EN) (Jacoby & Gollock 2014). Al igual que muchas otras especies, las causas del declive son complejas. Las tres siguientes se consideran las más importantes.

(1) Cambios oceanográficos: las larvas de la anguila japonesa nacen alrededor de las Islas Marianas y son llevadas hacia el oeste por las corrientes hacia sus zonas de cría en Asia oriental. La variación en las corrientes y otros parámetros pueden afectar la población (p.ej., Kimura 1994).



[Fig.2] Captura anual de anguila de agua dulce (toneladas)

(2) Sobrepesca: en toda Asia oriental, larvas de anguila (anguilas vidriadas) son capturadas intensamente para su uso en la acuicultura. Los costos de incubación y nutrición artificial son altos y aún no se ha desarrollado un sistema comercialmente viable. En consecuencia, el suministro de anguilas para la acuicultura destinada a alimentos depende enteramente de la recolección de poblaciones silvestres (Fig. 3).

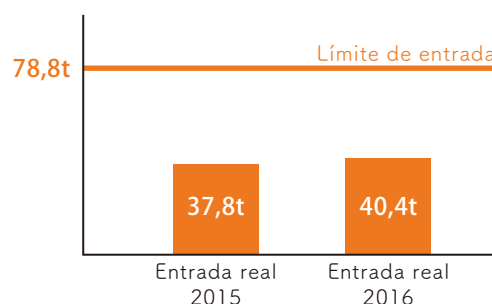


(3) Cambios ambientales en la región de crecimiento juvenil: Un equipo de investigadores de Taipéi Chino y Hong Kong utilizando fotos satelitales estimó que en 16 sistemas fluviales de Japón, China, Corea y Taipéi Chino, el 76,8% de hábitat de crecimiento juvenil viable se había perdido entre 1970 y 2010 (Chen et al. 2014).



## Gestión de recursos

Con el fin de gestionar los recursos de la anguila, los cuatro principales países y regiones que utilizan la anguila japonesa (China, Japón, Corea y Taipéi Chino) han adoptado restricciones cuantitativas a la entrada de "semillas de anguila" en los estanques acuícolas. "Semillas de anguila" se refiere a la entrada inicial de anguila vidriada y alevines tomadas de la naturaleza. Desde 2015, estos cuatro países / territorios principales han especificado límites a la cantidad total de anguilas vidriadas utilizadas y a la cuota de cada país o territorio. Aunque el límite fijado para los cuatro países y regiones fue de 78,8 toneladas, la cantidad real de semillas de anguila capturadas en la temporada 2015 (finales de 2014 a primera mitad de 2015) fue de sólo 37,8 toneladas, y en la temporada 2016 de 40,4 toneladas; 48,0% y 51,3% del límite respectivamente (Fig.4). Que el límite sea mucho más alto que la entrada real de semillas de anguila implica que el recurso no está siendo administrado adecuadamente<sup>[2]</sup>.



[Fig.4] El límite establecido para los cuatro países / territorios y la cantidad real de semillas de anguila

[1] En Japón, la "pesca continental" llevada a cabo en aguas continentales como ríos y lagos se trata por separado de la realizada en el mar.

[2] Se sugiere que una de las razones por las que el límite para las semillas de anguila no está establecido correctamente es que, debido al contrabando de anguilas vidriadas y otras actividades no declaradas, el análisis del recurso se hace casi imposible. Si no se puede evaluar la variación anual en el recurso, es imposible establecer los límites adecuados para el uso.

### Referencias:

- Chen J-Z, Huang SL, Han YU (2014) Impact of long-term habitat loss on the Japanese eel *Anguilla japonica*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 151, 361-369.
- EASEC (2012) Statement of the East Asia Eel Resource Consortium for the protection and conservation of the Japanese eel. Emergency EASEC Symposium, 19 March 2012. [http://easesc.info/EASEC\\_WEB/index\\_files/EASECdeclarations%28Final%29.pdf](http://easesc.info/EASEC_WEB/index_files/EASECdeclarations%28Final%29.pdf).
- Han YS, Hung CL, Tzeng WN (2010) Population genetic structure of the Japanese eel *Anguilla japonica*: panmixia at spatial and temporal scales. *Marine Ecology Progress Series*, 401, 221-232.
- Jacoby D, Gollock M (2014) *Anguilla japonica*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3.
- Ministerio del Medio Ambiente (MoF) (2015) 「レッドデータブック2014—絶滅のおそれのある野生生物—4 汽水・淡水魚類」 (= El libro Rojo 2014 vol.4 peces de agua salobre / de agua dulce) (en japonés) Gyosei.Tokyo.
- Kimura S, Tsukamoto K, Sugimoto T (1994) A model for the larval migration of the Japanese eel: roles of the trade winds and salinity front. *Marine Biology*, 119, 185-190.
- Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (MAFF) (1956-2017) Annual Statistics of Fishery and Fish Culture, Statistics Department of Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.
- Tesch FW (2003) The eel biology and management of anguillid eels. Blackwell Publishing, London

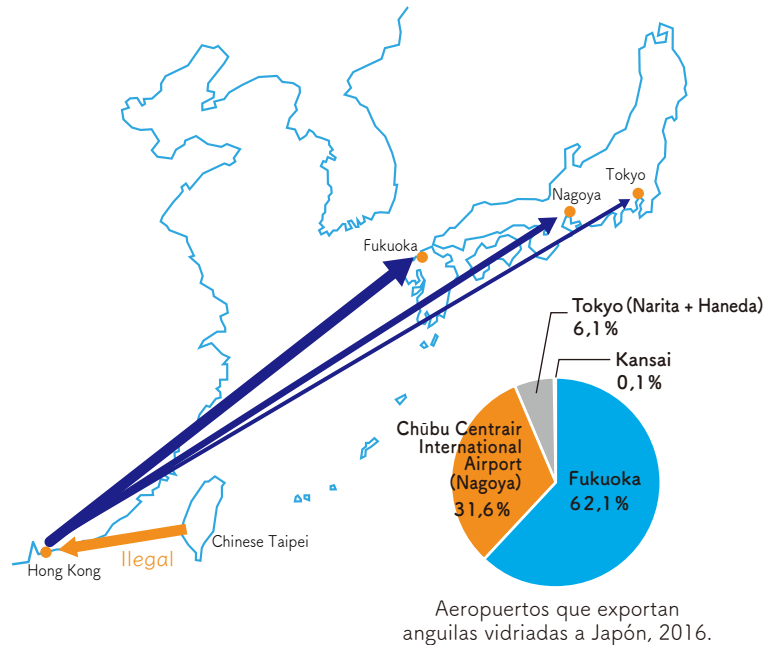
# Pesca INDNR (pesca ilegal, no declarada y no reglamentada) y comercio ilegal

## El crecimiento del comercio de anguilas vidriadas en Hong Kong debido a la pesca INDNR en Taipéi Chino

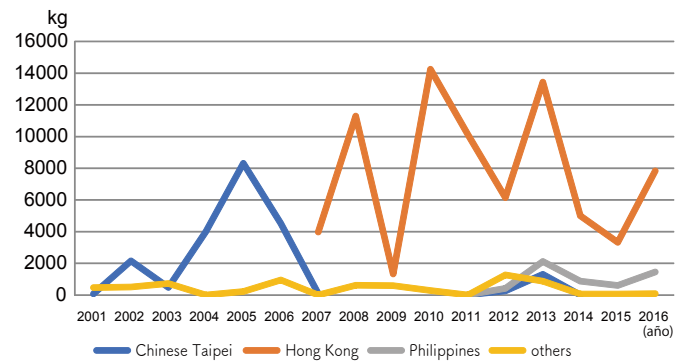
Debido a que no se han dominado las técnicas para mantener el ciclo completo de reproducción de las anguilas, la acuicultura de anguilas requiere la entrada de "anguilas vidriadas" de origen silvestre (larvas de anguila). No obstante, la captura doméstica de anguilas vidriadas no podía mantener el ritmo de la demanda, por lo que Japón solía importarlas de Taipéi Chino. No obstante, desde 2007, cuando Taipéi Chino prohibió la exportación de anguilas vidriadas desde noviembre a marzo (la temporada en que las anguilas vidriadas se cosechan para convertirse en semillas de anguila en Japón) la cantidad registrada importada de Taipéi Chino ha disminuido drásticamente.

Desde que se ha bloqueado la exportación legal de semillas de anguila a Japón, las anguilas vidriadas de Taipéi Chino se introdujeron de contrabando desde 2007 en Hong Kong y luego se exportaron legalmente desde Hong Kong a Japón<sup>[Fig.1, 2]</sup>. Como el representante líder de la industria de la acuicultura de anguilas en Japón ha admitido abiertamente, "las importaciones de anguilas vidriadas procedentes de Hong Kong contrabandeadas desde Taipéi Chino están apoyando un mercado negro"<sup>[1]</sup>. Actualmente (cifras de 2016), más del 80% de las importaciones de anguilas vidriadas de Japón provienen de Hong Kong, que no tiene ninguna pesquería de anguilas vidriadas propia.

Según las últimas investigaciones, entre todas las pesquerías japonesas, la industria de la anguila tiene la mayor probabilidad de ser ilegal, no declarada o no reglamentada (INDNR). WWF evaluó en una escala de 0,0 a 3,0 el riesgo de que los frutos de mar importados por el mercado japonés puedan ser INDNR<sup>[2]</sup>. Con una puntuación de 2,78 de un máximo de 3,0, la anguila marcó la mayor cantidad en importaciones de frutos de mar. A diferencia de la UE, Japón no cuenta con un sistema de rastreabilidad, y mientras no exija que los países exportadores proporcionen certificaciones como los permisos de pesca, no existirá una manera efectiva de controlar la industria pesquera INDNR.



[Fig.1]



[Fig.2] Importaciones anuales de anguilas vidriadas (Ministerio de Hacienda)



## Estancamiento internacional en los controles

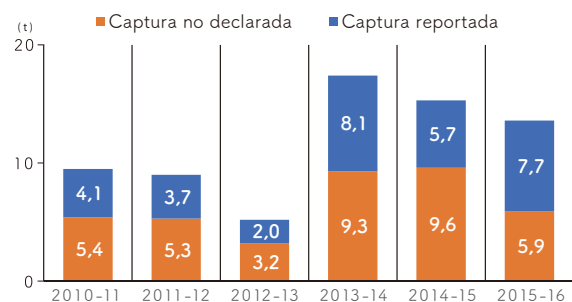
En septiembre de 2012, China, Japón y Taipéi Chino iniciaron la "Consulta Informal sobre la Cooperación Internacional para la Conservación y Ordenación de las poblaciones de anguila japonesa y otras especies de anguila relevante" para debatir la prevención del crecimiento de la pesca INDNR, y en su séptima reunión, celebrada en septiembre de 2014, se publicó una declaración conjunta en la que se anunciaba que los tres países/territorios, así como Corea, estaban debatiendo la posibilidad de crear un marco jurídicamente vinculante. Como resultado, se celebraron otras reuniones en febrero y junio de 2015, pero ninguno de los participantes había anunciado progreso alguno en relación con el establecimiento de un marco jurídicamente vinculante. El proceso de conversaciones entre los países y las territorios en cuestión parece haberse estancado.

Además, dado que China actualmente no está asistiendo a las conversaciones informales, que han estado funcionando desde 2012, las discusiones sobre controles reales no pueden progresar lo suficiente. Además, a diferencia del proceso CITES, las reuniones no se informan ni se abren a la prensa habiendo una total falta de transparencia.

El 19 de julio de 2017, Taipéi Chino anunció que designará a la anguila japonesa como una especie en peligro de extinción<sup>[3]</sup>. No obstante, en lugar de anunciar una represión contra el contrabando de anguilas vidriadas, Japón inició negociaciones para permitir las importaciones directamente desde Taipéi Chino<sup>[4]</sup>, provocando críticas de expertos de que esto contradecía con el objetivo de "conservación de los recursos"<sup>[5]</sup>.

## Delito contra la fauna silvestre y el comercio interno de anguilas

Según la Agencia de Pesca de Japón, de una captura nacional total de 15,3 toneladas de anguilas vidriadas para la temporada 2014-15, sólo se documentaron adecuadamente 5,7 toneladas, dejando una captura no declarada de 9,6 toneladas.<sup>(Fig. 3<sup>[6]</sup>) [7]</sup> Las investigaciones de Kyodo News revelaron que en la temporada 2016-2017, 5,9 toneladas (un 45% de la captura doméstico de anguilas vidriadas) derivaron de pescadores furtivos o de capturas no declaradas<sup>[8]</sup>. Se ha notado ampliamente que están implicados sindicatos del crimen como la mafia japonesa, hasta el punto de que se afirmó: "Sin los *yakuza*, nunca llenarían los estanques de anguila"<sup>[9]</sup>. No obstante, la Agencia de Pesca adopta la posición de que la sobrepesca se puede prevenir con los controles actuales y afirma que, dado que todas las anguilas del mercado negro eventualmente terminan en los mismos estanques, el mercado negro y la conservación de recursos son problemas por separado<sup>[10]</sup>.



[Fig.3] Captura anual de anguilas vidriadas de Japón (toneladas)



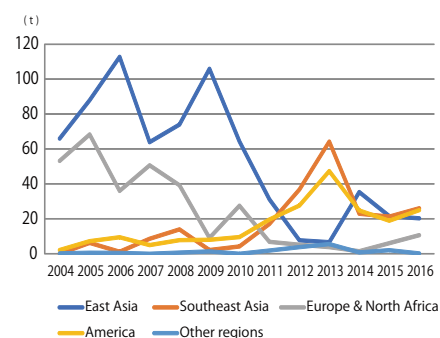
Artículo de la revista de negocios Wedge sobre la conexión entre el contrabando de anguilas y los sindicatos del crimen



[8] Investigación de Kyodo News según lo informado por Kumamoto Nichinichi Shimbun. 15 de junio de 2017

## Origen de las alevines vivos después de la inclusión en la CITES de *A. anguilla*

Como se muestra en la Fig.4<sup>[11]</sup>, el origen de las alevines de anguillas vivas importadas al este de Asia ha cambiado. Como las exportaciones de la UE cesaron después de que la UE prohibió todas las exportaciones de *A. anguilla* en diciembre de 2010, las importaciones de América del Norte, incluyendo Canadá, Estados Unidos y la República Dominicana (presumiblemente anguila americana, *A. rostrata*) y del sudeste asiático, incluidas las Filipinas, Indonesia, Vietnam y Malasia (presumiblemente las anguillas tropicales, incluida *A. bicolor*), han aumentado. Sin embargo, las importaciones procedentes del norte de África y la UE parecen haber aumentado desde 2015.



[Fig.4] Importaciones anuales de anguillas vivas como "semillas de anguila" de China, Hong Kong, Japón, Corea y Taipéi Chino, y sus fuentes (toneladas)

- [1] Declaración oral de Yoshio Shiraishi (Presidente de la Unión de Cooperativas de Acuicultores de Anguila de Japón, Presidente de la Organización de la anguila sostenible de Japón). Reportado por Suisan-Keizai Daily News. 11 de julio de 2017.
- [2] WWF Japón, "riesgo de pesca INDNR en Japón y sus alrededores: informe final", mayo 2017. [https://www.WWF.or.jp/Activities/Data/20170907\\_ocean02.pdf](https://www.WWF.or.jp/Activities/Data/20170907_ocean02.pdf).  
0,0 < 0,6 sin riesgo o mínimo, 0,6 < 1,2 de riesgo muy bajo, 1,2 < 1,8 de riesgo bajo, 1,8 < 2,4 de riesgo mediano, 2,4 ≤ 3,0 de alto riesgo
- [3] Reportado por Tokyo Shimbun. 25 de julio 2017
- [4] Declaración oral de Shigeto Hase (el entonces director general adjunto de la Agencia de Pesca de Japón, actual Secretario de Pesca). Reportado por Minato Shimbun. 27 de junio 2017
- [5] Reportado por Tokyo Shimbun. 25 de julio 2017
- [6] Temporada 2010-2011 a temporada 2014-2015: Agencia pesquera 「ウナギをめぐる状況と対策について」 {= Sobre la situación y las medidas para las anguillas } (en japonés) Julio 2017 p15.  
Temporada 2015-2016: reportado por KumamotonitcinichiShimbun (Investigación de Kyodo News) 15 de junio 2017
- [7] Sociedad de Conservación de la Naturaleza de Japón, iniciativa de desarrollo de investigación de la Universidad de Chuo, unidad de investigación de conservación de la anguila 「うなぎ未来会議2016レポート」 {= Reporte 2016 sobre la conferencia del futuro de anguillas } (en japonés) p. 10. [http://c-Faculty.Chuo-u.AC.jp/blog/eelunit/files/2017/03/UMK2016\\_0330.pdf](http://c-Faculty.Chuo-u.AC.jp/blog/eelunit/files/2017/03/UMK2016_0330.pdf)
- [8] Reportado por Kumamotonitcinichi Shimbun (Investigación de Kyodo News) 15 de junio 2017
- [9] Entrevista a una persona relacionada con la pesca ilegal. Tomohiko Suzuki, "Wedge" editores 「ウナギ密漁: 変わらぬ業界、支える消費者」 {= Pesca furtiva de la anguila: industria inmutable, consumidores que la apoyan } (en japonés) agosto 2015, p23.
- [10] Comentario de un oficial de la Agencia de Pesca en una reunión conjunta de Comité de Pesca del Partido Demócrata Liberal, el Comité General de Investigación Pesquera y miembros de la dieta preocupados por la promoción del cultivo de anguillas el 12 de octubre de 2016. Reportado por Minato Shimbun 17 de octubre 2016.
- [11] Estadísticas de las agencias de aduanas de La República Popular de China, Hong Kong, Japón, la República de Corea y Taipei Chino según lo informado por Hiromi Shiraishi, Vicki Crook (2015) "Eel market dynamics: an analysis of Anguilla production, trade and consumption in East Asia" {= Dinámica del mercado de anguillas: un análisis de la producción, el comercio y el consumo de anguila en Asia oriental } TRAFFIC P14. [http://www.Traffic.org/Fisheries-Reports/traffic\\_pub\\_fisheries17.pdf](http://www.Traffic.org/Fisheries-Reports/traffic_pub_fisheries17.pdf)

## Ventas de anguila procesada en Japón

GREENPEACE

En Japón, la anguila se come generalmente como *kabayaki*; fileteado, en brochetas, marinado en salsa de soja y otra salsa japonesa, y a la parrilla. Es costumbre comerlo en un día determinado en verano conocido como *Do-yo-no-ushi*, cuando se convierte en el centro de eventos de ventas en los supermercados, tiendas de conveniencia e incluso cadenas de restaurantes de *gyūdon* (tazón de carne vacuna).



Un mostrador de supermercado dominado por la anguila para *Do-yo-no-ushi*

Greenpeace de Japón investigó las ventas de anguila procesada (*kabayaki*) en 14 grandes supermercados. Greenpeace luego comparó las respuestas de la compañía con el análisis de ADN de los productos de la anguila. Cuatro de ellos dieron respuestas que no coincidían con las pruebas de ADN. Tres muestras que se informaron como anguila europea, *A. anguilla*, eran en realidad anguila americana, *A. rostrata*, mientras que una muestra, informada como anguila americana, era en realidad anguila europea. El hecho de que

involuntariamente vendieran anguila europea incluida en el Apéndice II de la CITES, que no puede exportarse sin permiso específico, demuestra la falta de transparencia y trazabilidad en el comercio. Al poco tiempo, los principales supermercados anunciaron que ya no comercializarían la anguila europea.

cadena de supermercados o supermercado	Encuesta de ADN (2014)			Encuesta de especies manejadas (2015)			
	identificación del ejemplar	respuesta de la empresa	Resultado de la prueba de ADN	<i>A. anguilla</i>	<i>A. rostrata</i>	<i>A. japonica</i>	<i>A. bicolor</i>
A	a1	Ninguna respuesta	<i>A. japonica</i>	Se negaron a participar			
B	b1	Ninguna respuesta	<i>A. anguilla</i>	Se negaron a participar			
	b2	Ninguna respuesta	<i>A. anguilla</i>				
C	c1	<i>A. anguilla</i>	<i>A. rostrata</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
D	d1	<i>A. rostrata</i>	<i>A. anguilla</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
E	e1	<i>A. anguilla</i>	<i>A. rostrata</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
F	f1	<i>A. anguilla</i>	<i>A. rostrata</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
	f2	<i>A. anguilla</i> Respuesta revisada: <i>A. japonica</i>	<i>A. japonica</i>				
G	g1	<i>A. japonica</i> Respuesta revisada: <i>A. anguilla</i>	<i>A. anguilla</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
H	h1	<i>A. japonica</i>	<i>A. japonica</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	Para comerciar
I	i1	<i>A. japonica</i>	<i>A. japonica</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
J	j1	<i>A. japonica</i>	<i>A. japonica</i>	No intercambios	Para comerciar	Para comerciar	No intercambios
	j2	<i>A. japonica</i>	<i>A. japonica</i>				
K	k1	<i>A. anguilla</i>	<i>A. anguilla</i>	No intercambios	Para comerciar	Para comerciar	No intercambios
L	l1	<i>A. anguilla</i>	<i>A. anguilla</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
M	m1	<i>A. japonica</i>	<i>A. japonica</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
N	n1	<i>A. anguilla</i>	<i>A. anguilla</i>	No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios
O	-	No evaluado		No intercambios	No intercambios	Para comerciar	No intercambios

La investigación de 2015 sobre la Encuesta de especies manejadas analizó el producto de la anguila, y encontró que ninguno de los trece supermercados más importantes vendía anguila europea. No obstante, a pesar del hecho de que la anguila japonesa fue incluida en la lista IB (En peligro de extinción) por el Ministerio del Medio Ambiente de Japón en 2013 y por la UICN como En Peligro de Extinción (EN) en 2014, todas las compañías vendían anguilas japonesas.

Además, no hay ningún requisito para etiquetar la especie utilizada anguila procesada (*kabayaki*). La mayoría de las etiquetas de los productos mostraba sólo la palabra *unagi* (anguila) sin indicación de especie. De 48 tipos de *kabayaki* vendidos en los principales supermercados en septiembre de 2017, incluido el nombre de la especie en la etiqueta. Además, aunque las reglamentaciones sobre el etiquetado de los productos de anguila procesada requieren la declaración del país de origen, no es necesario indicar el origen de la anguila utilizadas en la acuicultura.

#### Referencias:

- Encuesta de ADN de anguila procesada (2014) (en japonés) <http://www.greenpeace.org/japan/ja/campaign/ocean/seafood/SaveUnagi/report2/>
- Encuesta de especies de origen (2015) (en japonés) <http://www.greenpeace.org/japan/ja/news/blog/staff/blog/53696/>
- Agencia del consumidor de Japón 「加工食品に関する共通Q&A (第1集)」 {= Un cuestionario sobre alimentos procesados (vol.1)} (en japonés) [http://www.caa.go.jp/foods/qa/kyoutsuu01\\_qa.html#a01](http://www.caa.go.jp/foods/qa/kyoutsuu01_qa.html#a01)
- Agencia del consumidor de Japón 「魚介類の名称のガイドライン」 {= Directrices sobre el nombre de las especies de mariscos} (en japonés) [http://www.caa.go.jp/foods/pdf/guideline\\_b.pdf](http://www.caa.go.jp/foods/pdf/guideline_b.pdf)
- Agencia del consumidor de Japón 「うなぎ加工食品品質表示基準」 {= Normas de calidad para el etiquetado de productos de anguila procesados} (en japonés) [http://www.caa.go.jp/foods/pdf/kijun\\_41\\_110930.pdf](http://www.caa.go.jp/foods/pdf/kijun_41_110930.pdf)



# Las estructuras hechas por el hombre hacen que los ríos de Japón sean peligrosos para las anguilas: Una investigación de ciudadanos

La investigación nacional ha demostrado que los vertederos de más de 40 cm dificultan que las anguilas migren aguas arriba (MoE, 2017). Aunque las presas grandes sean obviamente un obstáculo, hasta una serie de pequeños vertederos puede afectar la migración y desarrollo de anguilas. Una investigación en los EE. UU. ha demostrado que la eliminación de las presas condujo a recuperación en el número de anguilas en los ríos (Hitt et al., 2012).

En 2017, una encuesta ciudadana iniciada por la sociedad de conservación de la naturaleza de Japón (NACS-J) investigó el estado de los ríos y estuarios en Japón. Con la asistencia de la Sociedad Zoológica de Londres y la Universidad de Chuo, los ciudadanos colaborarán en un programa de monitoreo de la anguila programado para comenzar en 2018.

### Artículos citados:

- Ministerio del Medio Ambiente de Japón (MoE) (2017) 平成28年度ニホンウナギ保全方策検討委託業務報告書 {= Hallazgos de la comisión externa del año fiscal 2016 sobre medidas para la conservación de la anguila japonesa} (en japonés)
- Nathaniel P. Hitt, Sheila Eller, John E. B. W offord (2012) Dam removal increases American eel abundance in Distant head water stream s. Transactions of the American Fisheries Society 141:1171-1179, 2012



Japan Wildlife Conservation Society (JWCS)  
102 MoutAPT, 1-11-19, Sakai Musashino-shi,  
Tokyo, Japan 180-0022  
Tel/Fax: +81-(0)422-54-4885 www.jwcs.org/en  
info@jwcs.org copyright JWCS All Rights Reserved.



Este trabajo fue apoyado por Pro Natura Foundation Japan's Grant FY 2017.