

## **El sistema VICASS (Video Image Capturing and Sizing System) como medio para la medida de atunes de forma no invasiva.**

**Fernando de la Gándara.**

**Investigador titular del Centro Oceanográfico de Murcia.**

El VICASS consiste en un sistema de análisis de imagen estereoscópica obtenida mediante dos videocámaras digitales sumergidas. Permite la medición de peces que nadan libremente en el interior de unidades de cultivo (tanques o viveros en el mar). El sistema permite así mismo, mediante un programa informático y la relación talla/peso, la estimación de la biomasa total contenida en la unidad de cultivo. En cualquier caso es así mismo posible la obtención de los datos de medida (Talla y altura) en una hoja Excel para poder aplicar la relación talla/peso que se estime oportuna.

Este sistema se viene empleando en el proyecto SELFDOTT (Self sustained Aquaculture and domestication of bluefin tuna *Thunnus thynnus*) cofinanciado por el 7º PM de la Unión Europea ([www.selfdott.org](http://www.selfdott.org)). En el marco de dicho proyecto se utiliza para la estimación de la talla y la biomasa de los atunes estabulados en viveros flotantes frente a la Bahía de El Gorguel. Dicha estimación permite la obtención de curvas de crecimiento de forma no invasiva, única forma ésta de estimar el crecimiento ya que la gran sensibilidad que muestra esta especie a las manipulaciones impiden la obtención de su talla o su peso de forma directa, sin sacrificar al animal.

El sistema consiste básicamente en dos cámaras fijas a una armazón metálico (esterovideocámara) colocadas con un determinado ángulo y que permiten hacer fotos simultáneamente a atunes que pasen por delante a una distancia de en torno a 15 m (Figura 1). El armazón se conecta mediante un cable de 30 m de longitud a un ordenador especial que se coloca en un barco (Figura 2).

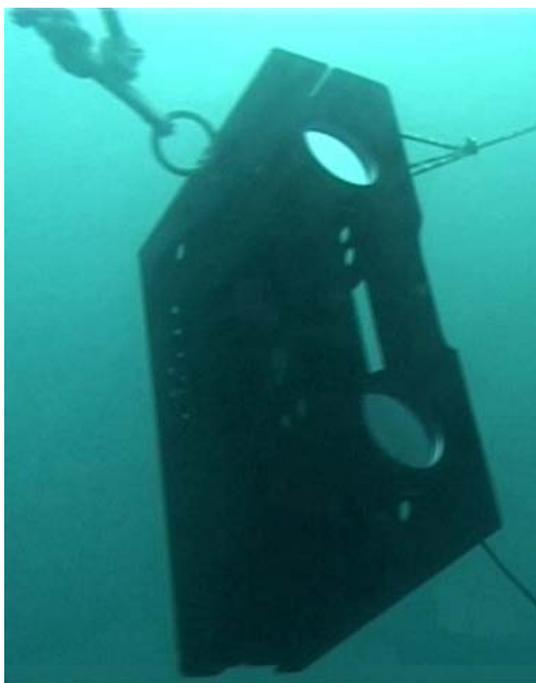


Figura 1: Estéreo video cámara



Figura 2: Ordenador

Las fotos pueden realizarse de forma manual o automática aunque es recomendable el primer método ya que el segundo las realiza con una frecuencia constante sin detectar si hay o no atunes frente a las cámaras. De forma manual, las fotos las realiza un operador tocando sobre la pantalla del ordenador, ya que se trata de una pantalla táctil. El sistema realiza dos fotos, una por cada cámara.

Los datos grabados (pares de fotos) se transfieren del ordenador a un lápiz de memoria, para su posterior análisis en un ordenador corriente, al que previamente se le ha cargado el correspondiente software (Vicass Edge). El análisis consiste en ir marcando sobre cada par de fotos realizadas (superior e inferior), la longitud y la altura de aquellos peces que aparezcan en ambas fotos, siempre y cuando estén relativamente perpendiculares al eje de las cámaras (Figura 3). En caso de que estén curvados (por ejemplo girando) o demasiado lejos, el sistema devuelve un mensaje de error.



Figura 3

El sistema así mismo devuelve una estimación del peso de los atunes mediante un algoritmo que contiene su software (de fábrica) y que no es modificable. Sin embargo y como se ha citado, es posible extraer los datos de longitud y altura a una hoja Excel, lo que permite poder aplicar externamente la relación talla peso que se desee.

En el citado proyecto SELFDOTT, se ha utilizado este sistema para obtener la talla y la estimación del peso, de los reproductores ubicados en las dos jaulas que el proyecto mantiene en la bahía de El Gorguel (Cartagena). También para estimar el crecimiento de los juveniles capturados en el mar y que son y han sido utilizados para las pruebas de alimentación con dietas artificiales y su comparación con una alimentación estándar a base de pescado.

Como se ha citado, el sistema VICASS sólo realiza medidas. Para realizar estimaciones directas del peso, se han empleado sistemas acústicos mediante el uso de ecosondas. Se han desarrollado métodos basados en el uso de la acústica submarina para la monitorización de cardúmenes de peces en el medio natural, en unidades de cultivo y, particularmente, de atunes. Dado el tamaño de los atunes empleados en acuicultura (> 30 kg), estos mismos métodos son capaces de estimar con gran precisión el número y el tamaño individual de un stock de atunes ubicados en el interior de una jaula flotante. En el seno del proyecto SELFDOTT se han realizado unas primeras experiencias del uso combinado de ambas técnicas (VICASS y acústica), junto al equipo de acústica de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), Campus de Gandía, en virtud de los acuerdos alcanzados en el seno de la Unidad Mixta IEO-UPV. Mediante este uso combinado puede desarrollarse un sistema integrador capaz de realizar dichas estimas de forma precisa, y por tanto, resolvería uno de los grandes problemas a los que se enfrenta la regulación de la pesquería de atún rojo en este momento.

Mazarrón, Murcia, 26 de mayo de 2011.