

**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER (Modalidad B)**  
**Curso 2019-2020** (trabajos a realizar en 2020-2021)  
**MÁSTER EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**

<b>Título</b>	Aplicación de modelos de producción a la gestión de recursos pesqueros
<b>Nombre de la Empresa</b>	Instituto Español de Oceanografía
<b>Tutor/a en la empresa</b>	Marta Cousido, Santiago Cerviño, M.Grazia Pennino
<b>Director/a</b>	Javier Roca Pardiñas
<b>Descripción del trabajo a realizar</b>	<p>La comprensión de cómo se evalúan las poblaciones de peces y cómo se recomienda sobre su explotación sostenible se ha convertido en una componente esencial de la gestión de los recursos pesqueros. Existe una gran variabilidad de métodos de evaluación en función de su complejidad y de su necesidad de datos.</p> <p>Los modelos de producción excedente, también conocidos como modelos de biomasa dinámica, tienen una larga historia como métodos para gestionar las poblaciones de peces con datos limitados. Para su uso sólo se necesita una serie histórica del peso de la captura y de un índice de abundancia, que puede venir de una campaña oceanográfica o de las capturas por unidad de esfuerzo de la flota. Estos modelos son el método analítico más simple disponible que proporciona una evaluación completa de la población de peces, permitiendo identificar su estado de explotación y predecir su futura evolución en función de las capturas recomendadas. Fue desarrollado inicialmente en la década de 1950 (Schaefer, 1954, 1957), son relativamente simples de aplicar, en parte porque combinan los efectos generales del reclutamiento, del crecimiento y de la mortalidad (todos los aspectos de la producción) en un solo parámetro.</p> <p>Los modelos de producción asumen que si una población se reduce por la pesca habrá un crecimiento poblacional compensatorio. Es decir, el pez crecerá más rápido y/o se reproducirá con más éxito, creando una "producción excedentaria". Al modelar el excedente de producción a diferentes niveles de explotación, el nivel que produce el rendimiento máximo sostenible es estimado.</p> <p>En este trabajo nos centraremos en dos de las formulaciones más empleadas de métodos de producción mediante una aproximación comparativa: ASPIC (A Stock–Production Model Incorporating Covariates) desarrollado por Prager (1996) y SpiCT (A Stochastic surplus production model in continuous time”, desarrollado por Pedersen and Berg (2017). ASPIC se ajusta asumiendo que el error</p>

	<p>de estimación viene de las observaciones de los índices de abundancia, mientras que el SpiCT es un modelo estado-espacio en tiempo continuo. Esto permite que, además de las observaciones, el error en el proceso de captura se refleje en la incertidumbre de los parámetros estimados en el modelo.</p> <p>El primer punto a tratar en este trabajo será la revisión y comprensión de los modelos de producción, empezando con uno mas simple (ASPIC) y avanzando a uno más complejo (SpiCT). Una vez comprendidos, se pondrán a prueba en escenarios con datos simulados en donde alguna o varias asunciones de los modelos son violadas con el fin de comparar la sensibilidad de los métodos. Para la creación de los diferentes escenarios de simulación se empleará el paquete Rfishpop implementado en R Core Team (2013) (disponible en <a href="https://github.com/IMPRESSPROJECT/Rfishpop">https://github.com/IMPRESSPROJECT/Rfishpop</a>).</p> <p>Finalmente, teniendo presentes los resultados de dichas simulaciones el método se empleará en la evaluación de varias poblaciones de peces.</p> <p>Al final del trabajo el estudiante entenderá como se usa un modelo para evaluar el estado de las poblaciones explotadas y como se valoran distintas alternativas de gestión y de que manera los modelos usados y sus asunciones básicas pueden condicionar las recomendaciones de gestión.</p> <p>Referencias:</p> <p>Pedersen, M.W. and Berg, C.W. (2017), A stochastic surplus production model in continuous time. <i>Fish Fish</i>, 18: 226-243. doi:<a href="https://doi.org/10.1111/faf.12174">10.1111/faf.12174</a></p> <p>R Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <a href="http://www.R-project.org/">http://www.R-project.org/</a>.</p> <p>Schaefer, M. B. (1954). Some aspects of the dynamics of populations important to the management of the commercial marine fisheries. <i>Bulletin, Inter-American Tropical Tuna Commission</i> 1:25–56.</p> <p>Prager, M. H. 1994. A suite of extensions to a non equilibrium surplus–production model. <i>Fishery Bulletin</i> 92: 374–389.</p> <p>Schaefer, M. B. (1957). A study of the dynamics of the fishery for yellowfin tuna in the Eastern Tropical Pacific Ocean. <i>Bulletin, Inter-American Tropical Tuna Commission</i> 2:247–85.</p>
<p>Recomendaciones</p>	<p>Interés en la aplicación a casos prácticos. Dominio de R</p>
<p>Fechas de las</p>	<p>A partir de septiembre 2020</p>

**Máster en Técnicas  
Estadísticas**



UNIVERSIDADE DA CORUÑA **Universidade de Vigo**

<b>practicar</b>	
<b>Lugar de trabajo y horario</b>	Instituto Español de Oceanografía, C.O de Vigo 9.00- 14 Lun-viernes, flexibles se pueden ajustar en caso de necesidad
<b>Convenio/contrato (tachar lo que no corresponda)</b>	Convenio de colaboración firmado con las tres universidades gallegas para la realización de las prácticas de los alumnos del Master.
<b>Participación en el proceso de selección (tachar lo que no corresponda)</b>	SI
<b>Otras observaciones</b>	