

Universidad Nacional de Ingeniería Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y Ciencias Sociales Escuela Profesional de Ingeniería Estadística

Primer Informe de Investigación

Proyección de la Producción de Anchoveta en Perú Incorporando Indicadores Climáticos del Océano Pacífico

Consultoría Estadística

Docente: Grados Paredes Daniel

Lin Chiu Chen Yang² Ocaña Coronado Manuel³ Varillas Torres Augusto⁴

Abstract

Este informe presenta un análisis estadístico orientado a modelar la producción pesquera mensual de anchoveta en el Perú, considerando el impacto de variables climáticas como el índice de oscilación del niño (ONI) y el índice de oscilación del sur (SOI). El objetivo es generar un modelo predictivo que permita proyectar la producción para los próximos cinco meses, facilitando la toma de decisiones por parte de la industria pesquera.

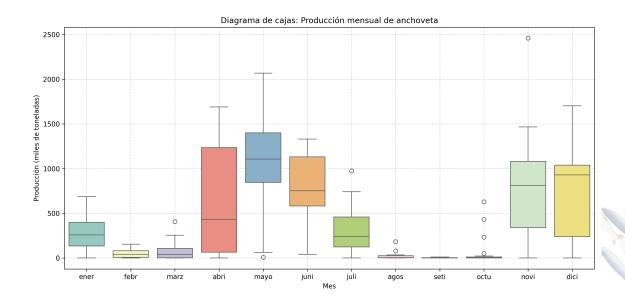
Utilizando datos mensuales desde 2003 hasta 2025 obtenidos a través del Banco Central de Reserva del Perú y National Oceanic and Atmospheric Administration, se aplicaron técnicas de modelado de series de tiempo específicamente con el SARIMAX. El modelo desarrollado permite realizar proyecciones con un nivel aceptable de error y brinda información relevante sobre la sensibilidad de la producción frente a cambios climáticos.

keywords Producción pesquera, anchoveta, clima, sarimax, Perú

Contents

1	Met	Metodología									
	1.1	Análisis Exploratorio									
		1.1.1	Producción de Anchoveta	2							
		119	Índias de la Oscilación del Sur COI	9							





1 Metodología

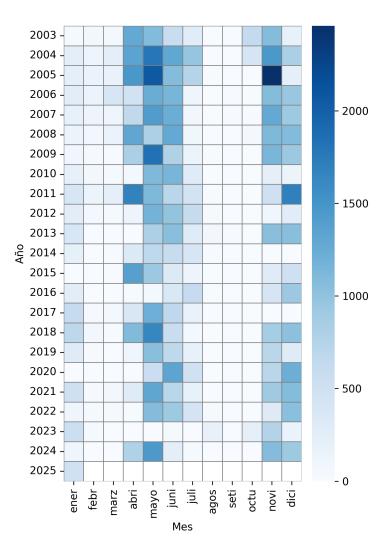
1.1 Análisis Exploratorio

1.1.1 Producción de Anchoveta

Esta es nuestra *variable respuesta* obtenida a travez del Banco Central de Reserva del Perú BCRP (BCRP, 2025) detalla la producción pesquera de la anchoveta peruana en miles de toneladas de cada mes desde el año 2003 hasta enero del 2025 teniendo un total de 265 datos.

Tabla 1: Producción mensual de anchoveta peruana en miles de toneladas.

año	ener	febr	marz	abri	mayo	juni	juli	agos	seti	octu	novi	dici
2003	39.7	80.9	66.7	1281.7	1088.9	579.5	280.9	1.0	4.9	628.9	1082.1	200.3
2004	259.2	128.3	255.5	1353.1	1792.1	1307.4	975.9	0.8	6.2	431.4	1466.0	821.0
2005	222.3	154.7	179.3	1472.9	2068.7	1080.8	742.2	15.1	6.6	0.5	2459.4	226.1
2006	259.9	136.5	406.9	480.3	1247.3	1156.6	122.9	8.4	10.6	21.7	1080.0	960.7
2007	193.1	132.5	121.1	657.5	1426.3	1237.4	77.1	3.9	10.4	13.6	1280.7	931.2
2008	145.4	80.2	169.3	1325.1	808.1	1279.8	101.4	2.8	2.1	51.5	1107.3	1086.5
2009	91.6	29.4	17.0	821.6	1843.4	784.6	143.6	13.1	2.6	8.2	1138.2	935.2
2010	220.7	76.5	44.1	50.2	1105.2	1148.2	303.4	1.4	2.7	1.7	234.3	142.2
2011	409.3	145.3	227.7	1689.7	1110.0	706.1	466.5	27.2	1.1	0.8	514.1	1702.3
2012	263.1	65.4	43.0	129.2	1172.6	993.9	608.1	30.2	4.5	5.1	96.0	282.8
2013	391.5	1.0	0.2	0.8	814.9	1054.9	291.5	80.3	10.9	5.5	1048.5	1053.9
2014	219.3	0.0	10.1	337.8	675.7	590.9	400.3	20.3	1.2	0.0	0.0	0.0
2015	0.0	0.0	18.1	1375.8	937.6	334.0	129.8	4.0	0.5	0.5	301.6	514.4
2016	266.5	0.2	0.0	19.5	63.8	369.1	618.9	28.3	0.0	0.0	428.6	937.9
2017	615.7	34.0	59.7	382.7	1215.4	668.5	180.9	1.7	0.1	0.5	6.4	0.0
2018	688.4	77.0	23.1	1096.1	1646.5	567.3	62.1	1.9	0.8	6.6	868.2	1035.0
2019	302.4	33.3	0.4	111.5	1049.3	679.2	200.1	3.5	0.1	2.1	702.0	297.6
2020	5.2	0.0	0.0	0.3	553.1	1330.9	489.1	0.3	0.5	1.0	714.0	1226.4
2021	515.5	35.6	68.1	306.3	1325.0	719.0	197.5	2.7	0.1	1.3	917.9	1081.2
2022	111.3	41.6	37.1	26.1	1071.1	927.6	438.0	35.3	1.0	1.1	311.5	1039.0
2023	546.7	43.7	0.0	6.4	7.6	41.5	0.0	182.6	0.4	234.1	754.7	162.9
2024	123.0	0.3	0.8	778.5	1454.9	241.6	39.2	0.3	0.6	2.8	1067.7	927.9
2025	508.2	h		1	110	- T			1	A		



al calcular las media y varinza de cada mes podemos observar en el diagrama de cajas y bigotes y el mapa de calor un patron notorio donde los meses donde más se pesca son mayo y noviembre y meses donde no casi no hay pesca ¿A que se debe eso? La respuesta reside en el Ministerio de la Producción PRO-DUCE concede autorización de pesca en 2 temporadas al año la primera en marzo hasta junio y la segunda empieza desde noviembre hasta diciembre aunque estas pueden variar y son publicadas mediante resoluciones ministeriales

1.1.2 Índice de la Oscilación del Sur SOI

Empezamos con nuestra primera variable explicativa

References

BCRP. (2025, February). Pesca marítima - consumo industrial - anchoveta. https://estadisticas.bcrp. gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01848AM/html

