



UGR | **Universidad
de Granada**



UNIVERSIDAD DE GRANADA

MÁSTER EN INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**La investigación sobre Ciencias del Mar en la
Universidad Católica del Norte: una aproximación métrica
Web of Science (2013-2022)**

Presentado por:

Alejandra Soto Castro

Tutores:

Prof. Dra. Zaida Chinchilla Rodríguez

Prof. Dr. Alberto Martín Martín

Curso académico 2024/2025

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi directora de trabajo de fin de Máster, la Dra. Zaida Chinchilla Rodríguez, por su profesionalismo, exigencia y crítica constructiva. Aunque en algún momento me llevó a cuestionar mi capacidad para cumplir con las expectativas, finalmente comprendí lo que se esperaba de mí y pude enfocar mis esfuerzos para alcanzar el objetivo. Al Dr. Alberto Martín Martín por haber accedido a ser tu tutor, sin esta ayuda no podría estar presentando hoy mi trabajo.

Agradezco a la Dra. Karin Lohrmann Sheffield y al Dr. Julio Vásquez Castro, investigadores de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte, por su tiempo, colaboración y comentarios, que fueron fundamentales para obtener respuestas más certeras y complementar los datos de mi investigación.

Quiero agradecer, porque a lo largo de los años, he tenido la fortuna de rodearme de personas excepcionales, colegas, académicos e investigadores que han valorado mi trabajo y con quienes, más allá de lo profesional, he forjado valiosas amistades. Hoy quiero expresar mi gratitud a todos ustedes por estar a mi lado, por tomarse el tiempo de leer mi trabajo, por sus comentarios y sugerencias, y por cada palabra de aliento que me han brindado. A todos, gracias.

A Mauricio, mi compañero de batalla, mi gran apoyo emocional y psicológico, que ha sido pilar fundamental en los momentos más difíciles. Gracias por tu infinita paciencia, por contenerme, y por todo el amor que me has dado, éste me ayudó a no rendirme, a superar la frustración y la angustia. Gracias a eso, ¡estoy de vuelta!

ÍNDICE

Índice de figuras.....	6
Índice de tablas	8
Resumen.....	10
Abstract.....	11
1. Introducción.....	12
1.1. El rol de las universidades chilenas en la investigación científica... ..	12
1.2. La Universidad Católica del Norte y su enfoque en Ciencias del Mar	14
1.3. La importancia de la biodiversidad marina y su relación con el desarrollo sostenible.....	15
1.4. Desafíos en la evaluación de la investigación científica y propuestas de mejora.....	17
2. Objetivos.....	19
2.1. Objetivo general	20
2.2. Objetivos específicos	20
3. Antecedentes.....	21
4. Material y métodos.....	22
4.1. Fuentes de información.....	22
4.1.1. Extracción de datos	24
4.1.2. Tratamiento de datos y herramientas utilizadas.....	24
4.1.3. Otras herramientas	25
4.2. Indicadores bibliométricos de la UCN	26
5. Análisis y Discusión.....	27
5.1. Resultados generales de la UCN	27
5.2. Indicadores de la producción científica de la UCN.....	29
5.2.1. Datos generales de la UCN	29
5.2.2. Tasa de variación de documentos por año	30
5.2.3. Número de documentos por año según categoría WoS.....	32
5.2.4. Autores más productivos a nivel general y por categoría WoS	36

5.2.5. Producción por publicaciones en general y por categoría WoS	40
5.3. Indicadores de impacto científico de la producción de la UCN.....	47
5.3.1. Variación de impacto normalizado por año.....	47
5.3.2. Impacto normalizado por categoría WoS.....	48
5.3.3. Cuartil e impacto normalizado para las revistas más productivas por categoría WoS	50
5.3.4. Documentos más citados.....	57
5.3.5. Impacto normalizado por autores.....	63
5.3.6. Impacto normalizado por instituciones	68
5.4. Indicadores de redes de colaboración de la UCN	74
5.4.1. Número y porcentaje de documentos con colaboración nacional e internacional.....	74
5.4.2. Coautorías y redes más representativas.....	75
5.4.3. Colaboraciones más frecuentes con otras instituciones	78
5.4.4. Países y redes más representativas	82
6. Conclusiones	86
6.1. Producción científica de la UCN	86
6.2. Impacto científico de la producción de la UCN.....	87
6.3. Redes de colaboración de la UCN	88
6.4. Oportunidades de mejora para la UCN.....	90
7. Limitaciones y líneas futuras de investigación... ..	92
Bibliografía	94
Anexos	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de producción científica por Instituciones de Educación Superior en Chile, año 2022...	13
Figura 2. Universidad Católica del Norte, Facultad de Cs. del Mar	15
Figura 3. Infografía Vida Submarina	16
Figura 4. Indicadores y metas objetivo específico 1.4.	24
Figura 5. Idioma de los documentos recuperados	29
Figura 6. Tasa de variación de documentos por año	30
Figura 7. Número de artículos y variación por año según categoría WoS	32
Figura 8. Artículos y variación por año según categoría Marine & Freshwater Biology	32
Figura 9. Artículos y variación por año según categoría Fisheries	33
Figura 10. Artículos y variación por año según categoría Oceanography	34
Figura 11. Artículos y variación por año según categoría Water Resources	34
Figura 12. Publicaciones con mayor cantidad de artículos	40
Figura 13. Publicaciones más productivas por categoría Marine & Freshwater Biology	42
Figura 14. Publicaciones más productivas por categoría Fisheries	43
Figura 15. Publicaciones más productivas por categoría Oceanography	44
Figura 16. Publicaciones más productivas por categoría Water Resources	45
Figura 17. Variación de impacto normalizado por año	47
Figura 18. Cuartil e impacto normalizado de las publicaciones más productivas de Marine & Freshwater Biology	50
Figura 19. Cuartil e impacto normalizado de las publicaciones más productivas de Fisheries	52
Figura 20. Cuartil e impacto normalizado de las publicaciones más productivas de Oceanography	53
Figura 21. Cuartil e impacto normalizado de las publicaciones más productivas de Water Resources	55
Figura 22. Colaboración nacional e internacional	74

Figura 23. Coautorías y redes más representativas	75
Figura 24. Red de coautorías centradas en el núcleo Thiel M. (clúster verde).....	76
Figura 25. Red de coautorías centradas en el núcleo Sellanes, J. (clúster rojo)	77
Figura 26. Instituciones y redes más representativas	78
Figura 27. Red de colaboración entre instituciones centradas en el núcleo Universidad Católica del Norte (clúster verde).....	79
Figura 28. Red de colaboración entre instituciones centradas en el núcleo Universidad de Concepción (clúster rojo).....	80
Figura 29. Países y redes más representativas	82
Figura 30. Red de colaboración centrada en Chile (clúster verde)	83
Figura 31. Red de colaboración centrada en Brazil (clúster rojo)	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores y descripción según dimensiones cuantitativa, de impacto y redes de colaboración.....	26
Tabla 2. Resultados totales	27
Tabla 3. Número de documentos totales por año según su tipología documental	27
Tabla 4. Datos generales UCN.....	29
Tabla 5. Autores más productivos.....	36
Tabla 6. Autores más productivos según categoría Marine & Freshwater Biology	37
Tabla 7. Autores más productivos según categoría Fisheries	37
Tabla 8. Autores más productivos según categoría Oceanography	38
Tabla 9. Autores más productivos según categoría Water Resources	39
Tabla 10. Evolución de las publicaciones más productivas por año	40
Tabla 11. Evolución de las publicaciones más productivas de la categoría WoS Marine & Freshwater Biology por año.....	42
Tabla 12. Evolución de las publicaciones más productivas de la categoría WoS Fisheries por año	43
Tabla 13. Evolución de las publicaciones más productivas de la categoría WoS Oceanography... ..	44
Tabla 14. Evolución de las publicaciones más productivas de la categoría WoS Water Resources	45
Tabla 15. Impacto normalizado por categoría WoS	48

Tabla 16. Publicaciones más productivas Marine & Freshwater Biology	50
Tabla 17. Publicaciones más productivas Fisheries.....	52
Tabla 18. Publicaciones más productivas Oceanography	54
Tabla 19. Publicaciones más productivas Water Resources	55
Tabla 20. Documentos más citados	57
Tabla 21. Documentos más citados según categoría WoS Marine & Freshwater Biology.....	58
Tabla 22. Documentos más citados según categoría WoS Fisheries	59
Tabla 23. Documentos más citados según categoría WoS Oceanography	60
Tabla 24. Documentos más citados según categoría WoS Water Resources	61
Tabla 25. Impacto normalizado por autores	63
Tabla 26. Impacto normalizado por autores según categoría WoS Marine & Freshwater Biology.....	63
Tabla 27. Impacto normalizado por autores según categoría WoS Fisheries	64
Tabla 28. Impacto normalizado por autores según categoría WoS Oceanography	65
Tabla 29. Impacto normalizado por autores según categoría WoS Water Resources	65
Tabla 30. Distribución de posiciones de autoría.....	66
Tabla 31. Autorías con documentos en Q1 y Q2.....	67
Tabla 32. Impacto normalizado por instituciones	68
Tabla 33. Impacto normalizado por instituciones según categoría WoS Marine & Freshwater Biology.....	69
Tabla 34. Impacto normalizado por instituciones según categoría WoS Fisheries	70
Tabla 35. Impacto normalizado por instituciones según categoría WoS Oceanography.	71
Tabla 36. Impacto normalizado por instituciones según categoría WoS Water Resources	72
Tabla 37. Distribución de clústeres de colaboración y su autor más representativo	75
Tabla 38. Distribución de clústeres de colaboración y sus instituciones más representativas.....	79
Tabla 39. Distribución de clústeres de colaboración entre países	82

Resumen

Este trabajo estudia la producción científica, impacto y redes de colaboración en Ciencias del Mar en la Universidad Católica del Norte (UCN) de Chile, durante el periodo 2013-2022, utilizando la base de datos Web of Science. La investigación se enfoca en las categorías temáticas Marine & Freshwater Biology, Fisheries, Oceanography y Water Resources. Se observa un aumento en la cantidad de documentos producidos, aunque con un impacto normalizado en disminución. Esto sugiere la necesidad de estrategias que no solo incrementen la producción, sino también el impacto, como la publicación en revistas de mayor prestigio, un enfoque en áreas de investigación emergentes, y un impulso en la colaboración internacional.

La colaboración internacional resulta ser un aspecto destacado, representando dos tercios de la producción colaborativa, lo que sugiere una fuerte integración de los investigadores de la UCN en la comunidad científica global. Sin embargo, la colaboración nacional es significativamente menor, lo que podría indicar una menor oportunidad o incentivo para asociarse dentro del país.

Este patrón de colaboración refleja posibles políticas institucionales que priorizan la internacionalización, apoyadas por financiamiento y asociaciones estratégicas. Como limitaciones, se reconoce el uso exclusivo de la Web of Science y el factor de impacto como métricas de calidad. Futuros estudios podrían replicar esta investigación con otras bases de datos como Scopus, comparar los resultados con otras universidades de la zona macro norte, del G9 o a nivel nacional, y considerar un análisis específico por facultad, alineado con las áreas prioritarias declaradas en las políticas de investigación de la Universidad.

Palabras Clave Ciencias del Mar; Producción científica; Impacto científico; Redes de colaboración; Bibliometría.

Abstract

This paper studies the scientific production, impact and collaborative networks in Marine Sciences at the Universidad Católica del Norte (UCN) in Chile, during the period 2013-2022, using the Web of Science database. The research focuses on the thematic categories Marine & Freshwater Biology, Fisheries, Oceanography and Water Resources. An increase in the number of documents produced is observed, although with a normalized decreasing impact. This suggests the need for strategies that not only increase production, but also impact, such as publication in more prestigious journals, a focus on emerging research areas and a boost in international collaboration.

International collaboration is an outstanding aspect, representing two thirds of the collaborative production, which suggests a strong integration of UCN researchers in the global scientific community. However, national collaboration is significantly lower, which could indicate a lower opportunity or incentive to associate within the country.

This pattern of collaboration reflects possible institutional policies that prioritize internationalization, supported by funding and strategic partnerships. As limitations, the exclusive use of the Web of Science and the impact factor as quality metrics is recognized. Future studies could replicate this research with other databases such as Scopus, compare the results with other universities in the macro-north zone, the G9 or at the national level, and consider a specific analysis by faculty, aligned with the priority areas declared in the University's research policies.

Keywords Marine Sciences; Scientific production; scientific impact; Collaborative networks; Bibliometric.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. El rol de las universidades chilenas en la investigación científica

“Sin agua no hay vida. Sin azul, no hay verde” Sylvia Earle¹

Las universidades chilenas desempeñan un papel crucial en la investigación. Estas instituciones son las principales fuentes de generación de conocimiento, ya que concentran los principales centros de investigación y desarrollo en Chile, contribuyendo significativamente al avance de la ciencia en diversas disciplinas.

En Chile, las universidades son supervisadas por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA). Ésta tiene como objetivo evaluar el cumplimiento de los proyectos corporativos institucionales y verificar la existencia de mecanismos eficaces de autorregulación y de aseguramiento de la calidad, así como promover el fortalecimiento de su capacidad de autorregulación y mejora continua, considerando para ello cinco áreas de evaluación, dos mínimas obligatorias (gestión institucional y docencia de pregrado) y tres adicionales (docencia de postgrado, investigación, y vinculación con el medio). Según se describe en la Resolución Exenta N°1 del 2013:

Por investigación se entienden las actividades sistemáticas de búsqueda de nuevo conocimiento, que impactan sustantivamente en la disciplina, tema o área a la que pertenecen. Sus resultados se expresan en publicaciones o en patentes. Para optar por esta área, la institución debe desarrollar actividades sistemáticas de investigación de alto nivel en cuanto a la rigurosidad de los proyectos y a su contribución al desarrollo disciplinario o científico, en diversas áreas de su quehacer, expresadas en un conjunto significativo de proyectos de investigación integrados al sistema nacional de ciencia y tecnología. La evaluación para la acreditación refiere a las políticas y mecanismos institucionales destinados a asegurar la calidad de la investigación (Comisión Nacional de Acreditación, 2020, p.15-16).

¹ Sylvia Earle TED Conference <https://oceanoday.noaa.gov/sylviaearle/>

En este sentido para el 2022, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, (ANID, 2024), indica que existen un total de 31.970 publicaciones recogidas en la base de datos Web of Science (Ediciones: Proceedings-Social Sciences & Humanities Edition, Proceedings (ISSHP), Science & Technology (ISTP), Arts & Humanities Citation Index (AHCI), Social Sciences Citation Index (SSCI), Science Citation Index Expanded (SCIE)) por parte de las instituciones de Educación Superior de Chile. Según dicha información, la Universidad Católica del Norte (UCN), se ubica en la posición 14 con 765 documentos (ver Fig. 1).

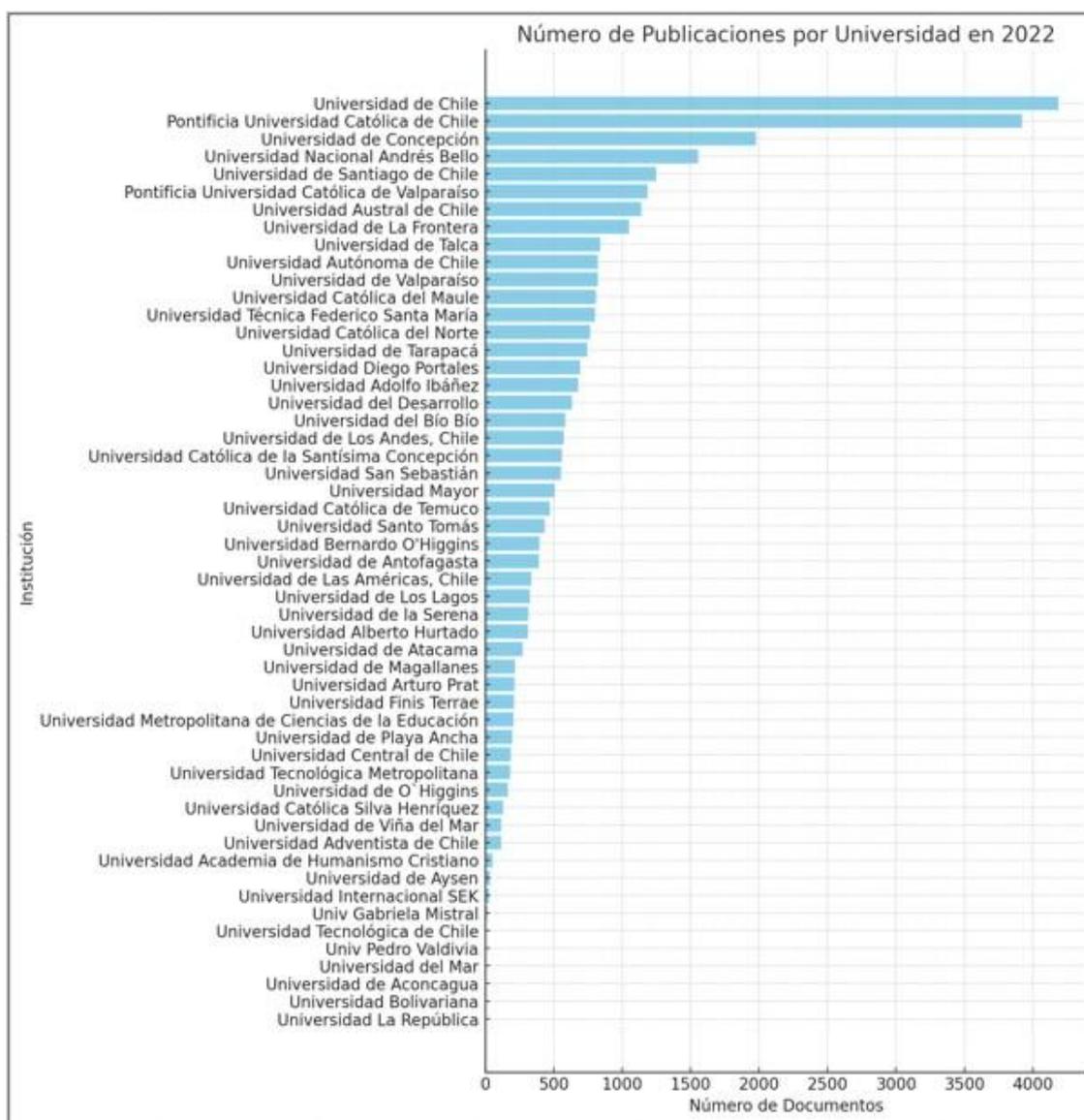


Figura 1. Distribución de producción científica por Instituciones de Educación Superior en Chile, año 2022 (ANID, 2022)

1.2. La Universidad Católica del Norte y su enfoque en Ciencias del Mar

Esta Institución fue fundada en el año 1956, siendo la primera de Educación Superior en el norte del país. Inspirada en los principios del Humanismo Cristiano, crea y difunde conocimiento a través de la docencia, la investigación y la vinculación con el medio, contribuyendo a la formación integral de la persona, la preservación de la herencia cultural y al desarrollo sostenible de la sociedad desde el Norte de Chile (Universidad Católica del Norte, 2015).

Asimismo, la Facultad de Ciencias del Mar tiene sus orígenes en el Centro de Investigaciones Submarinas (CIS), fundado como Centro Científico Tecnológico y cuyo propósito fue el estudio interdisciplinario del mar y la costa, en la entonces Universidad del Norte. En 1981, la Universidad del Norte concentró en Coquimbo sus actividades docentes y de investigación del área marina, trasladando allí las actividades de Pesquería desde Antofagasta, y el Bachillerato en Ciencias con mención en Biología Marina desde la Sede Iquique.

Coquimbo, región costera ubicada en la zona norte de Chile, es un área estratégica para el estudio y desarrollo de la investigación marina debido a su extensa costa y la diversidad de ecosistemas marinos presentes en sus aguas. La ubicación privilegiada de Coquimbo, junto al océano Pacífico, ha convertido a esta región en un punto clave para la investigación en Ciencias del Mar. La riqueza biológica de sus costas y su importancia económica para la pesca y la acuicultura han sido factores determinantes en el establecimiento y crecimiento de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte (ver Mapa Político de la región de Coquimbo, en anexo 1).

En la actualidad, la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte -Sede Coquimbo- cuenta con las carreras de pregrado de Ingeniería en Acuicultura, Biología Marina e Ingeniería en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente; los posgrados de Magíster en Ciencias del Mar con mención en Recursos Costeros, Magíster en Acuicultura y Magíster en Gestión Ambiental; el Doctorado en Acuicultura y Doctorado en Biología y Ecología Aplicada; y los centros de investigación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas y otros Recursos Biológicos (CIDTA-UCN), Centro

de Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI) y el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) (Universidad Católica del Norte, 2017).



Figura 2. Universidad Católica del Norte, Facultad de Cs. del Mar (UCN, 2022)

1.3. Importancia de la biodiversidad marina y su relación con el desarrollo sostenible

Por otra parte, la biodiversidad marina es crucial para el desarrollo sostenible, ya que tiene un impacto directo en aspectos económicos, sociales y ambientales. Los océanos, que cubren más del 90% del espacio habitable de la Tierra, albergan alrededor de 250.000 especies conocidas y muchas más por descubrir. Son esenciales para el funcionamiento del planeta, proporcionando la mitad del oxígeno que respiramos y absorbiendo el 26% de las emisiones de dióxido de carbono anuales (Paşca Palmer, 2020).

Dicha importancia se ve reflejada en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2022) donde la Asamblea General de la ONU estableció 17 objetivos que buscan mejorar la vida de todas las personas, sin dejar a nadie atrás. Estos objetivos combinan la erradicación de la pobreza con estrategias para fomentar el crecimiento

económico y atender necesidades sociales como educación, sanidad, protección social y empleo, al tiempo que combaten el cambio climático y protegen el medio ambiente.

Dentro de éstos, el “Objetivo 14 busca conservar y usar sosteniblemente los océanos y sus recursos, esenciales para la vida en la Tierra” (ver Fig. 3). Hoy en día, los océanos se enfrentan a graves amenazas, como la contaminación plástica y la acidificación, que afectan la vida marina y la seguridad alimentaria. Por tanto, una gestión responsable y una mayor financiación para la ciencia oceánica y la conservación son cruciales para proteger estos ecosistemas y asegurar un futuro sostenible (Naciones Unidas, 2023).

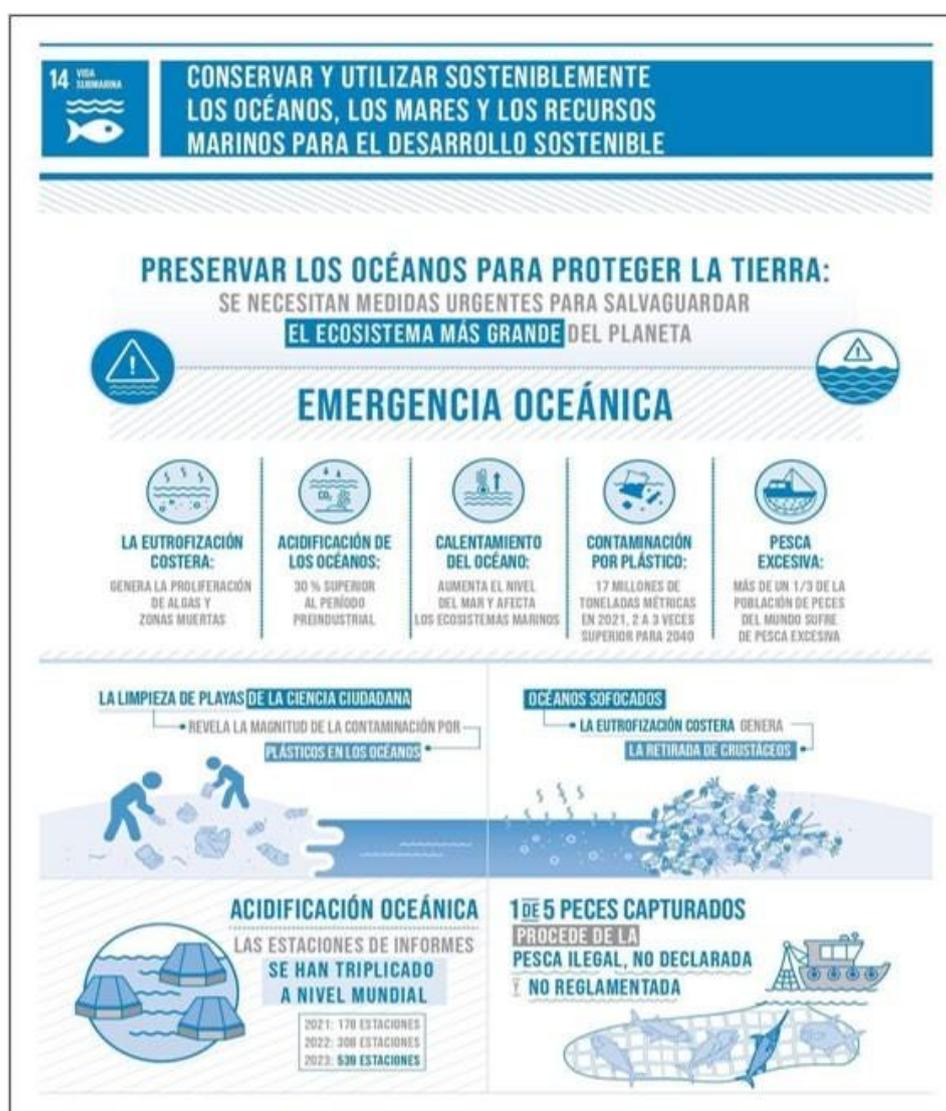


Figura 3. Infografía Vida Submarina (ONU, 2015)

La gestión efectiva de este recurso global es fundamental para un futuro sostenible. Para ello, se requiere incrementar el financiamiento para la investigación oceánica, intensificar las iniciativas de conservación y abordar urgentemente el cambio climático para proteger el mayor ecosistema del planeta. Los esfuerzos actuales para la protección de los océanos son insuficientes frente a la imperiosa necesidad de salvaguardar este vasto y frágil recurso (ONU, 2015).

1.4. Desafíos en la evaluación de la investigación científica y propuestas de mejora

Es en este apartado, donde esta investigación pretende contribuir al primer objetivo del Plan de Desarrollo Estratégico 2020-2024 (Universidad Católica del Norte, 2021), centrado en avanzar en la docencia e investigación de la institución. Específicamente, en el punto 1.4, el cual aspira a lograr un destacado desempeño en investigación entre las universidades de excelencia. Esto se vincula con las políticas de investigación (Universidad Católica del Norte, 2022) que identifican áreas prioritarias a desarrollar, siendo una de ellas, las Ciencias del Mar, representando un importante desafío para el desarrollo sostenible e inclusivo del territorio. El aumento en la productividad científica en esta área y otras se vuelve crucial para fortalecer el posicionamiento nacional de la universidad y enfrentar los desafíos socioeconómicos y ambientales de la región.

Aunque en el Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad se incluyen indicadores para las publicaciones indizadas en la Web of Science, como los porcentajes de publicaciones en revistas Q1 y Q2, es esencial tener en cuenta las limitaciones del Factor de Impacto (FI) como métrica de calidad, tal como se señala en la Declaración de San Francisco sobre Evaluación de la Investigación (DORA), (2020). Dichas limitaciones incluyen la distribución sesgada de citas dentro de las revistas, la diversidad de tipos de artículos que influyen en el Factor de Impacto, la posibilidad de manipulación por parte de las políticas editoriales y la falta de transparencia en los datos utilizados para calcularlo. Más recientemente, la Coalition for Advancing Research Assessment (COARA), (2023) ha propuesto una reforma en las prácticas de evaluación de la investigación, que se fundamenta principalmente en juicios cualitativos, mediante revisión por pares, con un uso responsable de indicadores cuantitativos. Dentro de sus

compromisos, plantea la necesidad de abandonar los enfoques inapropiados en la evaluación de la investigación, especialmente aquellos que se basan en métricas derivadas de revistas y publicaciones, enfatizando que la utilización del Factor de Impacto de la revista (JIF), es una mala práctica (Arellano-Rojas, 2022).

En este sentido, si bien utilizaremos este tipo de indicadores, pues es requerimiento del Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad, también trabajaremos con otros indicadores más contextualizados como los indicadores de citación normalizada que buscan facilitar comparaciones entre individuos, instituciones o áreas de investigación (Bornmann, 2016; Torres-Salinas, et al., 2018).

Finalmente, el propósito de la investigación es proponer modificaciones sustanciales en el Plan de Desarrollo Estratégico de la Institución. Estas sugerencias buscan garantizar que el plan no sólo refleje las necesidades actuales, sino que también esté alineado con las tendencias y avances globales en la evaluación científica. Al integrar estas propuestas, se pretende que la Universidad pueda adaptarse de manera orgánica y proactiva a los cambios rápidos y continuos en el panorama científico mundial. Asegurando de esta forma, que sus estrategias de evaluación sean modernas, eficientes y competitivas, promoviendo una cultura de innovación y excelencia académica que les permita mantenerse a la vanguardia en su campo.

2. OBJETIVOS

Las Ciencias del Mar son cruciales debido a su rol en la comprensión y preservación de los ecosistemas acuáticos y la gestión de recursos marinos, convirtiéndolas en un área de investigación de relevancia global. La Universidad Católica del Norte (UCN) es un actor importante en este campo, pero no dispone de una evaluación detallada sobre su rendimiento en términos de producción científica en Ciencias del Mar. Esta falta de claridad limita la capacidad de la UCN para identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias efectivas para potenciar su impacto y colaboración en esta disciplina esencial.

Resulta indispensable dar respuesta a una serie de preguntas para solventar estas limitaciones:

Producción Científica de la UCN

¿Cuál es la evolución reciente de la producción científica en la Universidad Católica del Norte en el campo de Ciencias del Mar?

¿Quiénes son los autores más productivos y destacados, afiliados a la universidad en este campo?

¿Cómo se distribuyen las publicaciones entre las diferentes áreas temáticas asociadas a Ciencias del Mar dentro de la institución?

Impacto Científico de la Producción de la UCN

¿Cómo ha progresado el impacto científico de las publicaciones de la universidad a lo largo del tiempo en el campo de Ciencias del Mar?

¿Cuáles son los documentos más citados y quiénes son los autores más influyentes afiliados a la institución en este campo?

Redes de Colaboración de la UCN

¿Cómo se distribuye la colaboración nacional e internacional en la producción de la universidad en el área Ciencias del Mar?

¿Cuáles son las colaboraciones más frecuentes entre autores, la institución con otras organizaciones y diferentes países en el ámbito de Ciencias del Mar?

Para dar respuesta a estas preguntas se establece un objetivo general junto con dos específicos.

2.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la producción, impacto científico y redes de colaboración del área de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte para el periodo 2013-2022, en la base de datos Web of Science.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio bibliométrico básico de la producción científica.
- Analizar la colaboración científica a nivel autor, institucional y de países.
- Establecer oportunidades de mejora para la institución.

3. ANTECEDENTES

En la literatura científica, son muchos los estudios bibliométricos que se han centrado en analizar la producción científica de regiones, revistas y universidades. En el caso de las áreas temáticas, tampoco es distinto. Tinoco et al. (2015) analizaron investigaciones y colaboraciones en torno a estudios sobre genética poblacional de plantas neotropicales, mientras varios estudios bibliométricos se centraron en las ciencias agrícolas (Velasco-Muñoz et al., 2018; Toro et al., 2021), numerosos en el área de la salud (Chinchilla-Rodríguez, Benavent-Pérez y de Moya-Anegón, 2012; Vera-Polania et al., 2014; Zacca-González, Chinchilla-Rodríguez, Vargas-Quezada, 2014; Colantonio et al., 2015; Chinchilla-Rodríguez, & Vargas-Quesada, 2018), otros en educación y tecnología (Sánchez Osorio, 2023; Ovaco-Andrade, Naranjo-Sánchez, 2024) y así, para todas las áreas del conocimiento.

En el caso específico de las Ciencias del Mar, Jarić et al. (2012) llevó a cabo un estudio sobre las tendencias en la ciencia pesquera, analizando ocho revistas de la categoría temática Fisheries, de lo que entonces era ISI Web of Knowledge (actualmente Web of Science). En su discusión, Jarić menciona a países como México, Brasil, Argentina y Chile, quienes habrían mostrado una alta y creciente producción científica en América Latina. Barría (2021) analizó los principales indicadores bibliométricos de las publicaciones científicas del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), mostrando a la Revista de Biología Marina y Oceanografía y la Revista Latin American Journal of Aquatic Research (LAJAR) como las publicaciones en donde las y los investigadores de IFOP publican de forma habitual. Por su parte, Moya y Rau (2022) en su artículo sobre producción científica de investigadores en Ciencias Marinas en América Latina, indica que Chile destacaría por ser el país con más publicaciones con relación al número de habitantes. Y que, respecto a la producción, Chile ocuparía la tercera posición quedando por encima de Argentina.

Finalmente, Robles-Jopia et al. (2016) en un estudio referente a factores que influyen en la producción científica de la Universidad Católica del Norte, menciona dentro de sus principales hallazgos que impactan positivamente a la producción: el

número de proyectos de investigación realizados, la participación en grupos de investigación, la cantidad de horas dedicadas a la investigación y la cantidad de años que el investigador pertenece a la institución.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

En lo referente al material, se empleó la base de datos Web of Science (WoS) como principal fuente de información para la recuperación de datos. Propiedad de la empresa Clarivate Analytics. WoS es una colección de bases de datos de referencias bibliográficas y citas de publicaciones periódicas que recogen información desde 1900 a la actualidad (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2017). Dentro de su colección principal se incluyen las bases de datos (SCIE) Science Citation Index Expanded, (SSCI) Social Sciences Citation Index, (AHCI) Arts & Humanities Citation Index, (ESCI) Emerging Sources Citation Index, entre otras. Se utiliza principalmente para la búsqueda de literatura académica, seguimiento de citas, evaluación del impacto, análisis de tendencias y colaboraciones de investigación, entre otros. A pesar de haber concitado críticas diversas, en especial por su sesgo anglosajón y a los déficits en humanidades y ciencias sociales (Gregorio-Chaviano et al., 2022; Vera-Baceta et al., 2019), sigue siendo una de las bases de datos científicas de mayor prestigio e impacto, siendo altamente valorados los artículos científicos que ésta contiene (Abadal, 2012).

En Chile, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) evalúa a los investigadores a través de diversos programas y convocatorias, como FONDECYT, FONDEF, y FONIS, entre otros. Los criterios de evaluación varían según el tipo de proyecto y la convocatoria específica. En particular, la producción científica se valora considerando la cantidad y calidad de las publicaciones en revistas indexadas, especialmente aquellas con un alto factor de impacto (JCR y SJR). Además, considera las publicaciones de libros y capítulos de libros, evaluando su relevancia y contribución al área de conocimiento. El número de citas que ha recibido el trabajo del investigador también se utiliza como un indicador clave del impacto y la influencia de su

investigación.²

Finalmente, el principal motivo para elegir WoS, sobre Scopus u otra base de datos, radica en los indicadores y metas que ha fijado la propia Universidad para dar cumplimiento a su objetivo 1.4. descrito en su PDE 2020-2024. En la imagen (ver Fig. 4) se observa que solo las Facultades de Humanidades, Ciencias Jurídicas, Educación y Medicina son evaluadas con la base de datos Scopus.

² Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo
<https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/proyecto-investigacion/2024/regular/postulacion/Bases-Regular-2024.pdf>

Indicador	Descripción	Línea Base	Meta 2024
1.4.1 Publicaciones WoS	N° publicaciones WoS por año	374	389
1.4.2 Publicaciones Scopus	N° publicaciones Scopus por año (*)	44	38
1.4.3 Académicas/os con grado de doctor	N°JCE con grado doctor / N° total JCE	35%	51%
1.4.4 Proyectos del Programa Fondecyt	N° proyectos Fondecyt regular, iniciación y postdoctorado adjudicados por año	21	30
1.4.5 Calidad de publicaciones WoS	% publicaciones WoS en Q1 y Q2	78%	73%
1.4.6 Publicaciones WoS de estudiantes de pregrado y postgrado	N° publicaciones WoS con participación de estudiantes de pregrado y postgrado	97	87
* solo para FHUM, FCI, EEDUC y FMED			

Figura 4. Indicadores y metas objetivo específico 1.4. (UCN, s.f.)

4.1.1. Extracción de datos

Para este estudio, se llevó a cabo una búsqueda avanzada, ya que WoS cuenta con el campo Organización Consolidada (OG), que permite recuperar instituciones con firma normalizada, evitando así posibles errores en la recuperación de información. Es así, como dicha búsqueda se ejecutó el lunes 08 de abril de 2025 y se centró en los siguientes criterios: afiliación institucional a la Universidad Católica del Norte y las categorías temáticas de WoS, que incluyen Marine & Freshwater Biology, Fisheries, Oceanography y Water Resources, para el período comprendido entre 2013 y 2022.

La estrategia de búsqueda fue la siguiente:

OG = (Universidad Católica del Norte) AND WC= (“Marine & Freshwater Biology” OR Fisheries OR Oceanography OR “Water Resources”) AND PY= 2013-2022

4.1.2. Tratamiento de datos y Herramientas utilizadas

Adicionalmente, se utilizaron las herramientas InCites Benchmarking & Analytics y Journal Citation Reports (JCR), ambas de Clarivate Analytics, para el análisis y evaluación del rendimiento de instituciones, investigadores y publicaciones. La ventaja de ambos productos es que permiten utilizar como base directa las búsquedas realizadas desde la Web of Science (WoS) a través de una cuenta personalizada, facilitando la consulta del historial y los filtros necesarios para realizar múltiples consultas.

De éstas, InCites Benchmarking & Analytics ofrece herramientas para medir y comparar el rendimiento en base a datos de citas y referencias. Sus principales características incluyen la evaluación de impacto, análisis de colaboración, identificación de tendencias, benchmarking y otras métricas personalizadas. Con esta plataforma se analizó datos sobre investigadores, organizaciones, ubicaciones (países), áreas de investigación y fuentes de publicación. En concreto, se obtuvieron métricas relacionadas con porcentaje de documentos citados, impacto normalizado, primer autor, último autor, autor de correspondencia. También, se extrajeron los porcentajes de colaboración nacional e internacional.

Por otra parte, el Journal Citation Reports proporciona datos sobre el impacto y la influencia de revistas académicas y científicas, siendo conocido principalmente por ofrecer el Factor de Impacto, una métrica ampliamente utilizada para evaluar la calidad y relevancia de las publicaciones. Las principales características de JCR, además del factor de impacto, incluyen en la clasificación de revistas, análisis de citas y diversas métricas como el índice de inmediatez, el Eigenfactor Score, y el Article Influence Score. Con esta plataforma se analizaron datos referentes a categorías temáticas y publicaciones. En concreto, se obtuvieron métricas tales como, factor de impacto, cuartiles y posiciones dentro de sus respectivas categorías WoS.

Finalmente, para procesar la información referente a redes de colaboración, se utilizó la herramienta VOSviewer (Van Eck y Waltman, 2010). Para el análisis de la colaboración por autores y por instituciones se ha tenido que elaborar un tesoro de normalización (ver anexo 2).

4.1.3. Otras Herramientas

Con el propósito de obtener respuestas más precisas a los resultados del análisis bibliométrico, se ha realizado una entrevista (ver anexo 3), a dos investigadores de la Facultad de Ciencias del Mar. Los criterios utilizados para confeccionar las preguntas se basaron en las métricas que, a simple vista, generaban otras interrogantes, como por qué, a pesar de que la institución produce más, esto no parece reflejarse en su impacto.

El hecho de haber sido aplicada a un número reducido de personas impide presentarla como un instrumento de evaluación cualitativa robusto. Sin embargo, la

información obtenida de estas entrevistas ha sido utilizada para obtener un contexto más claro a los resultados del análisis.

4.2. Indicadores bibliométricos de la UCN

Los indicadores de producción científica son herramientas y métricas utilizadas para medir, evaluar y comparar la cantidad, calidad e impacto de la investigación científica realizada por individuos, instituciones o países. (Salinas-Ríos y García-López, 2022). Estos indicadores ayudan a entender la contribución al conocimiento científico, la influencia de las investigaciones en la comunidad académica y la relevancia de los hallazgos (Ellegaard y Wallin, 2015).

Tabla 1. Indicadores y descripción según dimensiones cuantitativa, de impacto y redes de colaboración. Elaboración propia.	
DIMENSIÓN CUANTITATIVA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	
Indicadores	Descripción
Tasa de variación de documentos por año	Refleja el crecimiento o disminución anual de la producción científica, mostrando las tendencias temporales en la actividad investigadora.
Número de documentos por año	Mide la productividad anual desagregada por áreas temáticas de Web of Science, lo que permite identificar dinámicas específicas en cada campo.
Autores más productivos	Identifica a los investigadores con mayor volumen de publicaciones, tanto en el conjunto del área de estudio como dentro de cada categoría temática.
Producción por publicaciones	Analiza la distribución de los artículos en diferentes revistas científicas, considerando tanto el total de la producción como la desagregación por área temática.
DIMENSIÓN DE IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	
Indicadores	Descripción
Variación de impacto normalizado por año	Permite observar la evolución temporal del impacto de citación de las publicaciones en relación con el promedio mundial de cada año.
Impacto normalizado por publicaciones	Mide el impacto relativo de las publicaciones de la institución en cada categoría temática de Web of Science, comparado con el promedio global de esa categoría.
Cuartil e impacto normalizado para las publicaciones más productivas	Relaciona la productividad con la calidad de las revistas (cuartil JCR) y el impacto de citación, destacando las publicaciones más representativas dentro de cada área temática.
Documentos más citados	Identifica los artículos con mayor número de citas acumuladas, reflejando los trabajos de mayor visibilidad e influencia dentro del periodo analizado.
Impacto normalizado por autores	Evalúa el impacto de las publicaciones a nivel individual, comparando el rendimiento de cada investigador con los promedios mundiales en sus áreas de publicación.
Impacto normalizado por instituciones	Analiza el impacto relativo de la producción científica a nivel institucional, permitiendo contrastar el desempeño de la universidad con otras organizaciones nacionales e internacionales.
DIMENSIÓN DE REDES DE COLABORACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	
Indicadores	Descripción
Número y porcentaje de documentos con colaboración nacional e internacional	Mide la proporción de publicaciones realizadas con instituciones del mismo país y con instituciones extranjeras, reflejando la orientación de la colaboración científica.
Coautorías y redes más representativas	Identifica los vínculos de coautoría más relevantes entre investigadores, evidenciando patrones de cooperación y formación de comunidades científicas.
Colaboraciones más frecuentes con otras instituciones	Destaca las universidades o centros de investigación con los que se establece mayor cantidad de publicaciones conjuntas, señalando alianzas estratégicas.
Países y redes más representativas	Examina la colaboración internacional a nivel de países, resaltando las naciones con mayor número de vínculos y las redes de cooperación más consolidadas.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados generales de la UCN

Los primeros resultados obtenidos por la estrategia de búsqueda incluyen datos totales generales (ver Tabla 2) como, por ejemplo, el período analizado, correspondiente a 10 años, la cantidad de documentos recuperados (601) y su distribución en distintas fuentes (124), el número de referencias (30.385) y el promedio de citas por documento (14.74).

Tabla 2. Resultados totales. Elaboración propia.

RESULTADOS TOTALES: TODO TIPO DE DOCUMENTOS	
Período analizado	2013-2022
Documentos	601
Fuentes	124
Referencias	30.385
Promedio de cita por documento	14.74

La Tabla 3 presenta el número total de documentos por año y su tipología durante el período de estudio, además del total acumulado por tipo de documento y el porcentaje correspondiente a cada uno.

Tabla 3. Número de documentos totales por año según su tipología documental. Elaboración propia.

TIPO DE DOCUMENTO/AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total general	% del Total
Article	42	41	39	40	41	57	57	57	87	64	525	87,35%
Book Chapter	1	1	2	2	2	1	3	1		2	15	2,50%
Biographical-Item	1										1	0,17%
Correction			1						1		2	0,33%
Editorial Material	1			1		1			1		4	0,67%
Meeting Abstract	1			1	3		2		3		10	1,66%
Proceedings Paper			2	1	4	3	1	1			12	2,00%
Review	1	6	2		2	4	4	2	5	5	32	5,32%
TOTAL	47	48	46	45	52	66	65	47	105	74	601	100%

La evolución anual del total de publicaciones muestra fluctuaciones a lo largo del período analizado. Destaca un aumento significativo en 2021, con 105 documentos publicados, mientras que en el 2020 y 2022 se observan descensos. Según lo comentado por algunos investigadores entrevistados, la pandemia por COVID-19 habría favorecido la producción científica durante los años de confinamiento (2020–2021), al disponer de más tiempo para escribir y publicar (Torres-Salinas, 2020). En cambio, el retorno a la presencialidad en 2022 habría limitado esos espacios dedicados a la investigación.

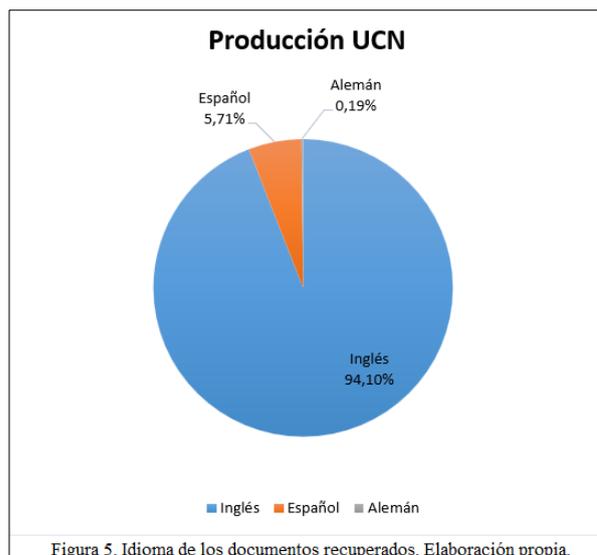
La alta proporción de artículos científicos (87,35%) sugiere que los investigadores utilizan preferentemente este formato para comunicar sus hallazgos. Como señala Thyer (2009) los artículos de revistas gozan de mayor prestigio y mérito, principalmente por el proceso de revisión de pares, lo que aporta rigor y calidad al trabajo académico. Además, su accesibilidad, los convierte en herramientas clave para la difusión del conocimiento.

En coherencia con lo anterior, y considerando que los artículos y las revisiones son los únicos elementos citables según el Journal Citation Reports (JCR), y que la Universidad considera únicamente los artículos científicos como parte de sus indicadores institucionales de productividad y calidad en investigación, utilizándolos como base para el cumplimiento de metas en sus planes estratégicos y reportes académicos, esta investigación se centrará de manera exclusiva en este tipo de documento.

Esta coincidencia entre criterios bibliométricos e institucionales refuerza la pertinencia de enfocar el estudio, excluyendo de la misma otros tipos de documentos como capítulos de libros, revisiones bibliográficas, correcciones, material editorial, resúmenes y actas de congresos, además de revisiones, ya que representan una proporción mucho menor y no aportan información estadísticamente significativa en comparación con los artículos.

El idioma predominante es el inglés con un 94,1%. Liu et al. (2018) estimaron que cerca del 98% de la producción mundial está en idioma inglés, esto a pesar de que solo es hablado por alrededor del 18% de la población global. Los documentos en español ascienden a un 5,71%, correspondiendo en su mayoría a artículos contenidos en revistas editadas por universidades chilenas, y sólo un documento está en alemán, el que representa un 0,19% del total de documentos recuperados (ver Fig. 5).

Numerosas organizaciones de alto nivel, con declaraciones públicas respecto de la Carta Europea para los Investigadores, la Iniciativa de Helsinki sobre Multilingüismo, la recomendación de la Unesco sobre Ciencia Abierta, y otros, han destacado el valor del multilingüismo en la ciencia, afirmando que todos los idiomas tienen importancia en la comunicación científica (Giménez Toledo, 2024).



5.2. Indicadores de la producción científica de la UCN

5.2.1. Datos generales de la UCN

La tabla 4 presenta información proporcionada por la WoS en base a la producción científica de la Universidad Católica del Norte (UCN) en el campo de las Ciencias del Mar durante el período 2013-2022. En ella, se pueden ver datos referentes a las fuentes donde se publican los trabajos de investigación, impacto de la producción e información sobre los trabajos realizados en colaboración con la universidad.

PRODUCCION UCN	
Período analizado	2013-2022
Artículos	525
Fuentes (Revistas)	109
Referencias	25.076
Promedio de cita por documento	13.74
Impacto normalizado	0.8
% Documentos primer autor	51.62%
% Documentos último autor	48.19%
% Documentos autor correspondencia	48%
% Colaboración nacional	28.95%
% Colaboración internacional	61.9%

Inicialmente, se observa que el impacto normalizado se situó en 0,8, un valor por debajo de la media mundial, lo que sugiere una menor visibilidad relativa de estas publicaciones en comparación con el estándar internacional. En cuanto a los patrones de autoría, podemos señalar que existe una distribución equilibrada entre documentos con autores de la UCN como primer autor (51,62%) y como último autor (48,19%), lo cual podría interpretarse como una participación activa tanto en la generación como en la supervisión de los trabajos colaborativos. Asimismo, el 48% de los documentos fueron firmados por investigadores de la institución como autores de correspondencia, lo que refleja una participación relevante en la conducción de la investigación publicada. Respecto de la colaboración internacional, esta alcanza un 61,9%, lo que se considera un nivel elevado en el contexto analizado.

A lo largo de la investigación, se realizará un análisis detallado de estos resultados, con el propósito de examinar en profundidad los indicadores y explorar las posibles explicaciones que sustenten los patrones observados.

5.2.2. Tasa de variación de documentos por año

La Figura 6 muestra información sobre el número de documentos (artículos) publicados por año y la variación porcentual de un año a otro.



Se observa una tendencia general de fluctuación en el número de documentos publicados cada año. Entre 2013 y 2016, la producción de documentos se mantuvo relativamente constante, con una ligera disminución. Sin embargo, a partir de 2017, hubo un aumento significativo en la producción, especialmente en 2018, donde se observa un incremento del 39,02%. En los años siguientes la producción se mantiene estable con respecto a los años anteriores, pero en 2021 se produce un aumento del 52,63%. En 2022, la producción disminuye en un -26,44%, indicando un retroceso después del pico alcanzado en 2021.

Según resolución 239/2017 de la VRIDT, la cual modifica el sistema de incentivos para publicaciones indizadas con alzas económicas que van entre un 20% y un 40% dependiendo del cuartil de la revista en que se publique, esta modificación podría ser la respuesta al aumento de 39,02% para el año 2018. Para el 2021, todo indica que la pandemia del COVID-19 y el confinamiento, que en la Universidad se produjo entre los años 2020 y 2021, fue la responsable de que los investigadores contaran con más tiempo para investigar y publicar (Torres-Salinas, 2020). Gajendrán & Harrison (2007) en un estudio anterior a la pandemia sobre teletrabajo, muestran que la autonomía percibida en el mediano plazo tiene resultados beneficiosos en la satisfacción laboral, el desempeño, la intención de rotación y el estrés laboral. Lo mismo ocurre con la disminución de 2022. Es importante considerar que, a partir de septiembre de 2021 y de forma gradual, la institución comenzó a regresar a la presencialidad, lo cual se extendió a toda la comunidad universitaria en marzo de 2022, donde los investigadores debieron retomar sus labores académicas y administrativas. Entre los contratiempos del retorno a la presencialidad se destacan la mayor comunicación informal, el aumento del estrés, el tiempo adicional en desplazamientos y el incremento de gastos en transporte, entre otros (Nakrošienė et al., 2019).

De acuerdo con lo señalado por los investigadores entrevistados, la variación en la producción de documentos seguiría un patrón cíclico, caracterizado por períodos de crecimiento seguidos de fases de estabilidad o disminución. Durante las fases de estabilidad, los investigadores desarrollan los proyectos previamente adjudicados, mientras que en las fases de disminución concentran sus esfuerzos en la búsqueda,

formulación y obtención de nuevos proyectos que les permitan acceder a los recursos necesarios para continuar investigando y publicando. En síntesis, las etapas de postulación y ejecución de proyectos tienden a estar asociadas a una menor producción escrita.

5.2.3. Número de documentos y variación por año según categoría WoS

La Figura 7 muestra el número de artículos por categoría WoS y su evolución anual. Mientras, que las figuras 8 a 11 presentan cada categoría por separado, facilitando así la interpretación de los datos.

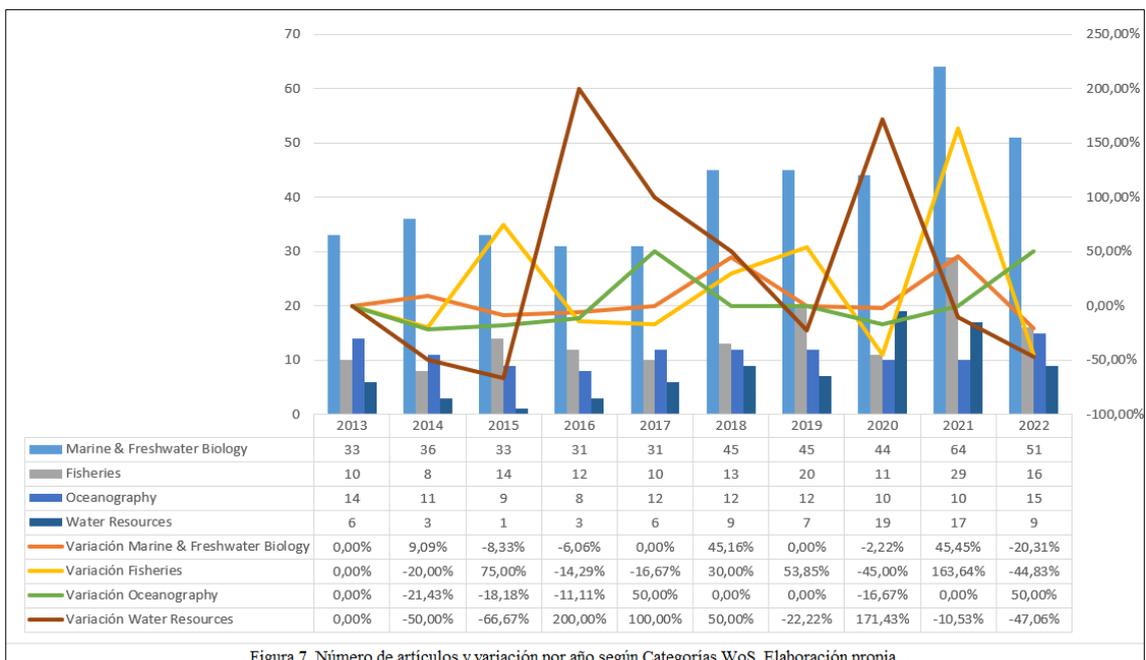


Figura 7. Número de artículos y variación por año según Categorías WoS. Elaboración propia.

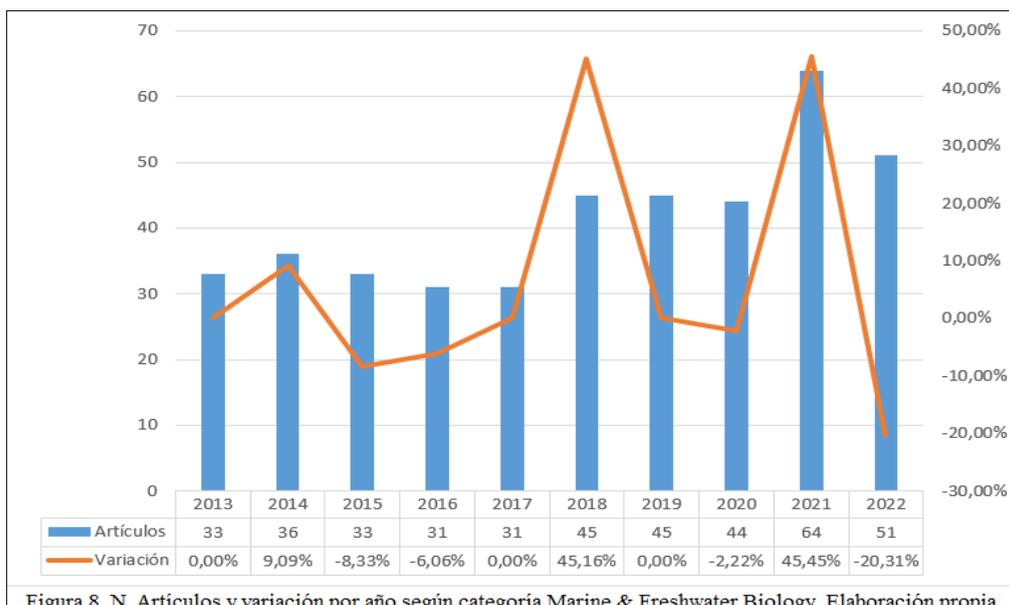


Figura 8. N. Artículos y variación por año según categoría Marine & Freshwater Biology. Elaboración propia.

Claramente, Marine & Freshwater Biology es la categoría con mayor productividad, lo que indica una gran actividad de investigación y publicaciones en este campo. Su mayor alza corresponde a los años 2018 (45,16%) y 2021 (45,45%), lo que podría reflejar un interés creciente en estos temas, posiblemente impulsado por preocupaciones ambientales y cambios en las políticas de conservación. Su mayor caída se observa en el año 2022 (-20,31%) coincidiendo con el retorno a la presencialidad, después de un año y medio de confinamiento en nuestros hogares producto de la pandemia del COVID 19.

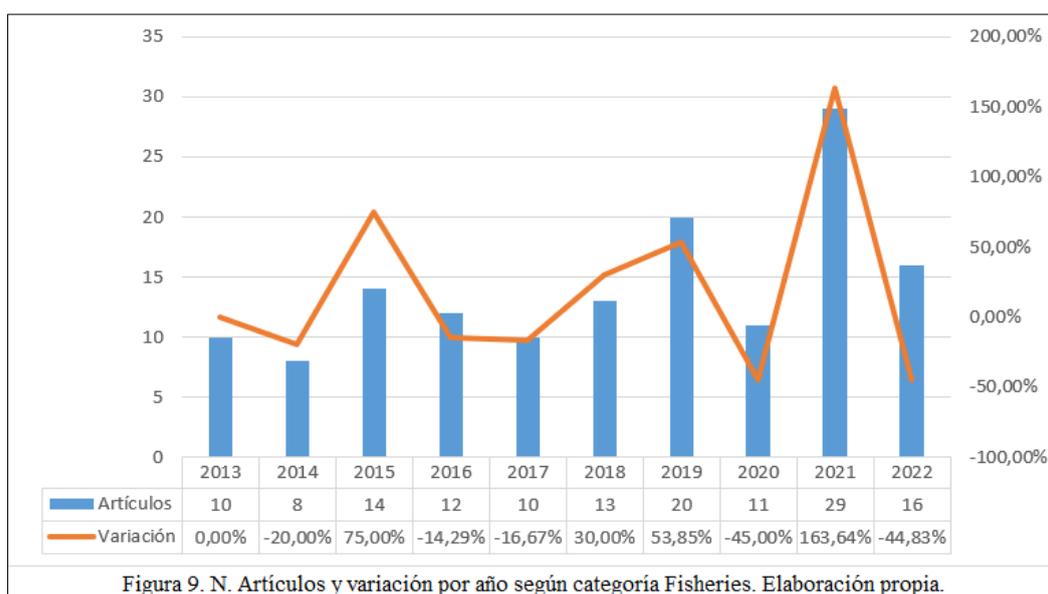


Figura 9. N. Artículos y variación por año según categoría Fisheries. Elaboración propia.

En el caso de Fisheries tiene un menor volumen que la categoría anterior, con variaciones porcentuales muy marcadas. Grandes alzas como en el 2015 (75%), 2019 (53,85%) y el 2021 (163,64%), seguidas por fuertes caídas en los años 2020 (-45%) y 2022 (-44,83%). Estas oscilaciones sugieren producción vinculada a proyectos específicos más que a una línea continua de investigación. Y en específico para el 2022, como ya se ha mencionado antes, el retorno a la presencialidad podría ser un factor para considerar.

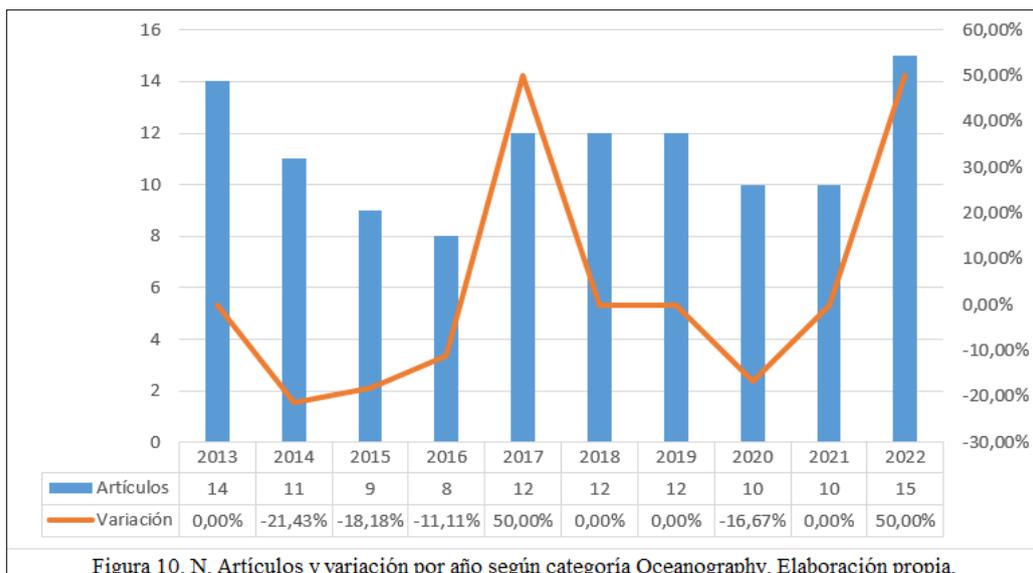


Figura 10. N. Artículos y variación por año según categoría Oceanography. Elaboración propia.

Para Oceanography la producción se ha mantenido relativamente estable en el volumen, con una producción entre 8 y 15 artículos por año, aunque porcentualmente se muestran alzas significativas los años 2017 y 2022 (ambos con 50%). Al ser las variaciones anuales moderadas, con pequeñas subidas y bajadas que no alcanzan picos extremos, podríamos decir que su producción refleja una continuidad en la producción.

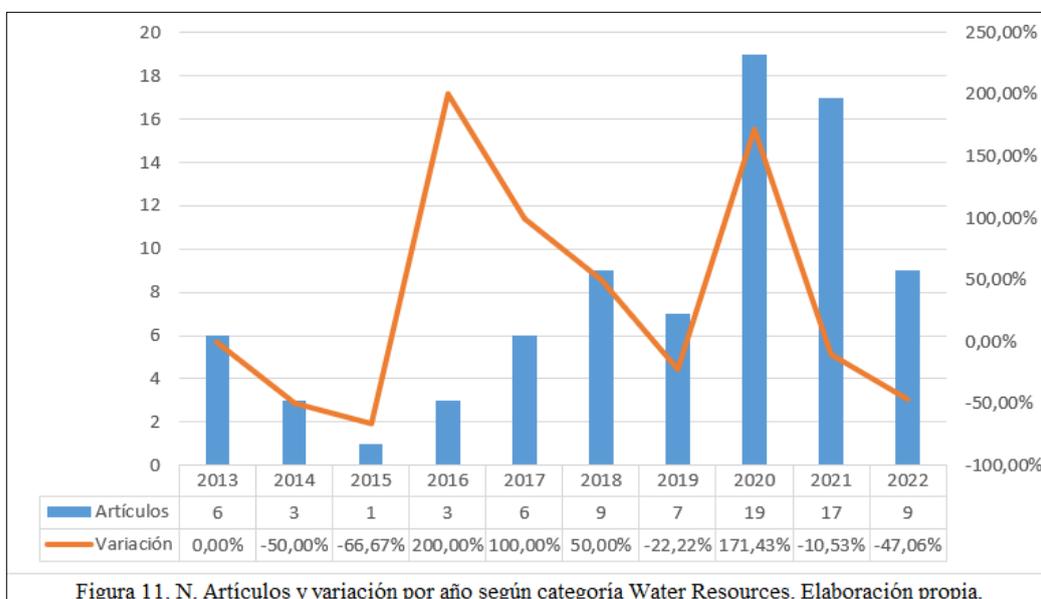


Figura 11. N. Artículos y variación por año según categoría Water Resources. Elaboración propia.

Finalmente, la categoría con el menor número de artículos es Water Resources, la cual oscila entre 1 y 19 publicaciones al año, presentando variaciones extremas como las alzas del 2016 (200%), 2017 (100%), 2018 (50%) y 2020 (171,43%), así mismo las bajas del 2014 (-50%), 2015 (-66,67%) y 2022 (-47,06%). Esto sugiere un patrón caracterizado por la realización de iniciativas puntuales

El total combinado de artículos refleja un crecimiento sostenido a largo plazo, aunque este progreso no se produce de manera lineal, sino que presenta fluctuaciones cíclicas a lo largo de los años. No se observa ningún año en el que todas las categorías experimenten un incremento o una disminución simultánea en el número de publicaciones, lo que indica que las variaciones no son uniformes entre los distintos campos de investigación. Estas diferencias parecen estar directamente vinculadas a los ciclos de adjudicación, ejecución y finalización de proyectos de investigación, los cuales condicionan la producción científica en distintos momentos. Este patrón de comportamiento se encuentra en consonancia con la interpretación cualitativa obtenida a partir de las entrevistas realizadas a los investigadores, quienes señalaron que los períodos de mayor productividad suelen coincidir con la culminación de proyectos previamente adjudicados, mientras que las fases de menor producción se relacionan con etapas de planificación o desarrollo de nuevos proyectos. En conjunto, estos hallazgos sugieren que la dinámica de publicación está estrechamente influida por la estructura temporal y administrativa de la investigación, más que por cambios aleatorios en la actividad científica.

5.2.4. Autores más productivos a nivel general y por categoría WoS

La tabla 5 presenta a los diez autores con mayor productividad dentro del conjunto total de artículos recuperados para el período analizado. A continuación, desde la tabla 6 a la 9, se muestran los diez autores con mayor productividad según cada categoría WoS.

Tabla 5. Autores más productivos. Elaboración propia.

AUTORES	Número de Artículos
Thiel, Martin	69
Baeza, Juan Antonio	43
Sellanes, Javier	31
Brokordt, Katherina	28
Gaymer, Carlos F.	23
Broitman, Bernardo R.	17
Tala, Fadia	16
Luna-Jorquera, Guillermo	16
Mujica, Armando	14
Gusmao, Joao Bosco	13

Inicialmente, se observa que Martin Thiel encabeza la lista con una producción sobresaliente de 69 artículos, cifra que lo posiciona con una diferencia considerable respecto al segundo lugar, Juan Antonio Baeza, con 43 publicaciones. Esta brecha de 26 artículos indica un liderazgo marcado en la producción científica del área, posiblemente asociado a su participación en múltiples proyectos y redes de colaboración. En el rango intermedio se encuentran autores como Javier Sellanes (31 artículos), Katherina Brokordt (28) y Carlos F. Gaymer (23), cuya producción, aunque menor que la de los dos primeros, sigue siendo destacada y refleja un rol relevante en la generación de conocimiento en Ciencias del Mar. Hacia la parte baja, con cifras entre 13 y 17 artículos, aparecen Bernardo R. Broitman, Fadia Tala, Guillermo Luna-Jorquera, Armando Mujica y Joao Bosco Gusmao. Con un volumen de producción mucho menor que el de los líderes, su presencia en el top 10 evidencia una participación constante y sostenida en la investigación de la institución.

En lo que respecta a la distribución por categorías temáticas, se observa que en Marine & Freshwater Biology el listado de los diez autores más productivos coincide plenamente con el ranking general, manteniendo incluso el mismo orden. Esta

coincidencia no es casual, ya que Marine & Freshwater Biology concentra la mayor parte de la producción total, lo que sugiere que gran parte de la actividad investigadora de los autores más productivos se desarrolla en esta área, lo que la posiciona como la categoría central y más representativa dentro del conjunto analizado.

Tabla 6. Autores más productivos según categoría Marine & Freshwater Biology. Elaboración propia.

AUTORES	Número de Artículos
Thiel, Martin	64
Baeza, Juan Antonio	43
Sellanes, Javier	27
Brokordt, Katherina	24
Gaymer, Carlos F.	19
Broitman, Bernardo R.	17
Tala, Fadia	16
Luna-Jorquera, Guillermo	15
Mujica, Armando	13
Gusmao, Joao Bosco	13

En contraste con lo observado en Marine & Freshwater Biology, en las demás categorías WoS, la cantidad de artículos que permite a los investigadores posicionarse entre los diez más productivos resulta considerablemente menor. Esto refleja que, aunque dichas áreas están representadas en la producción científica, su peso relativo es mucho

Tabla 7. Autores más productivos según categoría Fisheries. Elaboración propia.

AUTORES	Número de Artículos
Brokordt, Katherina	23
Mujica, Armando	11
Schmitt, Paulina	10
Winkler, F.M.	10
Merino, German E.	10
Mercado, Luis	9
Luisa Nava, Maria	8
Carcamo, Claudia B.	7
Sellanes, Javier	6
Lodeiros Seijo, César	6

más reducido. Un claro ejemplo se observa en la categoría Fisheries, donde la investigadora con mayor número de publicaciones es Katherina Brokort, con un total de 23 artículos en el período analizado. Le siguen Armando Mujica con 11 artículos, y posteriormente Paulina Schmitt, F. M. Winkler y Germán E. Merino, cada uno con 10 publicaciones. Estas cifras, aunque relevantes dentro de la categoría, resultan significativamente más bajas si se comparan con los niveles de productividad registrados en Marine & Freshwater Biology. Cabe destacar, además, que considerando que el estudio abarca una década, en varios de estos casos el promedio de publicaciones no alcanza siquiera a un artículo por año, lo que refleja una menor intensidad investigadora en esta área específica.

Tabla 8. Autores más productivos según categoría Oceanography. Elaboración propia.	
AUTORES	Número de Artículos
Thiel, Martin	15
Sellanes, Javier	10
Broitman, Bernardo R.	8
Ramos, Marcel	8
Yannicelli, Beatriz	7
Stotz, Wolfgang B.	6
Acuna, E.	5
Dewitte, Boris	5
Bravo, Luis	5
Abarca, Alejandro	5

En el caso de la categoría Oceanography, la situación no difiere demasiado de lo observado en Fisheries. El investigador con mayor productividad es Martin Thiel, con 15 artículos, seguido por Javier Sellanes, con 10 publicaciones. A partir de este punto, el número de artículos desciende progresivamente hasta llegar a 5 publicaciones en el caso del décimo autor más productivo de la lista. Estos valores reflejan que, aunque existe una participación activa de algunos investigadores en esta área, la magnitud de la producción es considerablemente menor en comparación con la registrada en Marine & Freshwater Biology, que concentra la mayor parte de los esfuerzos investigadores. En consecuencia, Oceanography aparece como un campo complementario, con menor volumen de

publicaciones, posiblemente asociado a líneas de investigación específicas o a proyectos puntuales, más que a un núcleo consolidado y sostenido de producción científica.

Tabla 9. Autores más productivos según categoría Water Resources. Elaboración propia.	
AUTORES	Número de Artículos
Gaymer, Carlos F.	17
Thiel, Martin	7
Luna-Jorquera, Guillermo	5
Friedlander, Alan M.	5
Maturana, Hugo	5
Oyarzun, Ricardo	5
Aburto, Jaime A.	5
Stotz, Wolfgang B.	4
Nunez, Jorge	4
Oyarzun, J.	4

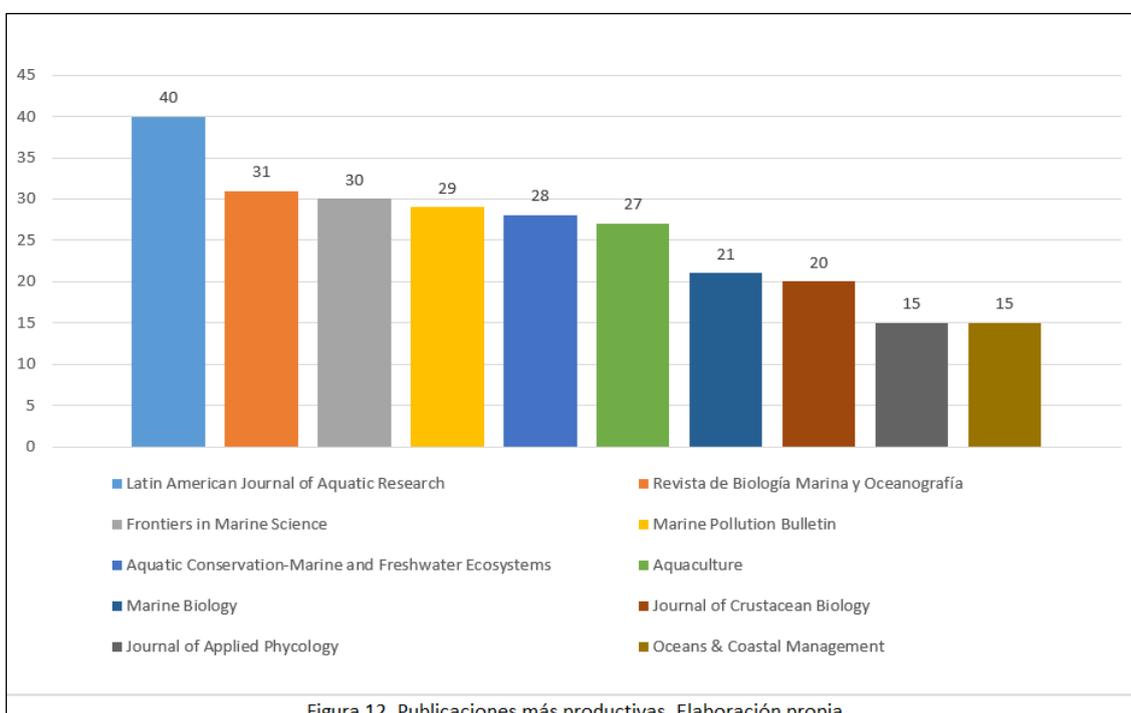
Finalmente, en la categoría Water Resources destaca como autor más productivo Carlos F. Gaymer, con un total de 17 publicaciones, posicionándolo como una figura relevante en esta área específica. Le sigue Martin Thiel, con 7 artículos, quien ya había sido identificado previamente entre los autores más productivos en categorías como Marine & Freshwater Biology y Fisheries, lo que evidencia su versatilidad y participación transversal en distintas líneas de investigación. El resto del listado se completa con ocho autores adicionales, cuyas cifras oscilan entre 4 y 5 artículos cada uno.

Entre los autores que figuran dentro de los diez más productivos en el análisis global y que, a su vez, presentan participación en diferentes categorías WoS, se encuentran Javier Sellanes, con presencia destacada en Marine & Freshwater Biology, Fisheries y Oceanography; Katherina Brokort, con publicaciones en Marine & Freshwater Biology y Fisheries; Carlos F. Gaymer, en Marine & Freshwater Biology y Water Resources; Bernardo R. Broitman, en Marine & Freshwater Biology y Oceanography; Guillermo Luna-Jorquera, en Marine & Freshwater Biology y Water Resources; y Armando Mujica, en Marine & Freshwater Biology y Fisheries. Esta recurrencia en distintas categorías evidencia la versatilidad y amplitud temática de varios de los

investigadores más productivos, quienes no limitan su producción a un único ámbito disciplinar. No obstante, es importante subrayar que esta presencia múltiple no necesariamente corresponde a diferentes artículos, dado que un mismo documento puede estar indexado en más de una categoría temática de la Web of Science, lo que introduce un grado de solapamiento que debe ser considerado en la interpretación de los resultados.

5.2.5. Producción por publicaciones en general y por categoría WoS

La Figura 12 y la Tabla 10 muestra aquellas revistas con mayor número de artículos según la muestra total, específicamente las 10 más productivas.



PUBLICACIONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total N. Docs.	Porcentaje Total
LATIN AMERICAN JOURNAL OF AQUATIC RESEARCH	5	4	4	8	1	4	5	0	5	4	40	7,62%
REVISTA DE BIOLOGIA MARINA Y OCEANOGRAFIA	3	3	3	2	1	6	1	3	0	9	31	5,90%
FRONTIERS IN MARINE SCIENCE	0	0	0	0	1	2	3	5	11	8	30	5,71%
MARINE POLLUTION BULLETIN	3	3	2	0	0	4	2	3	8	4	29	5,52%
AQUATIC CONSERVATION-MARINE AND FRESHWATER ECOSYSTEMS	2	2	0	0	1	0	3	2	17	1	28	5,33%
AQUACULTURE	1	0	1	0	2	3	5	3	10	2	27	5,14%
MARINE BIOLOGY	2	2	1	3	2	2	5	1	2	1	21	4,00%
JOURNAL OF CRUSTACEAN BIOLOGY	1	1	2	2	1	1	1	2	1	8	20	3,81%
JOURNAL OF APPLIED PHYCOLOGY	0	4	0	2	1	2	2	1	2	1	15	2,86%
OCEAN & COASTAL MANAGEMENT	4	1	1	0	2	0	0	2	3	2	15	2,86%

Latin American Journal of Aquatic Research concentra la mayor producción (40 artículos), posicionándose como la revista preferida por los investigadores, seguida de la

Revista de Biología Marina y Oceanografía con 31 artículos. Ambas revistas, chilenas, posicionadas en Q4, lo que refleja un alineamiento temático y una proximidad geográfica y cultural, pero también un posicionamiento en cuartiles bajos del JCR.

A éstas se suman revistas de alta visibilidad internacional como *Frontiers in Marine Science* (30) —revista de acceso abierto bajo modelo de pago—, *Marine Pollution Bulletin* (29), *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems* (28) y *Aquaculture* (27), todas ubicadas en Q1/Q2 del JCR. Lo que podría evidenciar una estrategia complementaria orientada a fortalecer la proyección y el reconocimiento global. Asimismo, destacan publicaciones especializadas como *Marine Biology* (21), *Journal of Crustacean Biology* (20) y *Journal of Applied Phycology* (15), que muestran el interés en líneas de investigación específicas en biodiversidad, crustáceos y algas. *Ocean & Coastal Management* (15), por su parte, introduce la perspectiva de la gestión y las políticas públicas, ampliando el enfoque hacia áreas aplicadas y multidisciplinarias.

En conjunto, este patrón podría revelar una doble estrategia: consolidar la identidad científica regional mediante revistas locales, aunque ubicadas en Q4, y al mismo tiempo diversificar hacia revistas internacionales de mayor impacto y especialización. Esta combinación favorece tanto la visibilidad local como la proyección global de la investigación en Ciencias del Mar. (para más información, ver anexo 4).

La Figura 13 y su respectiva Tabla 11 muestra las publicaciones más productivas en el campo de *Marine & Freshwater Biology* según el número de documentos publicados.

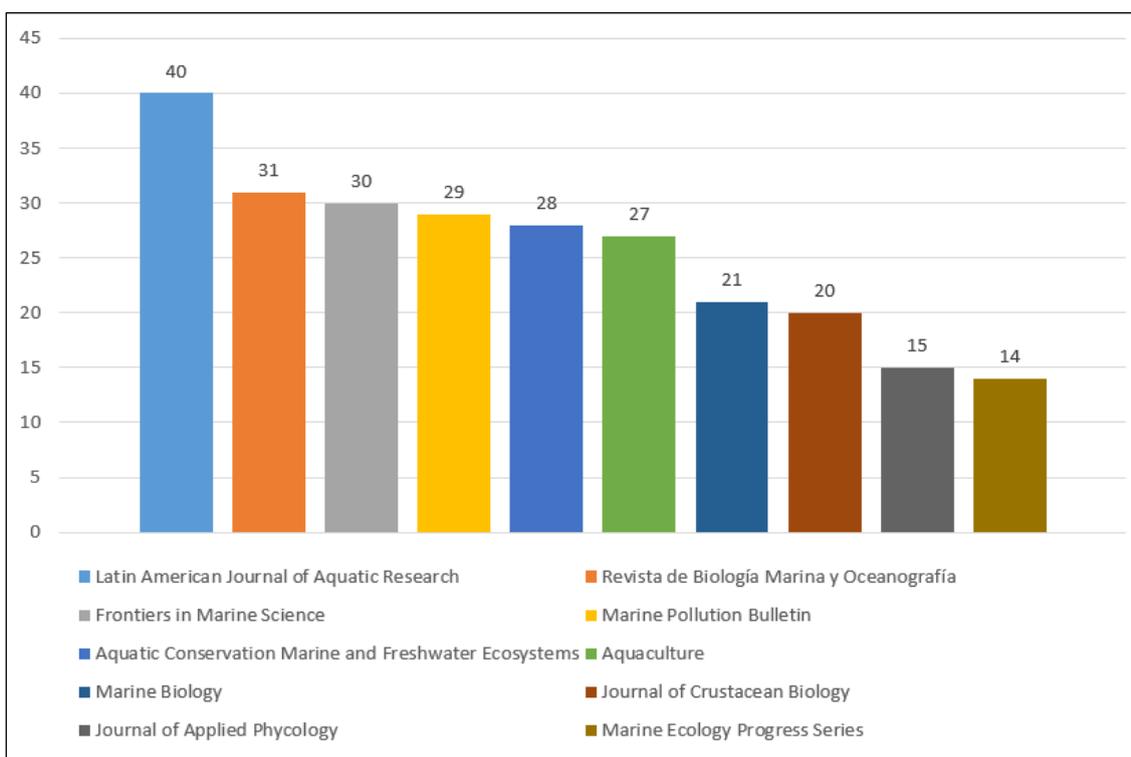


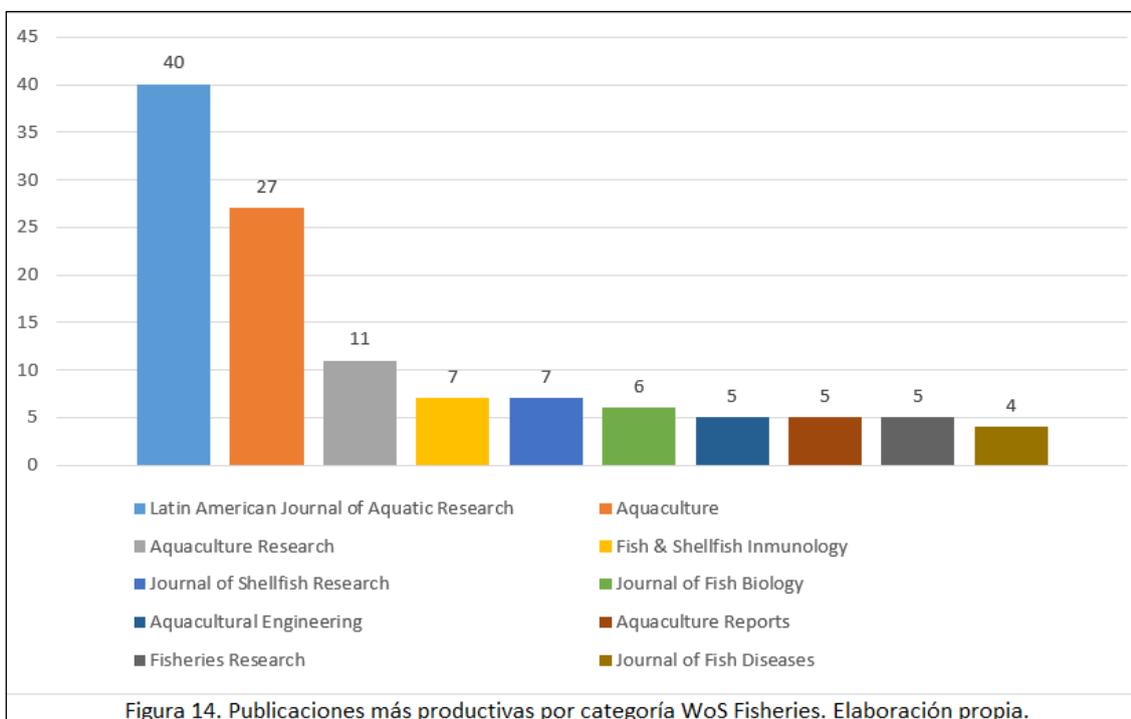
Figura 13. Publicaciones más productivas por categoría WoS Marine & Freshwater Biology. Elaboración propia.

Tabla 11. Evolución de las publicaciones más productivas categoría WoS Marine & Freshwater Biology por año. Elaboración propia.

PUBLICACIONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total N. Docs.	Porcentaje Total
LATIN AMERICAN JOURNAL OF AQUATIC RESEARCH	5	4	4	8	1	4	5	0	5	4	40	7,62%
REVISTA DE BIOLOGÍA MARINA Y OCEANOGRAFÍA	3	3	3	2	1	6	1	3	0	9	31	5,90%
FRONTIERS IN MARINE SCIENCE	0	0	0	0	1	2	3	5	11	8	30	5,71%
MARINE POLLUTION BULLETIN	3	3	2	0	0	4	2	3	8	4	29	5,52%
AQUATIC CONSERVATION-MARINE AND FRESHWATER ECOSYSTEMS	2	2	0	0	1	0	3	2	17	1	28	5,33%
AQUACULTURE	1	0	1	0	2	3	5	3	10	2	27	5,14%
MARINE BIOLOGY	2	2	1	3	2	2	5	1	2	1	21	4,00%
JOURNAL OF CRUSTACEAN BIOLOGY	1	1	2	2	1	1	1	2	1	8	20	3,81%
JOURNAL OF APPLIED PHYCOLOGY	0	4	0	2	1	2	2	1	2	1	15	2,86%
MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES	2	2	1	0	3	0	4	0	1	1	14	2,67%

Al igual que en otras interpretaciones, los datos correspondientes a la categoría Marine & Freshwater Biology mantienen una gran similitud con los resultados globales. Sin embargo, en este caso se observa la incorporación de la revista Marine Ecology Progress Series (MEPS), una publicación alemana editada por Inter-Research Science Center, clasificada en Q1 del JCR y ampliamente reconocida en el ámbito de la biología marina. Esta revista sustituye a Ocean & Coastal Management en la lista de las más productivas para la categoría.

La Figura 14 y su Tabla 12 muestra las publicaciones más productivas en el campo de Fisheries según el número de documentos publicados.



PUBLICACIONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total N. Docs.	Porcentaje Total
LATIN AMERICAN JOURNAL OF AQUATIC RESEARCH	5	4	4	8	1	4	5	0	5	4	40	7,62%
AQUACULTURE	1	0	1	0	2	3	5	3	10	2	27	5,14%
AQUACULTURE RESEARCH	1	0	2	0	2	1	0	2	2	1	11	2,10%
FISH & SHELLFISH IMMUNOLOGY	0	0	0	1	1	1	2	1	0	1	7	1,33%
JOURNAL OF SHELLFISH RESEARCH	1	0	3	0	0	0	1	0	1	1	7	1,33%
JOURNAL OF FISH BIOLOGY	0	1	0	0	0	1	2	0	0	2	6	1,14%
AQUACULTURAL ENGINEERING	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	5	0,95%
AQUACULTURE REPORTS	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5	0,95%
FISHERIES RESEARCH	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	5	0,95%
JOURNAL OF FISH DISEASES	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	4	0,76%

En la categoría temática Fisheries, la revista más productiva vuelve a ser Latin American Journal of Aquatic Research (40 artículos), seguida de Aquaculture (27). Más abajo se incorporan nuevos títulos como Aquaculture Research, Fish & Shellfish Immunology, Journal of Fish Biology, Aquaculture Engineering, Aquaculture Reports, Fisheries Research y Journal of Fish Diseases, con entre 4 y 11 artículos cada una. Todas estas revistas se ubican en los cuartiles Q1 y Q2 del Journal Citation Reports, lo que refleja su reconocimiento internacional. Resulta interesante ver que todas estas nuevas publicaciones correspondan a editoriales de Países Bajos e Inglaterra, países con proximidad geográfica en el entorno del Mar del Norte y que abordan temáticas

especializadas como acuicultura, biología de peces, ingeniería acuícola y enfermedades de peces.

La Figura 15 y Tabla 13 muestra las publicaciones más productivas en el campo de Oceanography según el número de documentos publicados.

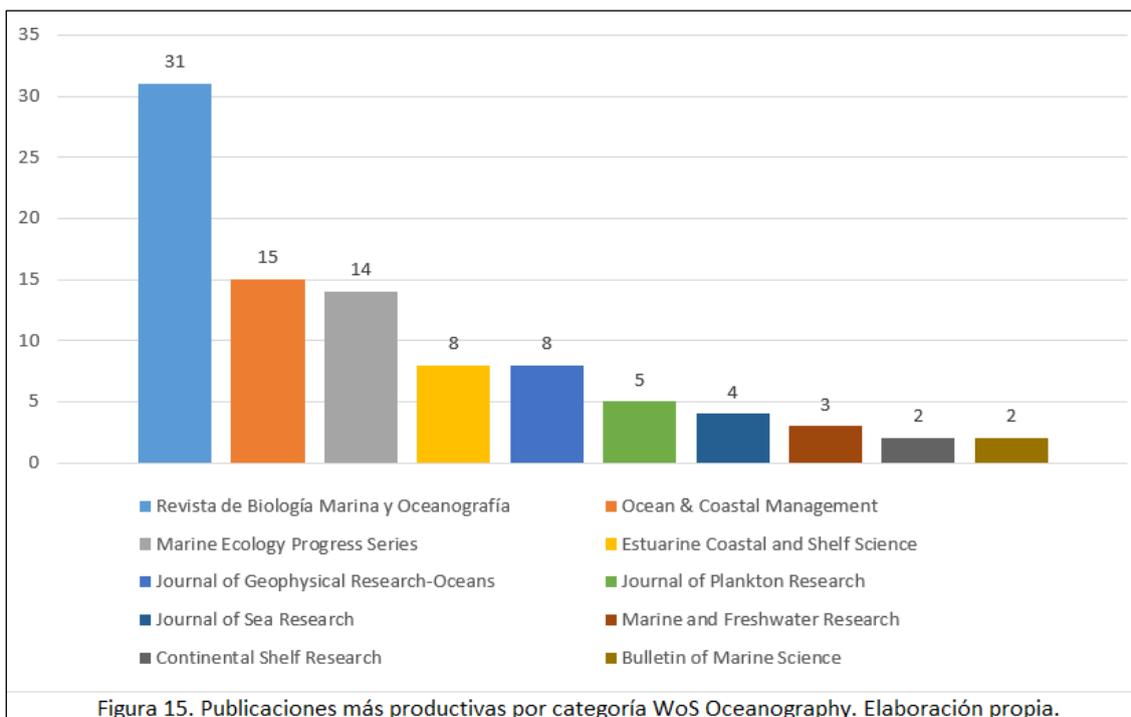


Figura 15. Publicaciones más productivas por categoría WoS Oceanography. Elaboración propia.

PUBLICACIONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total N. Docs.	Porcentaje Total
REVISTA DE BIOLOGÍA MARINA Y OCEANOGRAFÍA	3	3	3	2	1	6	1	3	0	9	31	5,90%
OCEAN & COASTAL MANAGEMENT	4	1	1	0	2	0	0	2	3	2	15	2,86%
MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES	2	2	1	0	3	0	4	0	1	1	14	2,67%
ESTUARINE COASTAL AND SHELF SCIENCE	0	0	2	0	1	1	0	1	3	0	8	1,52%
JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-OCEANS	1	0	0	1	1	0	5	0	0	0	8	1,52%
JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	5	0,95%
JOURNAL OF SEA RESEARCH	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	0,76%
MARINE AND FRESHWATER RESEARCH	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0,57%
CONTINENTAL SHELF RESEARCH	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0,38%
BULLETIN OF MARINE SCIENCE	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,38%

La Revista de Biología Marina y Oceanografía encabeza la lista con 31 artículos, lo que refleja un fuerte enfoque regional en la investigación oceanográfica, especialmente relevante para investigadores de habla hispana o interesados en América Latina. Le siguen Ocean & Coastal Management (15) y Marine Ecology Progress Series (14), con cuartiles Q1 y Q2, respectivamente. Aunque la cantidad de artículos disminuye considerablemente en el resto de la lista (de 2 a 8 publicaciones), se observan revistas internacionales destacadas de Estados Unidos, Reino Unido, Países Bajos y Australia,

con cuartiles que van de Q1 a Q3, las que abarcan una amplia gama de temas, desde la gestión costera y la ecología marina hasta la investigación geofísica, evidenciando la diversidad e interdisciplinariedad del campo.

La Figura 16 y la Tabla 14 muestra las publicaciones más productivas en el campo de Water Resources según el número de documentos publicados.

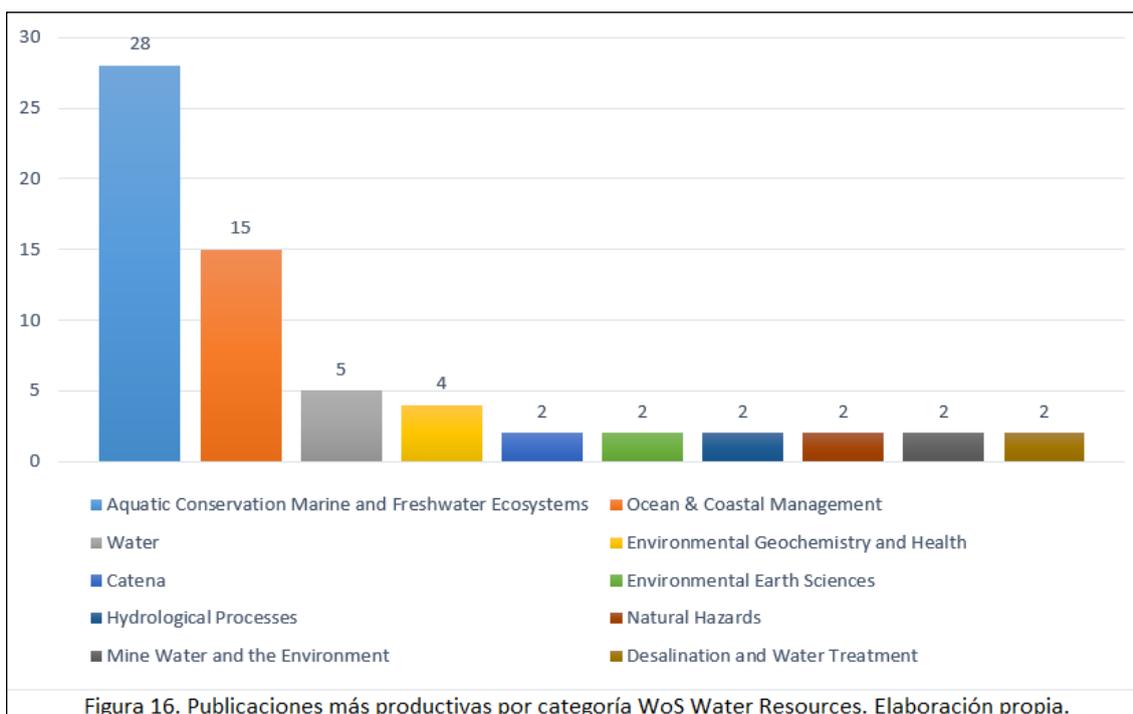


Figura 16. Publicaciones más productivas por categoría WoS Water Resources. Elaboración propia.

PUBLICACIONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total N. Docs.	Porcentaje Total
AQUATIC CONSERVATION-MARINE AND FRESHWATER ECOSYSTEMS	2	2	0	0	1	0	3	2	17	1	28	5,33%
OCEAN & COASTAL MANAGEMENT	4	1	1	0	2	0	0	2	3	2	15	2,86%
WATER	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	5	0,95%
ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY AND HEALTH	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	0,76%
CATENA	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0,38%
ENVIRONMENTAL EARTH SCIENCES	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0,38%
HYDROLOGICAL PROCESSES	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0,38%
NATURAL HAZARDS	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0,38%
MINE WATER AND THE ENVIRONMENT	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0,38%
DESALINATION AND WATER TREATMENT	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0,38%

La revista Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems encabeza la lista con 28 artículos, consolidándose como la publicación más productiva en este campo. Esta revista inglesa, editada por Wiley y catalogada como Q3, refleja un enfoque relevante en la conservación de ecosistemas acuáticos y la gestión de recursos hídricos, constituyéndose en una fuente clave de investigación en este ámbito.

Le sigue Ocean & Coastal Management, con 15 artículos; esta revista inglesa, publicada por Elsevier Science Ltd. y clasificada como Q1, también se posiciona como un referente en la disciplina. El resto de las revistas presentan entre 2 y 5 artículos cada una, con cuartiles que van desde Q1 hasta Q4, predominando las publicaciones en Q2, lo que evidencia una distribución diversa en términos de impacto y alcance internacional.

En resumen, los investigadores del área de Ciencias del Mar de la UCN publican en dos tipos de revistas. Por un lado, se encuentran las publicaciones latinoamericanas, principalmente dos revistas chilenas, que poseen un prestigio destacado a nivel local, aunque su impacto global es limitado. Por otro lado, publican en revistas anglosajonas, principalmente europeas, que cuentan con alto impacto y reconocimiento internacional.

De acuerdo con entrevistas realizadas a algunos investigadores, no existe una directriz institucional que oriente la elección de revistas; la decisión es generalmente personal y se basa en el conocimiento, la experiencia y las preferencias individuales de cada investigador respecto a las publicaciones seriadas.

5.3. Indicadores de impacto científico de la producción de la UCN

5.3.1. Variación de impacto normalizado por año

Este gráfico (ver Fig. 17) muestra la relación entre el número de documentos publicados por año y el impacto normalizado de dichos documentos.



Figura 17. Variación de impacto normalizado por año. Elaboración propia.

En el período analizado se observa que hasta 2014 el impacto normalizado de las revistas se situó consistentemente sobre el valor de referencia mundial (CNCI > 1), alcanzando en 2013 un máximo de 1,46, lo que significa que se cita un 46% por encima de la media mundial. Sin embargo, en 2015 se produce un drástico decrecimiento marcando un impacto normalizado del 0,51, lo que marca un punto de inflexión en la trayectoria del indicador. A partir de entonces, entre 2016 y 2020 se observa cierta tendencia al alza, con valores en el rango de 0,70 a 0,91, es decir, se mantienen por debajo de la media internacional, pero se van acercando paulatinamente a ésta. La situación se agudiza en 2021 y 2022, donde se registran caídas particularmente pronunciadas, con un impacto del 0,56 y 0,52 respectivamente. Una posible explicación es que, en los últimos años, la institución ha promovido la elaboración de artículos científicos como requisito de titulación en programas de pre y posgrado, lo que ha incrementado el volumen de

publicaciones, pero no necesariamente su calidad ni su impacto relativo. A ello se suma la presión derivada del principio de publicar o perecer (Tran, 2024), que fomenta la priorización de la cantidad de documentos sobre su influencia en la comunidad científica. Finalmente, debe considerarse que los actuales sistemas de incentivo institucional se enfocan únicamente en el hecho de publicar en revistas indexadas, sin diferenciar el cuartil (Q) al que pertenecen, y que, tal como se señaló anteriormente, no existe ninguna política institucional que oriente a los investigadores sobre dónde publicar. En conjunto, estos factores permiten comprender la disminución sostenida del impacto normalizado y evidencian la necesidad de revisar las políticas de evaluación y estímulo a la investigación.

5.3.2. Impacto Normalizado por categoría WoS

En el caso de la Tabla 15, se muestra por cada una de las categorías WoS, el número de documentos y su respectivo impacto normalizado.

Tabla 15. Impacto Normalizado por Categoría WoS. Elaboración propia.

Año	Marine & Freshwater Biology		Fisheries		Oceanography		Water Resources	
	Docs.	Impacto Normalizado	Docs.	Impacto Normalizado	Docs.	Impacto Normalizado	Docs.	Impacto Normalizado
2013	33	1.58	10	0.49	14	0.86	6	1.7
2014	36	1.38	8	0.48	11	0.65	3	2.98
2015	33	0.44	14	0.58	9	0.54	1	0.82
2016	31	0.78	12	0.6	8	0.89	3	0.69
2017	31	0.8	10	1	12	1.33	6	1.11
2018	45	0.81	13	0.57	12	0.4	9	0.65
2019	45	0.76	20	0.81	12	0.99	7	1.2
2020	44	0.59	11	0.79	10	0.68	19	0.78
2021	64	0.59	29	0.5	25	0.4	17	0.53
2022	51	0.5	16	0.52	15	0.26	9	0.62
Totales	413	0.79	143	0.63	113	0.71	80	0.9

El análisis del impacto normalizado por categoría WoS revela que ninguna de las áreas evaluadas alcanza, en promedio, el valor de referencia mundial (=1) durante el período analizado. Esto implica que, en términos relativos, los artículos producidos en las cuatro categorías presentan una citación inferior a la esperada respecto de la media global de su especialidad.

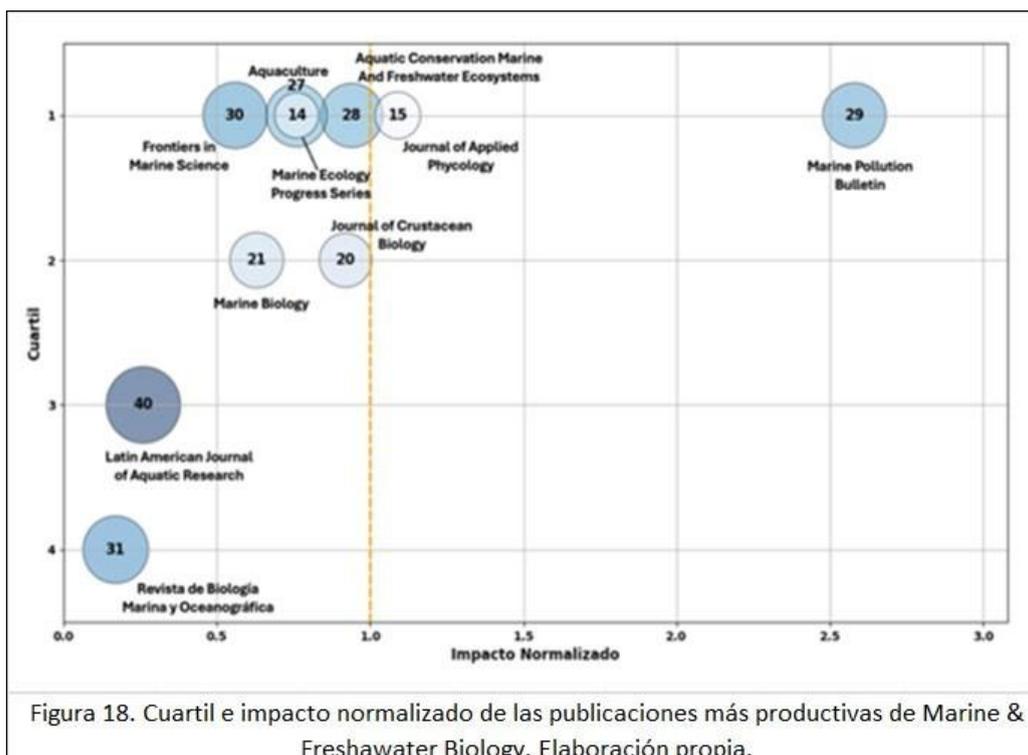
La categoría Marine & Freshwater Biology concentra el mayor volumen de

publicaciones (413), con un impacto normalizado promedio de 0,79. Aunque en los primeros años (2013: 1,58; 2014: 1,38) superó el estándar mundial, a partir de 2015 se observa un descenso sostenido, estabilizándose por debajo de 1 y cerrando en valores en torno a 0,5. En el caso de Fisheries registra 143 documentos y un promedio de 0,63, situándose de forma constante bajo la media internacional. Su mejor registro corresponde a 2016 (0,60), sin evidenciar en ningún momento un posicionamiento relativo competitivo a escala global. Por su parte, Oceanography, con 113 documentos y un impacto medio de 0,71, presenta una trayectoria oscilante. Destaca un alza en 2017 (1,33), pero se trata de un valor aislado, ya que la serie tiende a la baja, alcanzando mínimos de 0,26 en 2022. Finalmente, Water Resources, la categoría con menor producción, sólo 80 documentos, es la categoría que logra los valores más altos en años puntuales (2013: 1,7; 2014: 2,98), pero la serie muestra una fuerte caída posterior, con un promedio final de 0,90, que, si bien es el más elevado entre las categorías, sigue estando por debajo del umbral internacional.

En términos globales, los datos sugieren que la producción científica analizada se caracteriza por un desfase entre volumen y calidad relativa, es decir, aunque existen categorías con una productividad relevante, la capacidad de posicionamiento y citación respecto del contexto global es limitada. Este patrón refuerza la necesidad de revisar estrategias de publicación, privilegiando revistas y canales de mayor visibilidad, además de políticas institucionales que orienten a los investigadores sobre la selección de medios de difusión científica, ya que actualmente ninguno de los promedios de impacto normalizado logra superar la media mundial.

5.3.3. Cuartil e impacto normalizado para las Revistas más productivas por categoría WoS

Las próximas Figuras (ver Fig. 18, 19, 20 y 21) y Tablas (ver Tabla 16, 17, 18 y 19) muestran las 10 publicaciones más productivas por categoría WoS, su respectivo cuartil, impacto normalizado y número de documentos publicados (N. Docs) con afiliación UCN, publicados entre 2013-2022.



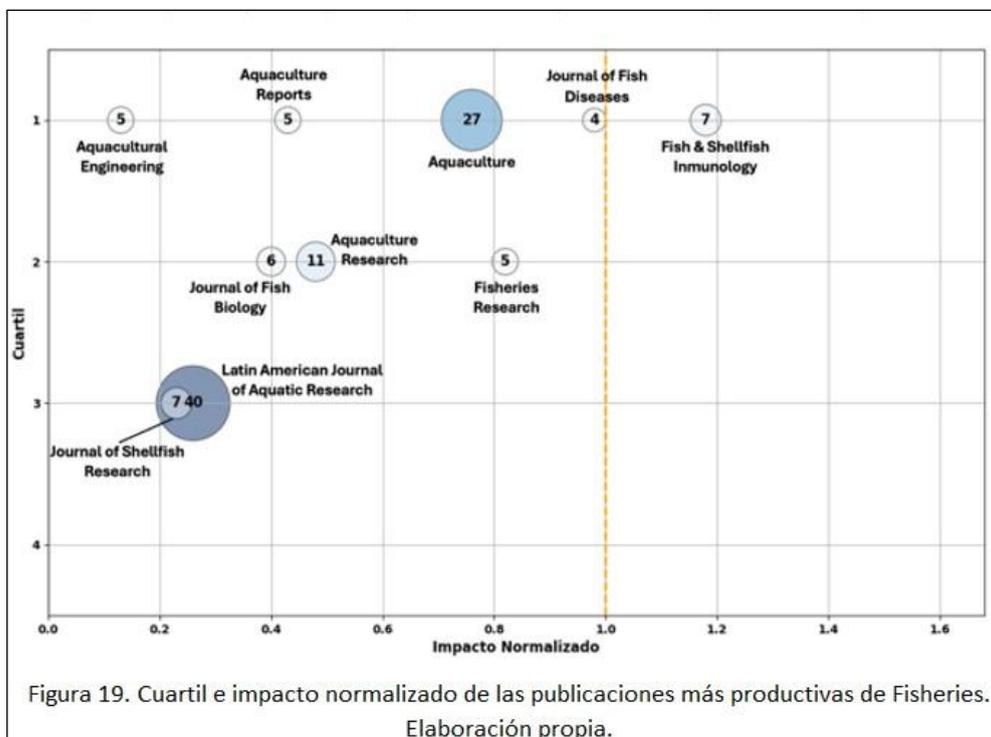
PUBLICACIÓN	Quartil	Impacto Normalizado	N. Docs.
Latin American Journal of Aquatic Research	Q3	0.26	40
Revista de Biología Marina y Oceanografía	Q4	0.17	31
Frontiers in Marine Science	Q1	0.56	30
Marine Pollution Bulletin	Q1	2.58	29
Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems	Q1	0.94	28
Aquaculture	Q1	0.76	27
Marine Biology	Q2	0.63	21
Journal of Crustacean Biology	Q2	0.92	20
Journal of Applied Phycology	Q1	1.09	15
Marine Ecology Progress Series	Q1	0.76	14

Las revistas locales, *Latin American Journal of Aquatic Research* (40 documentos, Q3, 0.26) y *Revista de Biología Marina y Oceanografía* (31 documentos, Q4, 0.17), concentran gran parte de la producción, pero su impacto internacional es muy bajo, lo que confirma una brecha entre productividad y visibilidad.

En el caso de las revistas Q1, se observa que varias de ellas presentan un impacto normalizado muy inferior a lo esperado: *Frontiers in Marine Science* (0.56), *Aquaculture* (0.76) y *Marine Ecology Progress Series* (0.76). Esto evidencia que publicar en un cuartil alto no garantiza necesariamente un desempeño superior en términos de impacto mundial. De hecho, algunas revistas Q2 como *Journal of Crustacean Biology* (0.92) se aproximan más a la media global que varias Q1.

Existen, no obstante, excepciones notables que sí cumplen con la lógica esperada. *Journal of Applied Phycology* (1.09) y *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems* (0.94) superan o se acercan a la media mundial. Pero el caso más destacado es *Marine Pollution Bulletin*, que alcanza un impacto normalizado de 2.58, constituyéndose en la revista con el mayor factor de impacto del conjunto y en un claro referente de visibilidad internacional.

El gráfico de burbujas (ver Fig. 19) y la Tabla 17 muestran la relación existente entre el cuartil, impacto normalizado, y número de documentos publicados. Es así como el eje Y representa el cuartil, el eje X el impacto normalizado y el tamaño de las burbujas correspondiente al número de documentos.



PUBLICACIÓN	Quartil	Impacto Normalizado	N. Docs.
Latin American Journal of Aquatic Research	Q3	0.26	40
Aquaculture	Q1	0.76	27
Aquaculture Research	Q2	0.48	11
Fish & Shellfish Immunology	Q1	1.18	7
Journal of Shellfish Research	Q3	0.23	7
Journal of Fish Biology	Q2	0.4	6
Aquacultural Engineering	Q1	0.13	5
Aquaculture Reports	Q1	0.43	5
Fisheries Research	Q2	0.82	5
Journal of Fish Diseases	Q1	0.98	4

La distribución de las revistas entre cuartiles revela nuevamente disociación entre lo que teóricamente debiese esperarse según los cuartiles y el impacto real medido en citas.

Un ejemplo claro es Aquacultural Engineering (Q1, 0.13) que, pese a estar en el

cuartil superior presenta un rendimiento extremadamente bajo, evidenciando la débil relación entre la posición en cuartil y el impacto normalizado.

En contraste, títulos como *Fish & Shellfish Immunology* (Q1, 1.18) y *Journal of Fish Diseases* (Q1, 0.98) confirman la lógica esperada, aunque cuentan con un menor número de publicaciones, logran posicionarse en torno o por encima de la media mundial, lo que las convierte en espacios de publicación con influencia competitiva en su campo.

Por otra parte, la revista más productiva sigue siendo *Latin American Journal of Aquatic Research* (40 documentos, Q3, 0.26), cuya elevada producción no se traduce en impacto internacional, reafirmando el patrón observado también en otros ámbitos, la productividad no necesariamente asegura visibilidad global.

El gráfico de burbujas (ver Fig. 20) y la Tabla 18 muestran la relación existente entre el cuartil, impacto normalizado, y número de documentos publicados. Es así como el eje Y representa el cuartil, el eje X el impacto normalizado y el tamaño de las burbujas correspondiente al número de documentos.

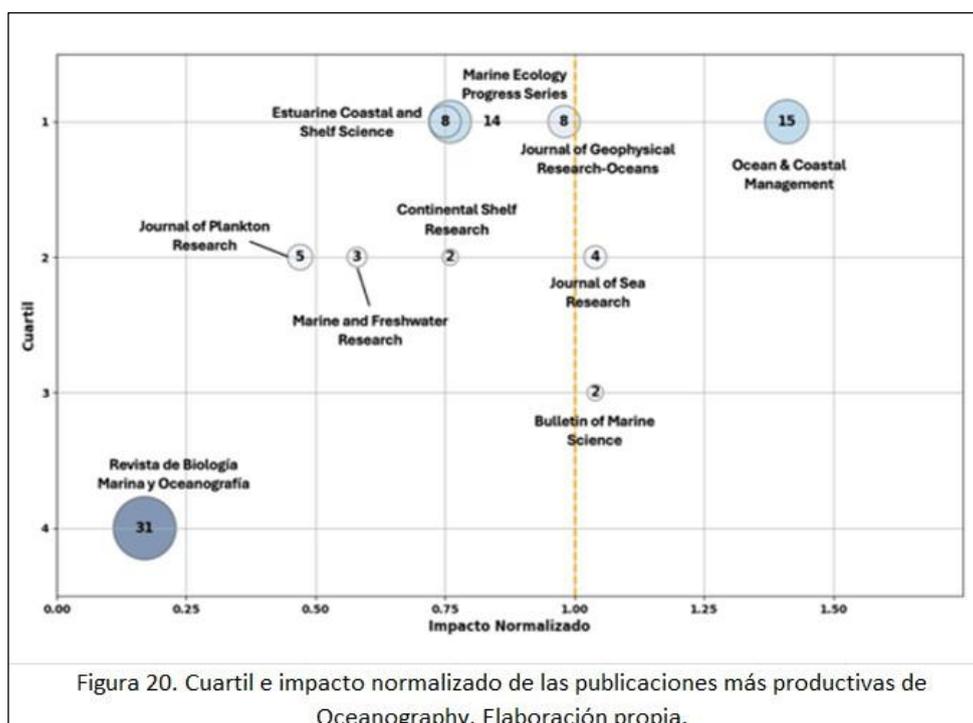


Tabla 18. Publicaciones más productivas OCEANOGRAPHY. Elaboración propia.			
PUBLICACIÓN	Quartil	Impacto Normalizado	N. Docs.
Revista de Biología Marina y Oceanografía	Q4	0.17	31
Ocean & Coastal Management	Q1	1.41	15
Marine Ecology Progress Series	Q1	0.76	14
Estuarine Coastal and Shelf Science	Q1	0.75	8
Journal of Geophysical Research-Oceans	Q1	0.98	8
Journal of Plankton Research	Q2	0.47	5
Journal of Sea Research	Q2	1.04	4
Marine and Freshwater Research	Q2	0.58	3
Continental Shelf Research	Q2	0.76	2
Bulletin of Marine Science	Q3	1.04	2

Dentro de Q1, destacan Journal of Geophysical Research–Oceans y Ocean & Coastal Management, cuyos indicadores se aproximan o superan el valor de 1, lo que las convierte en espacios de publicación con un impacto competitivo a nivel global. En contraste, otras revistas en el mismo cuartil, como Marine Ecology Progress Series (14 documentos, 0.76) y Estuarine Coastal and Shelf Science (8 documentos, 0.75), exhiben impactos inferiores a la media mundial, confirmando que un mayor cuartil no asegura por sí mismo una mayor visibilidad.

En el extremo opuesto, la Revista de Biología Marina y Oceanografía (31 documentos, Q4, 0.17) concentra una parte importante de la producción, pero su impacto es muy bajo, reafirmando la brecha entre productividad y relevancia internacional.

De manera inversa, se observan casos en los que publicaciones de cuartiles inferiores logran superar la media mundial. Es el caso de Journal of Sea Research (Q2, 1.04) y Bulletin of Marine Science (Q3, 1.04), que, pese a su menor jerarquía en el ranking, alcanzan un impacto normalizado superior a 1, situándose por encima de revistas Q1 más productivas.

El gráfico de burbujas (ver Fig. 21) y la Tabla 19 muestran la relación existente entre el cuartil, impacto normalizado, y número de documentos publicados. Es así como el eje Y representa el cuartil, el eje X el impacto normalizado y el tamaño de las burbujas correspondiente al número de documentos.

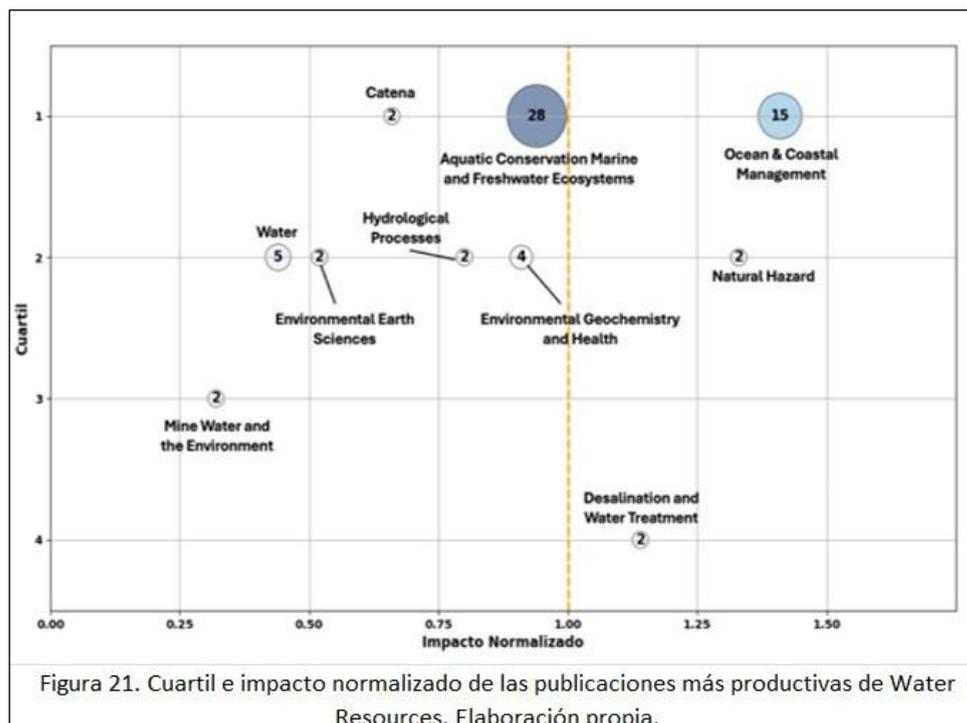


Tabla 19. Publicaciones más productivas WATER RESOURCES. Elaboración propia.

PUBLICACIÓN	Quartil	Impacto Normalizado	N. Docs.
Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems	Q1	0.94	28
Ocean & Coastal Management	Q1	1.41	15
Water	Q2	0.44	5
Environmental Geochemistry and Health	Q2	0.91	4
Catena	Q1	0.66	2
Environmental Earth Sciences	Q2	0.52	2
Hydrological Processes	Q2	0.8	2
Natural Hazards	Q2	1.33	2
Mine Water and the Environment	Q3	0.32	2
Desalination and Water Treatment	Q4	1.14	2

La distribución de las publicaciones en esta área muestra una presencia relevante en Q1 y Q2, pero con comportamientos dispares en términos de impacto normalizado. En teoría, las revistas de cuartil superior deberían concentrar valores cercanos o superiores a 1, sin embargo, nuevamente los datos revelan inconsistencias en esa lógica.

En Q1, destacan Ocean & Coastal Management (15 documentos, 1.41) y Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems (28 documentos, 0.94). La primera

supera holgadamente la media mundial, constituyéndose en una de las revistas más competitivas del conjunto. La segunda, en cambio, combina un alto volumen de producción con un impacto muy cercano al 1.

Entre las revistas de Q2 se observa una gran variabilidad. Mientras títulos como *Natural Hazards* (1.33) alcanzan un desempeño superior a la media mundial, otros como *Water* (0.44) o *Mine Water and the Environment* (0.32) registran valores muy bajos, lo que confirma que la pertenencia a este cuartil no es un predictor confiable del impacto real. Casos intermedios son *Environmental Geochemistry and Health* (0.91) y *Hydrological Processes* (0.80), que se aproximan al promedio global.

Un hallazgo interesante es *Desalination and Water Treatment* (Q4, 1.14), que, a pesar de ubicarse en un cuartil bajo, logra superar la media mundial, contradiciendo la lógica habitual de relación entre cuartil e impacto.

En resumen, el análisis de los cuatro apartados evidencia una constante. La ubicación en el cuartil 1 no se traduce necesariamente en un impacto normalizado superior a la media mundial. En varias ocasiones, revistas Q1 —incluso con volúmenes de publicación relevantes como *Aquaculture* o *Marine Ecology Progress Series*— presentan valores por debajo de 1, mientras que algunas en cuartiles intermedios o bajos (*Journal of Sea Research*, *Bulletin of Marine Science*, *Desalination and Water Treatment*) logran superar ese umbral. Al mismo tiempo, revistas locales altamente productivas (*Latin American Journal of Aquatic Research* y *Revista de Biología Marina y Oceanografía*) exhiben impactos muy reducidos, lo que confirma la desconexión entre productividad y visibilidad internacional.

No obstante, se identifican títulos estratégicos que combinan producción y un impacto competitivo, como *Marine Pollution Bulletin* (2.58), *Ocean & Coastal Management* (1.41), *Natural Hazards* (1.33), *Fish & Shellfish Immunology* (1.18) y *Journal of Applied Phycology* (1.09). Estas revistas representan espacios de publicación que efectivamente garantizan mayor alcance global.

En conjunto, los resultados subrayan que la estrategia institucional y de los investigadores no debe centrarse únicamente en la ubicación en cuartiles, sino en la

selección de revistas con indicadores de citación sólidos y consistentes, capaces de maximizar la visibilidad e impacto de la investigación. (para más información, consulte anexo 5).

5.3.4. Documentos más citados

La Tabla 20 presenta los artículos de la muestra con mayor número de citas, considerando únicamente aquellos que superan las 100 citas, lo que reduce la selección a un total de nueve documentos.

Tabla 20. Documentos más citados. Elaboración propia.

ARTICULOS	AUTORES	PUBLICACIONES	AÑO	VECES CITADO	Impacto Normalizado	Cuartil
Plastic pollution in the South Pacific subtropical gyre	Eriksen, Marcus; Maximenko, Nikolai; Thiel, Martin; Cummins, Anna; Lattin, Gwen; Wilson, Stiv; Hafner, Jan; Zellers, Ann; Rifman, Samuel	Marine Pollution Bulletin	2013	442	14.20	Q1
Rivers as a source of marine litter - A study from the SE Pacific	Rech, S.; Macaya-Caquilpan, V.; Pantoja, J. F.; Rivadeneira, M. M.; Jofre Madariaga, D.; Thiel, M.	Marine Pollution Bulletin	2014	326	11.20	Q1
Distribution and abundance of small plastic debris on beaches in the SE Pacific (Chile): A study supported by a citizen science project	Hidalgo-Ruz, Valeria; Thiel, Martin	Marine Environmental Research	2013	321	10.68	Q1
Anthropogenic marine debris in the coastal environment: A multi-year comparison between coastal waters and local shores	Thiel, M.; Hinojosa, I. A.; Miranda, L.; Pantoja, J. F.; Rivadeneira, M. M.; Vasquez, N.	Marine Pollution Bulletin	2013	253	8.19	Q1
Low prevalence of microplastic contamination in planktivorous fish species from the southeast Pacific Ocean	Ory, Nicolas; Chagnon, Catherine; Felix, Fernando; Fernandez, Cesar; Ferreira, Joana Lia; Gallardo, Camila; Garces Ordóñez, Ostin; Henostroza, Aida; Laaz, Enrique; Mizraji, Ricardo; Mojica, Hermes; Murillo Haro, Vladimir; Ossa Medina, Luis; Preciado, Mercy; Sobral, Paula; Urbina, Mauricio A.; Thiel, Martin	Marine Pollution Bulletin	2018	159	7.48	Q1
Seaweeds: an opportunity for wealth and sustainable livelihood for coastal communities	Rebours, Celine; Marinho-Soriano, Eliane; Zertuche-Gonzalez, Jose A.; Hayashi, Leila; Vasquez, Julio A.; Kradolfer, Paul; Soriano, Gonzalo; Ugarte, Raul; Abreu, Maria Helena; Bay-Larsen, Ingrid; Hovelsrud, Grete; Rodven, Rolf; Robledo, Daniel	Journal of Applied Phycology	2014	153	5.35	Q1
Large marine protected areas - advantages and challenges of going big	Wilhelm, T. 'Aulani; Sheppard, Charles R. C.; Sheppard, Anne L. S.; Gaymer, Carlos F.; Parks, John; Wagner, Daniel; Lewis, Nai'a	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	2014	118	4.11	Q2
Spatio-temporal variation of anthropogenic marine debris on Chilean beaches	Hidalgo-Ruz, Valeria; Honorato-Zimmer, Daniela; Gatta-Rosemary, Magdalena; Nunez, Paloma; Hinojosa, Ivan A.; Thiel, Martin	Marine Pollution Bulletin	2018	113	5.31	Q1
Merging top-down and bottom-up approaches in marine protected areas planning: experiences from around the globe	Gaymer, Carlos F.; Stadel, Angela V.; Ban, Natalie C.; Francisco Carcano, P.; Ierna, Joseph, Jr.; Lieberknecht, Louise M.	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	2014	106	3.65	Q2

En este conjunto, se observa una clara concentración en las temáticas de contaminación marina y conservación, con publicaciones destacadas en revistas de alto prestigio internacional, principalmente en cuartil Q1, entre las que resaltan *Marine Pollution Bulletin* y *Journal of Applied Phycology*.

El artículo con mayor número de citas corresponde a *Plastic pollution in the South Pacific subtropical gyre* (2013, 442 citas), seguido de *Rivers as a source of marine litter* (2014, 326 citas). Sin embargo, al considerar el impacto normalizado, se destacan especialmente publicaciones recientes como *Low prevalence of microplastic contamination in planktivorous fish species* (2018, NCI = 7.48) y *Spatio-temporal*

variation of anthropogenic marine debris on Chilean beaches (2018, NCI = 5.31), cuyo desempeño supera ampliamente la media mundial de su categoría.

De los nueve documentos con más de 100 citas, seis tienen la coautoría de Martin Thiel, el investigador más productivo del área de Ciencias del Mar en la UCN, quien figura como último autor en cuatro de ellos, lo que evidencia un rol de liderazgo en la dirección y consolidación de estas investigaciones. Como se mostrará más adelante, Thiel no solo se encuentra entre los autores con mayor impacto, sino que además actúa como un nodo central dentro de la red de colaboración internacional, constituyéndose en un verdadero articulador de un clúster de investigación en el área.

En general, estos resultados indican que, más allá del volumen de citas acumuladas, la investigación de la facultad ha alcanzado un reconocimiento relativo sobresaliente en áreas estratégicas, donde las colaboraciones internacionales y la focalización en problemáticas ambientales de alta relevancia global han sido factores determinantes para su mayor visibilidad e impacto.

En la Tabla 21 se presentan los diez artículos más citados de la categoría WoS Marine & Freshwater Biology, ordenados en función de su mayor número de citas acumuladas.

Tabla 21. Documentos más citados según categoría WoS Marine & Freshwater Biology. Elaboración propia.						
ARTICULOS	AUTORES	PUBLICACIONES	AÑO	VECES CITADO	Impacto Normalizado	Cuartil
Plastic pollution in the South Pacific subtropical gyre	Eriksen, Marcus; Maximenko, Nikolai; Thiel, Martin; Cummins, Anna; Lattin, Gwen; Wilson, Stiv; Hafner, Jan; Zellers, Ann; Rifman, Samuel	Marine Pollution Bulletin	2013	442	14.20	Q1
Rivers as a source of marine litter - A study from the SE Pacific	Rech, S.; Macaya-Caquilan, V.; Pantoja, J. F.; Rivadeneira, M. M.; Jofre Madariaga, D.; Thiel, M.	Marine Pollution Bulletin	2014	326	11.20	Q1
Distribution and abundance of small plastic debris on beaches in the SE Pacific (Chile): A study supported by a citizen science project	Hidalgo-Ruz, Valeria; Thiel, Martin	Marine Environmental Research	2013	321	10.68	Q1
Anthropogenic marine debris in the coastal environment: A multi-year comparison between coastal waters and local shores	Thiel, M.; Hinojosa, I. A.; Miranda, L.; Pantoja, J. F.; Rivadeneira, M. M.; Vasquez, N.	Marine Pollution Bulletin	2013	253	8.19	Q1
Low prevalence of microplastic contamination in planktivorous fish species from the southeast Pacific Ocean	Ory, Nicolas; Chagnon, Catherine; Felix, Fernando; Fernandez, Cesar; Ferreira, Joana Lia; Gallardo, Camila; Garces Ordonez, Ostin; Henostroza, Aida; Laaz, Enrique; Mizraji, Ricardo; Mojica, Hermes; Murillo Haro, Vladimir; Ossa Medina, Luis; Preciado, Mercy; Sobral, Paula; Urbina, Mauricio A.; Thiel, Martin	Marine Pollution Bulletin	2018	159	7.48	Q1
Seaweeds: an opportunity for wealth and sustainable livelihood for coastal communities	Rebours, Celine; Marinho-Soriano, Eliane; Zertuche-Gonzalez, Jose A.; Hayashi, Leila; Vasquez, Julio A.; Kradolfer, Paul; Soriano, Gonzalo; Ugarte, Raul; Abreu, Maria Helena; Bay-Larsen, Ingrid; Hovelsrud, Grete; Rodven, Rolf; Robledo, Daniel	Journal of Applied Phycology	2014	153	5.35	Q1
Large marine protected areas - advantages and challenges of going big	Wilhelm, T. 'Aulani; Sheppard, Charles R. C.; Sheppard, Anne L. S.; Gaymer, Carlos F.; Parks, John; Wagner, Daniel; Lewis, Nal'a	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	2014	118	4.11	Q2
Spatio-temporal variation of anthropogenic marine debris on Chilean beaches	Hidalgo-Ruz, Valeria; Honorato-Zimmer, Daniela; Gatta-Rosemary, Magdalena; Nunez, Paloma; Hinojosa, Ivan A.; Thiel, Martin	Marine Pollution Bulletin	2018	113	5.31	Q1
Merging top-down and bottom-up approaches in marine protected areas planning: experiences from around the globe	Gaymer, Carlos F.; Stadel, Angela V.; Ban, Natalie C.; Francisco Carcamo, P.; Ierna, Joseph, Jr.; Lieberknecht, Louise M.	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	2014	106	3.65	Q2
Economic valuation of kelp forests in northern Chile: values of goods and services of the ecosystem	Vasquez, Julio A.; Zuniga, Sergio; Tala, Fadia; Piaget, Nicole; Rodriguez, Deni C.; Alonso Vega, J. M.	Journal of Applied Phycology	2014	98	3.38	Q1

Tal como se ha evidenciado en algunos apartados anteriores, los resultados agregados de la producción científica en las cuatro categorías WoS analizadas guardan una estrecha correspondencia con los obtenidos específicamente en Marine & Freshwater Biology. En este caso particular, los indicadores de esta categoría coinciden plenamente con los del total, a diferencia de lo observado en las otras tres categorías, que presentan patrones distintos. Por esta razón, no se volverán a detallar nuevamente los mismos resultados en este apartado, evitando incurrir en repeticiones innecesarias.

En la Tabla 22 se presentan los diez artículos más citados de la categoría WoS Fisheries, ordenados en función de su mayor número de citas acumuladas.

Tabla 22. Documentos más citados según categoría WoS Fisheries. Elaboración propia.

ARTICULOS	AUTORES	PUBLICACIONES	AÑO	VECES CITADO	Impacto Normalizado	Cuartil
World Octopus Fisheries	Sauer, Warwick H.; Gleadall, Ian G.; Downey-Breedt, Nicola; Doubleday, Zoe; Gillespie, Graham; Haimovici, Manuel; Ibanez, Christian M.; Katugin, Oleg N.; Leporati, Stephen; Lipinski, Marek; Markaida, Unai; Ramos, Jorge E.; Rosa, Rui; Villanueva, Roger; Arguelles, Juan; Briceno, Felipe A.; Carrasco, Sergio A.; Che, Leo J.; Chen, Chih-Shin; Cisneros, Rosario; Conners, Elizabeth; Crespi-Abril, Augusto C.; Kulik, Vladimir V.; Drobyazin, Evgeniy N.; Emery, Timothy; Fernandez-Alvarez, Fernando A.; Furuya, Hidetaka; Gonzalez, Leo W.; Gough, Charlie; Krishnan, P.; Kumar, Bijju; Leite, Tatiana; Lu, Chung-Cheng; Mohamed, Kolliyil S.; Nabhitabhata, Jaruwat; Noro, Kyosei; Petchkamnerd, Jinda; Putra, Delta; Rocliffe, Steve; Sajikumar, K. K.; Sakaguchi, Hideo; Samuel, Deepak; Sasikumar, Geetha; Wada, Toshifumi; Zhen, Xiaodong; Tian, Yongjun; Pang, Yumeng; Yamrungrueng, Anyanee	Reviews in Fisheries Science & Aquaculture	2021	96	7.03	Q1
Effects of temperature and ocean acidification on shell characteristics of <i>Argopecten purpuratus</i> : implications for scallop aquaculture in an upwelling-influenced area	Lagos, Nelson A.; Benitez, Samanta; Duarte, Cristian; Lardies, Marco A.; Broitman, Bernardo R.; Tapia, Christian; Tapia, Pamela; Widdicombe, Steve; Vargas, Cristian A.	Aquaculture Environment Interactions	2016	54	2.65	Q2
Biofloc technology: principles focused on potential species and the case study of Chilean river shrimp <i>Cryphiops caementarius</i>	Ulloa Walker, David Antonio; Morales Suazo, Maria Cristina; Emerenciano, Mauricio Gustavo Coelho	Reviews in Aquaculture	2020	44	3.84	Q1
Influence of seasonal freshwater streamflow regimes on phytoplankton blooms in a Patagonian fjord	Iriarte, J. L.; Leon-Munoz, J.; Marce, R.; Clement, A.; Lara, C.	New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research	2017	37	2.00	Q3
Molecular characterization and protein localization of the antimicrobial peptide big defensin from the scallop <i>Argopecten purpuratus</i> after <i>Vibrio splendidus</i> challenge	Gonzalez, Roxana; Brokordt, Katherina; Carcamo, Claudia B.; Coba de la Pena, Teodoro; Oyanedel, Daniel; Mercado, Luis; Schmitt, Paulina	Fish & Shellfish Immunology	2017	32	1.92	Q1
Physiological and histopathological impacts of increased carbon dioxide and temperature on the scallops <i>Argopecten purpuratus</i> cultured under upwelling influences in northern Chile	Lardies, Marco A.; Benitez, Samanta; Osoro, Sebastian; Vargas, Cristian A.; Duarte, Cristian; Lohrmann, Karin B.; Lagos, Nelson A.	Aquaculture	2017	28	1.63	Q1
Molecular characterization of an inhibitor of NF-κB in the scallop <i>Argopecten purpuratus</i> : First insights into its role on antimicrobial peptide regulation in a mollusk	Oyanedel, D.; Gonzalez, R.; Flores-Herrera, P.; Brokordt, K.; Rosa, R. D.; Mercado, L.; Schmitt, P.	Fish & Shellfish Immunology	2016	25	1.27	Q1
Direct age determination by growth band counts of three commercially important crustacean species in Chile	Kilada, Raouf; Acuna, Enzo	Fisheries Research	2015	25	1.34	Q2
Nutrient uptake efficiency of <i>Gracilaria chilensis</i> and <i>Ulva lactuca</i> in an IMTA system with the red abalone <i>Haliotis rufescens</i>	Macchiavello, Juan; Bulboa, Cristian	Latin American Journal of Aquatic Research	2014	25	1.14	Q3
A new method for cultivation of the carragenophyte and edible red seaweed <i>Chondracanthus chamosoi</i> based on secondary attachment disc: Development in outdoor tanks	Bulboa, Cristian; Veliz, Karina; Saez, Felipe; Sepulveda, Cristian; Vega, Lorena; Macchiavello, Juan	Aquaculture	2013	25	1.08	Q1

En la categoría WoS Fisheries, los documentos se concentran temáticamente en tres grandes líneas: pesquerías de invertebrados, biotecnología acuícola y efectos ambientales sobre organismos marinos. El trabajo más citado corresponde a *World Octopus Fisheries* (2021), con 96 citas acumuladas y un impacto normalizado excepcional (NCI = 7.03). Asimismo, destaca la publicación *Biofloc technology*:

principles focused on potential species and the case study of Chilean river shrimp *Cryphiops caementarius* (2020), con un CNI de 3.84. Ambos artículos evidencian un impacto relativo claramente superior a la media mundial, el cual ha sido obtenido en un corto plazo.

A diferencia de lo observado en la categoría Marine & Freshwater Biology, en esta categoría no se aprecia una concentración de la producción en títulos específicos que permita identificar una tendencia definida hacia determinados canales de comunicación. Si bien el cuartil de las revistas oscila entre Q1 y Q3, todos los artículos presentan un factor de impacto normalizado superior a 1, lo que sugiere que la visibilidad y la citación pueden alcanzarse tanto en revistas de alto prestigio como en aquellas de menor posicionamiento, siempre que los temas abordados sean de relevancia y pertinencia internacional.

En la Tabla 23 se presentan los diez artículos más citados de la categoría WoS Oceanography, ordenados en función de su mayor número de citas acumuladas.

Tabla 23. Documentos más citados según categoría WoS Oceanography. Elaboración propia.						
ARTICULOS	AUTORES	PUBLICACIONES	AÑO	VECES CITADO	Impacto Normalizado	Cuartil
Identification of self-reported user behavior, education level, and preferences to reduce littering on beaches - A survey from the SE Pacific	Eastman, Lucas B.; Nunez, Paloma; Crettier, Barbara; Thiel, Martin	Ocean & Coastal Management	2013	82	2.95	Q1
Who cares about dirty beaches? Evaluating environmental awareness and action on coastal litter in Chile	Kiessling, Tim; Salas, Sonia; Mutafoglu, Konar; Thiel, Martin	Ocean & Coastal Management	2017	76	3.83	Q1
Interannual variability in temporal patterns of Chlorophyll- <i>a</i> and their potential influence on the supply of mussel larvae to inner waters in northern Patagonia (41-44°S)	Lara, Carlos; Saldias, Gonzalo S.; Tapia, Fabian J.; Luis Iriarte, Jose; Broitman, Bernardo R.	Journal of Marine Systems	2016	57	2.47	Q2
Territorial user rights for artisanal fisheries in Chile - intended and unintended outcomes	Aburto, J.; Gallardo, G.; Stotz, W.; Cerda, C.; Mondaca-Schachermayer, C.; Vera, K.	Ocean & Coastal Management	2013	52	1.87	Q1
Dominant scales of subtidal variability in coastal hydrography of the Northern Chilean Patagonia	Narvaez, Diego A.; Vargas, Cristian A.; Antonio Cuevas, L.; Garcia-Loyola, Sebastian A.; Lara, Carlos; Segura, Cristian; Tapia, Fabian J.; Broitman, Bernardo R.	Journal of Marine Systems	2019	47	2.91	Q2
The rise and demise of plastic shopping bags in Chile - Broad and informal coalition supporting ban as a first step to reduce single-use plastics	Amenabar Cristi, Maria; Holzapfel, Camila; Nehls, Medina, De Veer, Diamela; Gonzalez, Camila; Holtmann, Geraldine; Honorato-Zimmer, Daniela; Kiessling, Tim; Leyton Munoz, Ailin; Narvaez Reyes, Soledad; Nunez, Paloma; Miguel Sepulveda, Jose; Vasquez, Nelson; Thiel, Martin	Ocean & Coastal Management	2020	45	3.30	Q1
Temperate rocky subtidal reef community reveals human impacts across the entire food web	Perez-Matus, Alejandro; Ospina-Alvarez, Andres; Camus, Patricio A.; Carrasco, Sergio A.; Fernandez, Miriam; Gelcich, Stefan; Godoy, Natalio; Patricio Ojeda, F.; Miguel Pardo, Luis; Rozbaczlyo, Nicolas; Dulce Subida, Maria; Thiel, Martin; Wieters, Evie A.; Navarrete, Sergio A.	Marine Ecology Progress Series	2017	45	2.19	Q2
Effects of land use changes on eutrophication indicators in five coastal lagoons of the Southwestern Atlantic Ocean	Rodriguez-Gallego, Lorena; Achkar, Marcel; Defeo, Omar; Vidal, Leticia; Meerhoff, Erika; Conde, Daniel	Estuarine Coastal and Shelf Science	2017	44	2.29	Q2
Influence of seasonal freshwater streamflow regimes on phytoplankton blooms in a Patagonian fjord	Iriarte, J. L.; Leon-Munoz, J.; Marce, R.; Clement, A.; Lara, C.	New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research	2017	37	2.0	Q3
Seasonal variability of the Ekman transport and pumping in the upwelling system off central-northern Chile (~30°S) based on a high-resolution atmospheric regional model (WRF)	Bravo, Luis; Ramos, Marcel; Astudillo, Orlando; Dewitte, Boris; Goubanova, Katerina	Ocean Science	2016	37	1.47	Q1

En la categoría WoS Oceanography, los trabajos más influyentes se concentran en dos grandes líneas: por un lado, la gestión costera y el comportamiento humano, que abordan problemáticas como la basura marina, el uso de plásticos desechables y la

gobernanza de los recursos, con publicaciones recurrentes en *Ocean & Coastal Management* (Q1), revista que se consolida como referente en este ámbito. Por otro lado, destacan investigaciones vinculadas a procesos oceanográficos y ecológicos, tales como la variabilidad en la clorofila, los regímenes hidrodinámicos, la eutrofización y los efectos de los cambios de uso de suelo, publicados en revistas como *Journal of Marine Systems* (Q2), *Marine Ecology Progress Series* (Q2), *Estuarine Coastal and Shelf Science* (Q2) y *Ocean Science* (Q1).

El artículo más citado corresponde a *Identification of self-reported user behavior, education level, and preferences to reduce littering on beaches – A survey from the SE Pacific* (2013), con 82 citas acumuladas. Sin embargo, destacan un par de artículos que han alcanzado un volumen considerable de citas y un impacto superior en un período más breve, los documentos *Dominant scales of subtidal variability in coastal hydrography of the Northern Chilean Patagonia* (2019, 47 citas, NCI = 2.91) y *The rise and demise of plastic shopping bags in Chile – Broad and informal coalition supporting ban as a first step to reduce single-use plastics* (2020, 45 citas, NCI = 3.30).

Cabe señalar, además, la relevancia del investigador Martin Thiel, quien figura como coautor en cuatro de los artículos más citados de esta categoría, lo que refuerza su rol central en la visibilidad e impacto de la investigación desarrollada en este campo.

En la Tabla 24 se presentan los diez artículos más citados de la categoría WoS Water Resources, ordenados en función de su mayor número de citas acumuladas.

Tabla 24. Documentos más citados según categoría WoS Water Resources. Elaboración propia.

ARTICULOS	AUTORES	PUBLICACIONES	AÑO	VECES CITADO	Impacto Normalizado	Cuartil
Large marine protected areas - advantages and challenges of going big	Wilhelm, T.; Aulani; Sheppard, Charles R. C.; Sheppard, Anne L. S.; Gaymer, Carlos F.; Parks, John; Wagner, Daniel; Lewis, Na'ia	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	2014	118	4.11	Q3
Merging top-down and bottom-up approaches in marine protected areas planning: experiences from around the globe	Gaymer, Carlos F.; Stadel, Angela V.; Ban, Natalie C.; Francisco Carcamo, P.; Ierna, Joseph, Jr.; Lieberknecht, Louise M.	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	2014	106	3.65	Q3
Effects of isolation and fishing on the marine ecosystems of Easter Island and Salas y Gomez, Chile	Friedlander, Alan M.; Ballesteros, Enric; Beets, Jim; Berkenpas, Eric; Gaymer, Carlos F.; Gorny, Matthias; Sala, Enric	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	2013	95	3.14	Q3
Identification of self-reported user behavior, education level, and preferences to reduce littering on beaches - A survey from the SE Pacific	Eastman, Lucas B.; Nunez, Paloma; Crettier, Barbara; Thiel, Martin	Ocean & Coastal Management	2013	82	2.95	Q1
Who cares about dirty beaches? Evaluating environmental awareness and action on coastal litter in Chile	Kiessling, Tim; Salas, Sonia; Mutafoglu, Konar; Thiel, Martin	Ocean & Coastal Management	2017	76	3.83	Q1
Marine protected areas invaded by floating anthropogenic litter: An example from the South Pacific	Luna-Jorquera, Guillermo; Thiel, Martin; Portfitt-Toro, Matias; Dewitte, Boris	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	2019	53	2.88	Q3
Territorial user rights for artisanal fisheries in Chile - intended and unintended outcomes	Aburto, J.; Gallardo, G.; Stotz, W.; Cerda, C.; Mondaca-Schachermayer, C.; Vera, K.	Ocean & Coastal Management	2013	52	1.87	Q1
The rise and demise of plastic shopping bags in Chile - Broad and informal coalition supporting ban as a first step to reduce single-use plastics	Amenabar Cristi, Maria; Holzapfel, Camila; Nehls, Medina; De Veer, Diamela; Gonzalez, Camila; Holtmann, Geraldine; Honorato-Zimmer, Daniela; Kiessling, Tim; Leyton Munoz, Ailin; Narvaez Reyes, Soledad; Nunez, Paloma; Miguel Sepulveda, Jose; Vasquez, Nelson; Thiel, Martin	Ocean & Coastal Management	2020	45	3.30	Q1
Current situation and major challenges of desalination in Chile	Herrera-Leon, Sebastian; Cruz, Constanza; Kraslawski, Andrzej; Cisternas, Luis A.	Desalination and Water Treatment	2019	32	1.46	Q4
Collaboration and knowledge networks in coastal resources management: How critical stakeholders interact for multiple-use marine protected area implementation	Francisco Carcamo, P.; Garay-Fluehmann, Rosa; Gaymer, Carlos F.	Ocean & Coastal Management	2014	32	1.20	Q1

En la categoría WoS Water Resources, los documentos más citados se concentran en tres grandes temáticas: la conservación y manejo de áreas marinas protegidas, la gestión ambiental costera y de residuos y los retos tecnológicos en el uso de recursos hídricos. Entre las revistas, destaca *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* (Q1), que concentra varios de los artículos más influyentes en conservación marina y *Ocean & Coastal Management* (Q1), que concentra varios artículos contaminación marina, gobernanza y manejo costero

El artículo más citado corresponde a *Large marine protected areas – advantages and challenges of going big* (2014), publicado en *Aquatic Conservation*, con 118 citas y un impacto normalizado (NCI) de 4.11, consolidándose como referente en el debate sobre áreas marinas protegidas.

Entre los trabajos destacados figuran *Marine protected areas invaded by floating anthropogenic litter: An example from the South Pacific* (2019), con 53 citas y un NCI de 2.88, también en *The rise and demise of plastic shopping bags in Chile - Broad and informal coalition supporting ban as a first step to reduce single-use plastics* (2020), con 45 citas y un NCI de 3.30 y *Current situation and major challenges of desalination in Chile* (2019), con 32 citas y un impacto normalizado (NCI) 1.46, quienes en unos pocos años, han logrado obtener una cantidad considerable de citas y con ello un impacto normalizado relevante.

Respecto de la autoría, tanto Martin Thiel como Carlos F. Gaymer participan de cuatro coautorías, lo que los posiciona como referentes o actores clave en la categoría. No obstante, la diferencia entre las posiciones de autoría en que cada uno figura, indica un mayor liderazgo por parte de Thiel.

5.3.5. Impacto normalizado por Autores

La Tabla 25 muestra a los diez autores más productivos y su impacto normalizado, junto a otros datos relevantes como el número de veces que ha sido citado y el porcentaje de documentos citados (% Docs. Citados).

AUTORES	Número de Artículos	Veces Citado	% Docs. Citados	Impacto Normalizado
Thiel, Martin	69	2.858	100%	1.79
Baeza, Juan Antonio	43	370	95,35%	0.69
Sellanes, Javier	31	228	77,42%	0.45
Brokordt, Katherina	28	280	96,43%	0.72
Gaymer, Carlos F.	23	550	100%	1.02
Tala, Fadia	20	443	100%	1.01
Broitman, Bernardo R.	17	460	100%	1.21
Luna-Jorquera, Guillermo	16	242	93,75%	0.82
Mujica, Armando	14	44	71,43%	0.2
Dewitte, Boris	14	218	100%	0.94

Como se puede observar, Martin Thiel es el autor con mayor producción (69 artículos) y el mayor impacto normalizado (1.79). Entre los diez autores más destacados, solo tres presentan un impacto superior a la media mundial: Bernardo R. Broitman (17 documentos, NCI 1.21), Carlos F. Gaymer (23 documentos, NCI 1.02) y Fadia Tala (20 documentos, NCI 1.01). Todos con el 100 % de sus artículos citados. A lo que se les suma Boris Dewitte, con 14 artículos y un impacto normalizado de 0.94. El resto de los autores presenta impactos entre 0.2 y 0.82, muy por debajo del impacto esperado y con una producción que varía entre 14 y 43 documentos.

Las Tablas 26, 27, 28 y 29 realizan el mismo ejercicio, pero esta vez por cada una de las categorías WoS, partiendo por Marine and Freshwater Biology.

AUTORES	Número de Artículos	Veces Citado	% Docs. Citados	Impacto Normalizado
Thiel, Martin	64	2.637	100%	1.75
Baeza, Juan Antonio	43	370	95,35%	0.69
Sellanes, Javier	27	181	74,07%	0.43
Brokordt, Katherina	24	239	95,83%	0.73
Tala, Fadia	20	443	100%	1.01
Gaymer, Carlos F.	19	464	100%	1.04
Broitman, Bernardo R.	17	460	100%	1.21
Luna-Jorquera, Guillermo	15	228	93,33%	0.82
Mujica, Armando	13	31	69,23%	0.16
Gusmao, Joao Bosco	13	86	92,31%	0.53

Martin Thiel se consolida nuevamente como el autor con mayor producción y impacto normalizado (64 artículos, NCI 1.75). Le siguen Bernardo R. Broitman, Carlos F. Gaymer y Fadia Tala, quienes, al igual que Thiel, presentan el 100 % de sus documentos citados y NCI de 1.21 (17 artículos), 1.04 (19 artículos) y 1.01 (20 artículos), respectivamente. Los demás autores analizados se sitúan por debajo de la media mundial normalizada, reflejando un patrón de contribuciones de menor impacto relativo en el área.

Tabla 27. Impacto normalizado por autores según categoría WoS Fisheries. Elaboración propia.				
AUTORES	Número de Artículos	Veces Citado	% Docs. Citados	Impacto Normalizado
Brokordt, Katherina	23	223	95,65%	0.76
Mujica, Armando	11	19	63,64%	0.13
Schmitt, Paulina	10	120	100%	0.98
Winkler, Federico M.	10	95	100%	0.59
Merino, German E.	10	32	90%	0.37
Mercado, Luis	9	117	100%	1.05
Luisa Nava, Maria	8	11	62,50%	0.12
Carcamo, Claudia B.	7	73	100%	0.78
Lodeiros, Cesar	6	18	83,33%	0.29
Sellanes, Javier	6	25	50%	0.22

En el caso de la categoría WoS Fisheries, el escenario es bastante distinto. Del total de los autores más productivos, sólo Luis Mercado, con 9 artículos supera la media mundial con un impacto normalizado del 1.05, todo el resto se encuentra por debajo de éste. Incluso, la autora con mayor producción, Katherina Brokordt (23 artículos), sólo cuenta con un NCI del 0.76.

Esto indica que, si bien generan un volumen de publicaciones, la visibilidad e influencia de sus trabajos dentro de la comunidad científica internacional es limitada. En consecuencia, estos autores no se posicionan como líderes en la temática a nivel global.

Este patrón podría deberse a diversos factores, tales como la publicación en revistas de menor alcance internacional, la focalización de sus temas es de interés más local o regional, o la necesidad de fortalecer redes de colaboración internacional que potencien el impacto de sus investigaciones. Recordemos que nuestros investigadores entrevistados indicaron que no contaban con ningún tipo de asesoría sobre dónde publicar. Además, las tablas sobre cuáles son las revistas preferidas para publicar eran

Latinoamericanas.

Tabla 28. Impacto normalizado por autores según categoría WoS Oceanography. Elaboración propia.				
AUTORES	Número de Artículos	Veces Citado	% Docs. Citados	Impacto Normalizado
Thiel, Martin	15	368	100%	1.21
Sellanes, Javier	10	97	80%	0.5
Ramos, Marcel	8	116	100%	0.78
Broitman, Bernardo R.	8	214	100%	1.27
Yannicelli, Beatriz	7	66	100%	0.49
Stotz, Wolfgang B.	6	105	100%	0.83
Dewitte, Boris	6	98	100%	0.94
Hernandez, Sebastian	6	19	50%	0.25
Acuna, E.	5	6	60%	0.06
Bravo, Luis	5	94	100%	0.89

En la categoría Oceanography la situación no difiere de manera significativa. Aunque un mayor número de autores presenta el 100% de sus documentos citados, sólo dos superan la media mundial en impacto normalizado. Este es el caso del autor más productivo, Martin Thiel, con 15 artículos y un impacto normalizado de 1.21. Sin embargo, Bernardo R. Broitman, con un menor número de publicaciones (8 artículos), se posiciona como líder en la temática gracias a su impacto normalizado de 1.27. El resto de los autores se encuentra por debajo de la media mundial, indicando que, pese a la productividad, la influencia global de sus trabajos es limitada.

Tabla 29. Impacto normalizado por autores según categoría WoS Water Resources. Elaboración propia.				
AUTORES	Número de Artículos	Veces Citado	% Docs. Citados	Impacto Normalizado
Gaymer, Carlos F.	17	499	100%	1.23
Thiel, Martin	7	298	100%	2.24
Friedlander, Alan M.	5	126	100%	1.03
Maturana, Hugo	5	27	100%	0.34
Oyarzun, Ricardo	5	27	100%	0.34
Aburto, Jaime A.	5	74	100%	0.78
Luna-Jorquera, Guillermo	5	93	100%	1.09
Cobo, Jorge Nunez	4	25	100%	0.39
Oyarzun, J.	4	25	100%	0.39
Stotz, Wolfgang B.	4	86	100%	0.91

En el caso de Water Resources, la categoría WoS con menor producción, destaca que todos sus documentos han sido citados al 100%. Sin embargo, quienes destacan por su impacto normalizado son Martin Thiel (7 artículos) y un NCI 2.24, Carlos F. Gaymer (17 artículos) y un NCI 1.23, Guillermo Luna-Jorquera (5 artículos) y un NCI 1.09 y finalmente, Alan M. Friedlander (5 artículos) y un NCI del 1.03.

En la Tabla 30 se muestra la distribución de las posiciones de coautoría de los investigadores de Ciencias del Mar de la UCN.

Tabla 30. Distribución de posiciones de autoría. Elaboración propia.			
AUTORES	% Primer Autor	% Ultimo Autor	% Autor por Correspondencia
Thiel, Martin	2,90%	68,12%	44,93%
Baeza, Juan Antonio	41,86%	41,86%	69,77%
Sellanes, Javier	0%	12,9%	6,45%
Brokordt, Katherina	14,29%	32,14%	50%
Gaymer, Carlos F.	8,70%	39,13%	47,83%
Tala, Fadia	30%	5%	20%
Broitman, Bernardo R.	5,88%	58,82%	11,76%
Luna-Jorquera, Guillermo	6,25%	50%	37,50%
Mujica, Armando	64,29%	7,14%	85,71%
Dewitte, Boris	7,14%	14,29%	14,29%

En relación con la posición de último autor, destacan Martin Thiel y Bernardo R. Broitman, quienes registran los mayores porcentajes en esta categoría, con un 68,12% y un 58,82% respectivamente. Estos valores corroboran la relevancia de sus investigaciones, considerando que en las Ciencias Aplicadas el último autor suele corresponder al investigador principal o líder del proyecto, responsable de la orientación conceptual, la supervisión metodológica y la consolidación de la línea de investigación. El liderazgo de un artículo científico (Pain, 2021) representa la autoría senior, asumiendo tanto el reconocimiento académico en los casos de éxito como la responsabilidad científica y ética cuando surgen dificultades.

Por otra parte, desde una perspectiva institucional, la Universidad considera al autor de correspondencia como el coautor más relevante, al ser el designado en sus documentos oficiales para la recepción de incentivos económicos. En este rol destacan Armando Mujica, con un 85,71% de participación como autor de correspondencia, y Juan

Antonio Baeza, con un 69,77%. A diferencia del último autor, esta posición se asocia principalmente a la gestión administrativa y comunicativa del manuscrito, incluyendo la interacción con la revista, revisores y lectores, lo que refuerza la complementariedad entre ambas figuras en la producción científica.

Finalmente, la Tabla 31 muestra el porcentaje de autorías con documentos en los cuartiles 1 y 2, medida de calidad declarada por la institución en su Plan de Desarrollo Estratégico 2020-2024. (ver Fig. 4)

AUTORES	% Docs. en Q1	% Docs. en Q2
Thiel, Martin	57,97%	28,99%
Baeza, Juan Antonio	18,6%	27,91%
Sellanes, Javier	29,03%	9,68%
Brokordt, Katherina	73,08%	7,69%
Gaymer, Carlos F.	52,17%	39,13%
Tala, Fadia	55%	30%
Broitman, Bernardo R.	81,25%	6,25%
Luna-Jorquera, Guillermo	56,25%	25%
Mujica, Armando	0%	7,14%
Dewitte, Boris	100%	0%

De acuerdo con ésta, el investigador Martin Thiel es el único que ha cumplido con las metas establecidas durante todo el período de estudio. Esto se refleja en su alta productividad en revistas indizadas en la Web of Science, específicamente en revistas de alto impacto, clasificadas en los cuartiles Q1 y Q2. En total, Thiel ha publicado 69 artículos, de los cuales 40 se encuentran en revistas Q1 y 20 en Q2. Su mayor producción en revistas Q1 se registró en 2018, con un total de 8 artículos.

En conclusión, y en términos generales, aquellos autores cuyas publicaciones tienen un mayor impacto normalizado, tienen un mayor porcentaje de documentos citados, roles de importancia en la coautoría como líderes de sus artículos y altas tasas de publicación en revistas con factor de impacto Q1 y Q2. El resto de las publicaciones está bajo la media mundial de impacto normalizado, situación más preocupante considerando que ésta es sólo una muestra de los 10 autores con mayor impacto. Urge revisar a fondo, dónde se está publicando y con quienes se está colaborando.

5.3.6. Impacto normalizado por Instituciones

La Tabla 32 muestra información sobre el impacto normalizado de las instituciones más productivas de Chile. Para ello se realizó la siguiente estrategia de búsqueda en la Web of Science: CU= (Chile) AND WC= (“Marine & Freshwater Biology” OR Fisheries OR Oceanography OR “Water Resources”) AND PY= 2013-2022

INSTITUCIÓN	N. Docs.	Impacto Normalizado	% Docs. Citados
Universidad de Concepción	1014	0.77	93,59%
Universidad Austral de Chile	689	0.87	95,07%
Pontificia Universidad Católica de Chile	574	0.86	97,39%
Universidad Católica del Norte	525	0.80	93,14%
Universidad de Chile	488	1.06	96,93%
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	350	0.85	96%
Universidad Católica de la Santísima Concepción	282	0.57	91,84%
Universidad Andrés Bello	280	0.94	92,14%
Universidad de Valparaíso	212	0.63	92,92%
Universidad de Antofagasta	192	0.69	94,79%

En términos de productividad, la Universidad de Concepción destaca como la institución con mayor volumen de publicaciones (1014 documentos), seguida por la Universidad Austral de Chile (689) y la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) (574). En este contexto, la Universidad Católica del Norte (UCN) se posiciona en un lugar intermedio con 525 documentos, lo que la sitúa como una de las instituciones relevantes en el área, aunque con un volumen menor en comparación con las tres primeras.

Respecto al impacto normalizado, y como hemos mencionado con anterioridad el promedio mundial corresponde a un valor de 1.0. En este marco, únicamente la Universidad de Chile (1.06) supera dicho umbral, mostrando que sus publicaciones alcanzan un impacto superior al promedio global. Otras universidades presentan valores cercanos, aunque inferiores al estándar mundial, como la Universidad Andrés Bello (0.94), Universidad Austral de Chile (0.87), la PUC (0.86), la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) (0.85) y la UCN (0.80). En contraste, las instituciones con menor impacto normalizado son la Universidad Católica de la Santísima Concepción

(0.57), la Universidad de Valparaíso (0.63) y la Universidad de Antofagasta (0.69), lo que evidencia una marcada heterogeneidad en el desempeño del sistema universitario nacional.

En cuanto al porcentaje de documentos citados, se aprecia un indicador elevado en todas las instituciones, lo que da cuenta de la buena visibilidad global de la producción científica chilena en el área. Sobresalen la PUC (97,39%), la Universidad de Chile (96,93%) y la PUCV (96%), instituciones que combinan altos niveles de citación con un impacto normalizado igualmente superior a la institución estudiada. En el caso de la UCN, aunque presenta un impacto normalizado de 0.80 —valor inferior al promedio mundial—, el 93,14% de sus publicaciones han recibido al menos una cita, situándose en un rango comparable al de instituciones consolidadas como la Universidad de Concepción (93,59%). Este resultado refleja que, si bien la producción de la UCN logra una amplia repercusión dentro de la literatura científica, el nivel de influencia relativa de sus investigaciones es aún moderado.

Las Tablas 33, 34, 35 y 36 muestran el resultado de esta búsqueda por cada categoría WoS.

INSTITUCIÓN	N. Docs.	Impacto Normalizado	% Docs. Citados
Universidad de Concepción	553	0.78	94,03%
Universidad Austral de Chile	469	0.78	94,24%
Universidad Católica del Norte	413	0.79	92,98%
Pontificia Universidad Católica de Chile	239	0.82	96,23%
Universidad Andrés Bello	214	0.92	91,59%
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	199	0.71	94,47%
Universidad de Chile	179	0.89	97,21%
Universidad Católica de la Santísima Concepción	179	0.56	91,62%
Universidad de Antofagasta	156	0.70	94,87%
Universidad de Valparaíso	150	0.56	90,67%

En la categoría Marine & Freshwater Biology, la Universidad Católica del Norte (UCN) mejora su posición relativa en términos de productividad, pasando del cuarto al tercer lugar respecto de sus pares nacionales. Sin embargo, al comparar los indicadores de impacto, se observa que la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), pese a

situarse en el cuarto lugar en volumen de publicaciones, supera a la UCN tanto en impacto normalizado como en porcentaje de documentos citados.

En esta categoría específica, los indicadores de la UCN experimentan un ligero descenso respecto del total general. El impacto normalizado disminuye de 0.80 a 0.79, mientras que el porcentaje de documentos citados pasa de 93,14% a 92,98%. Este comportamiento refleja una leve reducción en la influencia relativa y en la visibilidad de sus publicaciones dentro del área.

Cabe destacar que ninguna de las instituciones nacionales alcanza el promedio mundial (NCI = 1). La Universidad Andrés Bello presenta el mayor valor de impacto normalizado (0.92), posicionándose como la institución de mejor desempeño relativo en esta categoría. Por su parte, la Universidad de Chile sobresale con el porcentaje más elevado de documentos citados (97,21%), lo que confirma la alta visibilidad de su producción científica, aunque su impacto normalizado se mantenga igualmente por debajo de la media mundial.

Tabla 34. Impacto normalizado por Instituciones según categoría WoS Fisheries.
Elaboración propia.

INSTITUCIÓN	N. Docs.	Impacto Normalizado	% Docs. Citados
Universidad de Concepción	210	0.93	95,71%
Universidad Austral de Chile	201	0.95	95,02%
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	169	0.91	97,63%
Universidad Católica del Norte	143	0.63	90,21%
Universidad Andrés Bello	116	1.06	96,55%
Universidad de Chile	100	1.56	97%
Pontificia Universidad Católica de Chile	77	1.01	96,10%
Instituto de Fomento Pesquero (Valparaíso)	71	0.74	94,37%
Universidad de Valparaíso	60	0.55	95%
Universidad de Los Lagos	54	0.76	85,19%

En la categoría WoS Fisheries, la Universidad Católica del Norte (UCN) ocupa nuevamente el cuarto lugar en productividad. Sin embargo, el aspecto más llamativo es la marcada brecha en términos de calidad relativa: su impacto normalizado desciende a 0.63, uno de los valores más bajos de la categoría, lo que contrasta con el 90,21% de documentos citados, indicador que evidencia buena visibilidad, aunque sin traducirse en

una influencia proporcional en el ámbito científico.

La comparación con sus pares resalta esta situación. Mientras la UCN se mantiene rezagada, tres universidades superan holgadamente la media mundial: la Universidad de Chile (1.56), la Universidad Andrés Bello (1.06) y la PUC (1.01), consolidando posiciones de liderazgo. A ello se suma que la Universidad Austral de Chile (0.93), la Universidad de Concepción (0.93) y la PUCV (0.91) se aproximan estrechamente al umbral de 1, evidenciando un rendimiento consistente y competitivo.

En este escenario, la paradoja de la UCN es clara: logra que la mayoría de sus publicaciones sean citadas, pero estas no alcanzan un impacto relativo equiparable al de las principales instituciones del país. Esto sugiere que el desafío para la universidad no está en la difusión o visibilidad de su producción, sino también en potenciar la relevancia y proyección de sus investigaciones, lo que podría lograrse mediante publicaciones en revistas de mayor prestigio, colaboración con grupos de alto impacto y el desarrollo de líneas temáticas más conectadas con debates internacionales en el ámbito de las pesquerías y con temas prioritarios a nivel nacional para cubrir las necesidades locales.

Tabla 35. Impacto normalizado por Instituciones según categoría WoS Oceanography.
Elaboración propia.

INSTITUCIÓN	N. Docs.	Impacto Normalizado	% Docs. Citados
Universidad de Concepción	304	0.72	90,46%
Universidad Austral de Chile	144	0.84	93,06%
Pontificia Universidad Católica de Chile	114	0.80	98,25%
Universidad Católica del Norte	113	0.71	91,15%
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	89	0.83	96,63%
Universidad de Chile	86	0.61	91,86%
Universidad de Valparaíso	84	0.44	88,10%
Universidad Católica de la Santísima Concepción	66	0.50	92,42%
Universidad de Los Lagos	61	0.54	88,52%
Instituto de Fomento Pesquero (Valparaíso)	53	0.63	88,68%

En la categoría WoS Oceanography, los resultados evidencian un desempeño generalizado por debajo de la media mundial (NCI = 1), lo que refleja las dificultades de las instituciones chilenas para posicionarse con influencia en esta área de investigación.

Incluso universidades con altos porcentajes de documentos citados, como la PUC,

que alcanza un 98,25%, no logran superar el promedio global en impacto normalizado. Esta situación ilustra la brecha existente entre la visibilidad y la influencia relativa de la producción científica en oceanografía: aunque los artículos son leídos y citados, no alcanzan un nivel de repercusión suficiente en comparación con los estándares internacionales de la disciplina.

En este contexto, la Universidad Austral de Chile exhibe el mejor desempeño, con un impacto normalizado de 0.84. No obstante, este valor se mantiene por debajo del promedio mundial y, por tanto, no representa una ventaja competitiva clara en el ámbito global. El resto de las instituciones se sitúan aún más rezagadas, lo que sugiere que, si bien existe una presencia consolidada en términos de volumen y citación, el impacto de estas investigaciones sigue siendo limitado.

En el caso de la Universidad Católica del Norte, los resultados son particularmente reveladores. Si bien en esta categoría presenta un impacto normalizado de 0.71, superior al obtenido en Fisheries (0.63), este valor continúa siendo bajo en comparación con otras instituciones nacionales y, sobre todo, con la media mundial. Este desempeño pone en evidencia que, aunque la UCN logra mantener un cierto nivel de productividad y visibilidad, sus investigaciones en oceanografía aún carecen de la proyección y el peso relativo necesarios para generar un impacto significativo en el campo.

INSTITUCIÓN	N. Docs.	Impacto Normalizado	% Docs. Citados
Pontificia Universidad Católica de Chile	282	0.85	97,87%
Universidad de Concepción	233	0.70	94,42%
Universidad de Chile	226	1.11	98,23%
Universidad Austral de Chile	98	1.26	100%
Universidad Católica del Norte	80	0.90	97,50%
Universidad Católica de la Santísima Concepción	79	0.56	91,14%
Universidad de Talca	69	0.92	100%
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	60	0.87	96,67%
Universidad Técnica Federico Santa María	50	0.57	96%
Universidad de La Serena	46	0.77	97,83%

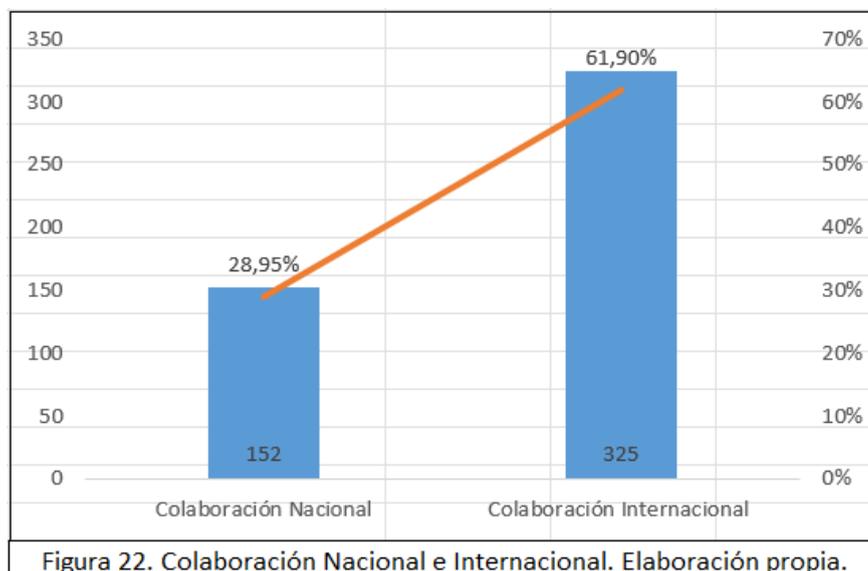
Los resultados de la tabla muestran un escenario desigual entre productividad, visibilidad e impacto relativo de las instituciones chilenas. Si bien la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Concepción y la Universidad de Chile concentran los mayores volúmenes de publicaciones, no todas logran transformar esa producción en un impacto superior al promedio mundial. En efecto, solo la Universidad Austral de Chile (1.26) y la Universidad de Chile (1.11) superan el umbral global (NCI = 1), confirmando su posición de liderazgo en calidad relativa.

En el caso de la UCN, los indicadores exhiben una paradoja significativa. Por un lado, logra un 97,50% de documentos citados, lo que evidencia una alta visibilidad internacional de su producción. Sin embargo, su impacto normalizado (0.90) se mantiene por debajo de la media mundial, lo que revela que, aunque sus publicaciones circulan y son citadas, no alcanzan el mismo nivel de influencia relativa que las de las instituciones líderes. Sin embargo, cabe señalar que esta es la categoría con menor producción, pero con mayor impacto y porcentaje de documentos citados de todas las categorías WoS analizadas.

En síntesis, la UCN se consolida como un actor relevante en volumen de publicaciones y en visibilidad, pero con un margen de mejora en términos de impacto relativo. Este escenario sugiere la necesidad de fortalecer estrategias orientadas a elevar la calidad y proyección de su producción científica, tales como la publicación en revistas de mayor prestigio, la intensificación de la colaboración internacional y la orientación hacia líneas de investigación de vanguardia que favorezcan un incremento del impacto normalizado, así como la preservación de líneas de investigación prioritarias a nivel local con un alto componente en divulgación científica para maximizar el impacto de sus investigaciones a nivel nacional e internacional.

5.4. Indicadores de colaboración de la UCN

5.4.1. Número y porcentaje de documentos con colaboración nacional e internacional:



La figura 22 muestra que, la colaboración internacional (61,9%) es significativamente más frecuente que la colaboración nacional, representando casi dos tercios del total de la producción colaborativa en investigación. Esto sugiere que los investigadores en este contexto están más involucrados con la comunidad investigadora global, lo que podría llevar a una mayor visibilidad y difusión de su trabajo y potencialmente a un impacto. En el caso de la colaboración nacional, sólo un 28,95% de los documentos resultantes del estudio, la cual es necesaria y se da principalmente por afinidad, más considerando la proximidad geográfica, lingüística y cultural.

Esta distribución podría reflejar estrategias o políticas institucionales que enfatizan o apoyan la colaboración internacional, posiblemente a través de financiamiento, redes o asociaciones. También podría apuntar a una cultura de investigación o a un área de enfoque específica que esté mejor alineada con las colaboraciones globales.

5.4.2. Coautorías y redes más representativas

La Figura 23 representa una red de colaboración a nivel coautores, con una muestra inicial de 200 autores que colaboran con la UCN, por lo que hemos seleccionado aquellos con ≥ 5 documentos en coautoría, obteniendo 66 autores, que colaboran en 9 clústers, con 236 enlaces y una fuerza total de colaboración de 525.

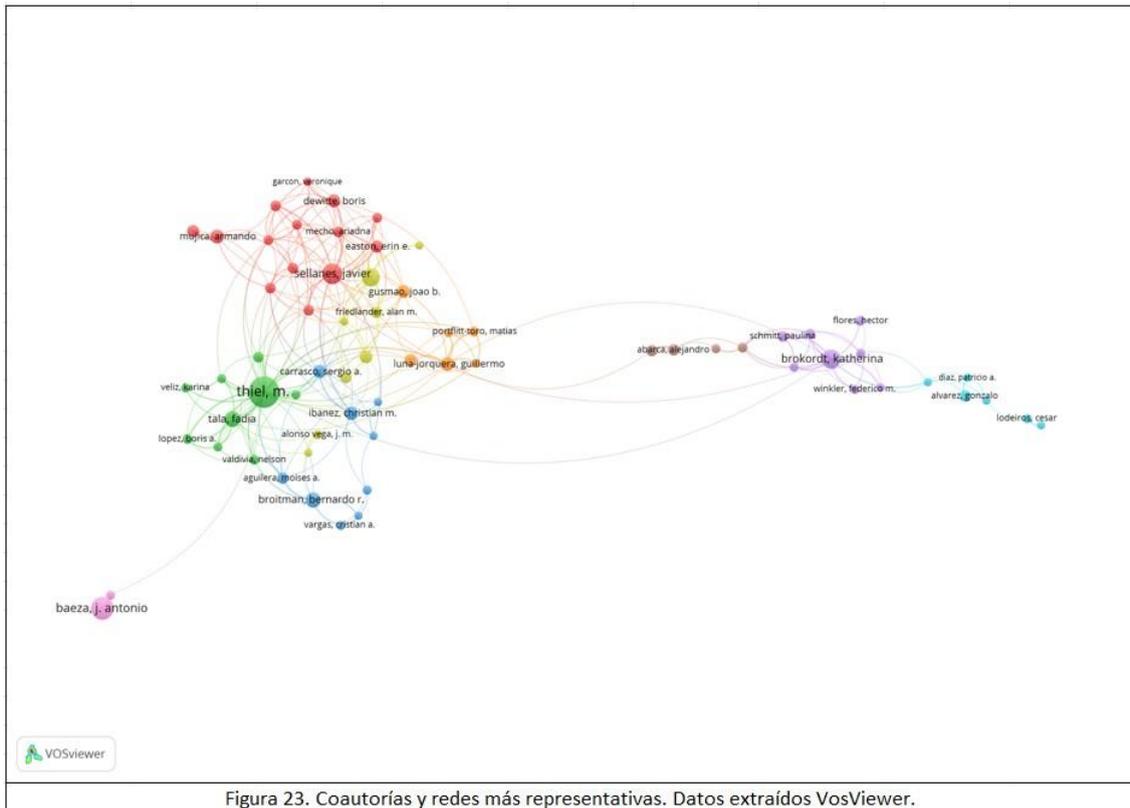


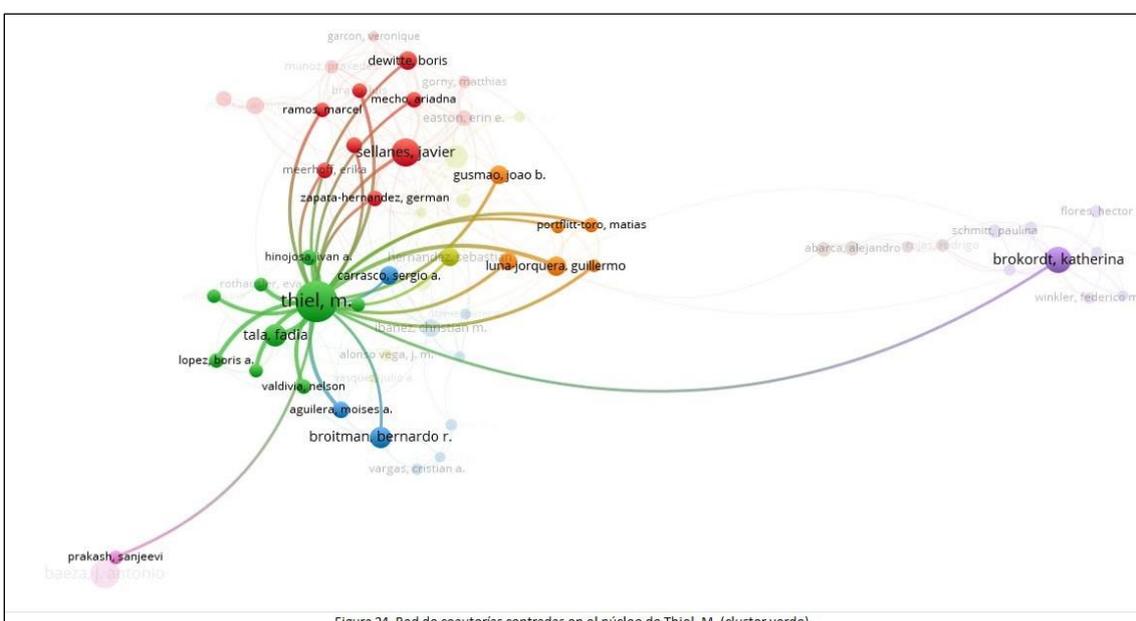
Figura 23. Coautorías y redes más representativas. Datos extraídos VosViewer.

Tabla 37. Distribución de clústeres de colaboración y su autor más representativo. Elaboración propia.

Clúster	Número de Autores	Clúster	Número de Autores
Sellanes	14	Alvarez	6
Thiel	9	Luna-Jorquera	6
Broitman	9	Abarca	4
Gaymer	8	Baeza	2
Brokordt	8		

Cada nodo representa a un autor, mientras que los enlaces muestran colaboraciones en publicaciones conjuntas. El tamaño del nodo refleja la relevancia del autor en la red (mayor número de coautorías), y los colores diferencian clústeres o comunidades de colaboración más intensas.

En el núcleo central se aprecia un grupo denso (verde y rojo) en el que destacan nombres como *Thiel, M.* y *Sellanes, Javier*. Estas figuras actúan como ejes articuladores de las redes, ya que concentran múltiples conexiones con otros autores. El predominio de nodos agrupados alrededor de ellos sugiere que son investigadores con un rol central en la producción conjunta y que facilitan la integración de distintas líneas de trabajo.



Tal como se puede observar en la Figura 24 la posición de Thiel, M. refleja un rol articulador entre múltiples colaboradores, como *Carrasco, Sergio A.*, *Tala, Fadia*, *Valdivia, Nelson* y *Aguilera, Moisés A.*, lo que evidencia la existencia de un grupo cohesionado de trabajo. La densidad de conexiones internas en este clúster sugiere una dinámica de colaboración intensa y sostenida, en la que Thiel no solo lidera proyectos, sino que también enlaza con otros grupos cercanos, como los encabezados por *Sellanes, Javier* (rojo) y *Luna-Jorquera, Guillermo* (naranja). De esta manera, el clúster verde puede considerarse el eje articulador de la red completa, ya que concentra la mayor

cantidad de relaciones y actúa como puente entre comunidades de investigación que, de otra forma, aparecerían más fragmentadas.

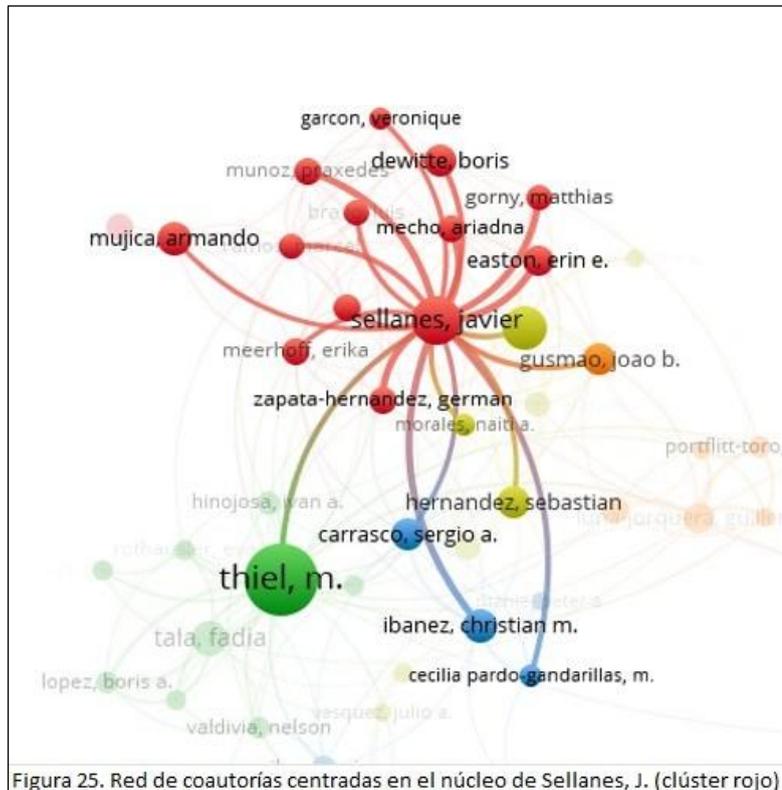


Figura 25. Red de coautorías centradas en el núcleo de Sellanes, J. (clúster rojo)

El clúster rojo centrado en Sellanes, Javier (Fig. 25) muestra una red de coautorías cohesionada, donde este autor aparece como figura articuladora y conectora principal. El tamaño de su nodo refleja un alto nivel de producción compartida, mientras que los enlaces más densos evidencian colaboraciones frecuentes con investigadores como *Dewitte, Boris*, *Easton, Erin E.* y *Mecho, Ariadna*. Esta estructura sugiere la existencia de un grupo de investigación consolidado, con vínculos regulares y múltiples trabajos en conjunto.

A diferencia del clúster verde de Thiel, que se caracteriza por una fuerte función integradora de distintos grupos, la red de Sellanes aparece más especializada y concentrada internamente, con conexiones fuertes entre sus miembros más cercanos y menos puentes hacia otros clústeres. Sin embargo, se observan enlaces relevantes hacia el núcleo de Thiel y hacia otros autores como *Gusmao, Joao B.* y *Carrasco, Sergio A.*, lo

que indica que, aunque mantiene cierta autonomía, esta comunidad participa también en dinámicas colaborativas más amplias.

Además, se observan otros clústeres más periféricos, como el caso de *Brokordt, Katherina* (violeta) y su red asociada, conectada hacia el extremo derecho. Este grupo mantiene vínculos con otros núcleos (por ejemplo, con *Abarca, Alejandro* y *Schmidt, Paulina*), aunque conserva cierta independencia, lo que sugiere la existencia de una línea de investigación propia que se articula ocasionalmente con el grupo central.

De manera interesante, algunos autores aparecen más aislados. Un ejemplo claro es *Baeza, Antonio* (rosado) que, si bien tiene conexión con el núcleo principal, se ubica en la periferia, lo que indica colaboraciones puntuales sin integrarse del todo al entramado más denso. Algo similar ocurre con nodos de menor tamaño en el sector derecho, que muestran conexiones débiles o de menor frecuencia.

5.4.3. Colaboraciones más frecuentes con otras Instituciones

En la Figura 26 observamos la red de colaboración a nivel de institucional, con una muestra inicial de casi 200 instituciones que colaboran con la UCN, por lo que hemos seleccionado instituciones con ≥ 5 documentos en coautoría, obteniendo 53 instituciones que colaboran en 10 clúster, con 366 conexiones y 1830 suma de la fuerza de esta colaboración global.

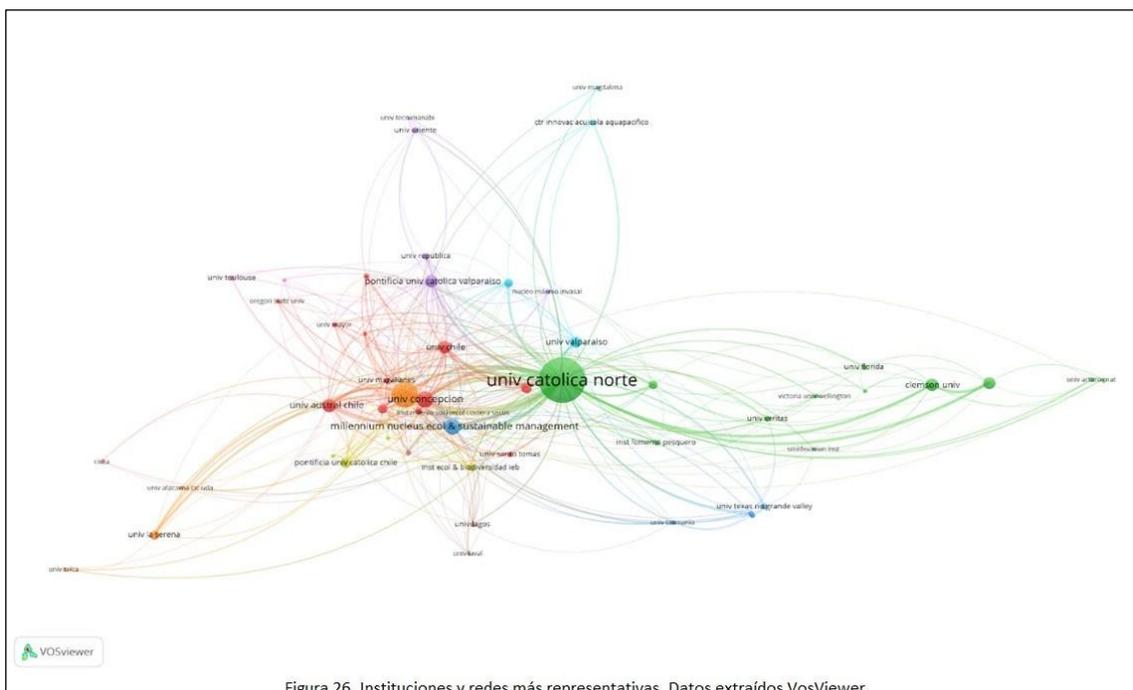


Figura 26. Instituciones y redes más representativas. Datos extraídos VosViewer.

conformado por la Universidad Autónoma de Baja California (México) y la Universidad de Toulouse (Francia).

En conjunto, la red refleja un sistema colaborativo robusto en el que la Universidad Católica del Norte emerge como centro articulador, vinculando comunidades locales y regionales con redes internacionales, lo que fortalece su posición como institución líder en investigación y cooperación académica.

5.4.4. Colaboración internacional

La Figura 29 muestra un gráfico de red que ilustra las conexiones de colaboración entre diferentes países. La red de colaboración a nivel de países parte con una muestra inicial de 56 países que colaboran con la UCN, por lo que hemos seleccionado a los países con ≥ 5 documentos en coautoría, obteniendo 25 países y sus patrones de colaboración, los que muestran 166 conexiones y una fuerza total de colaboración de 795.

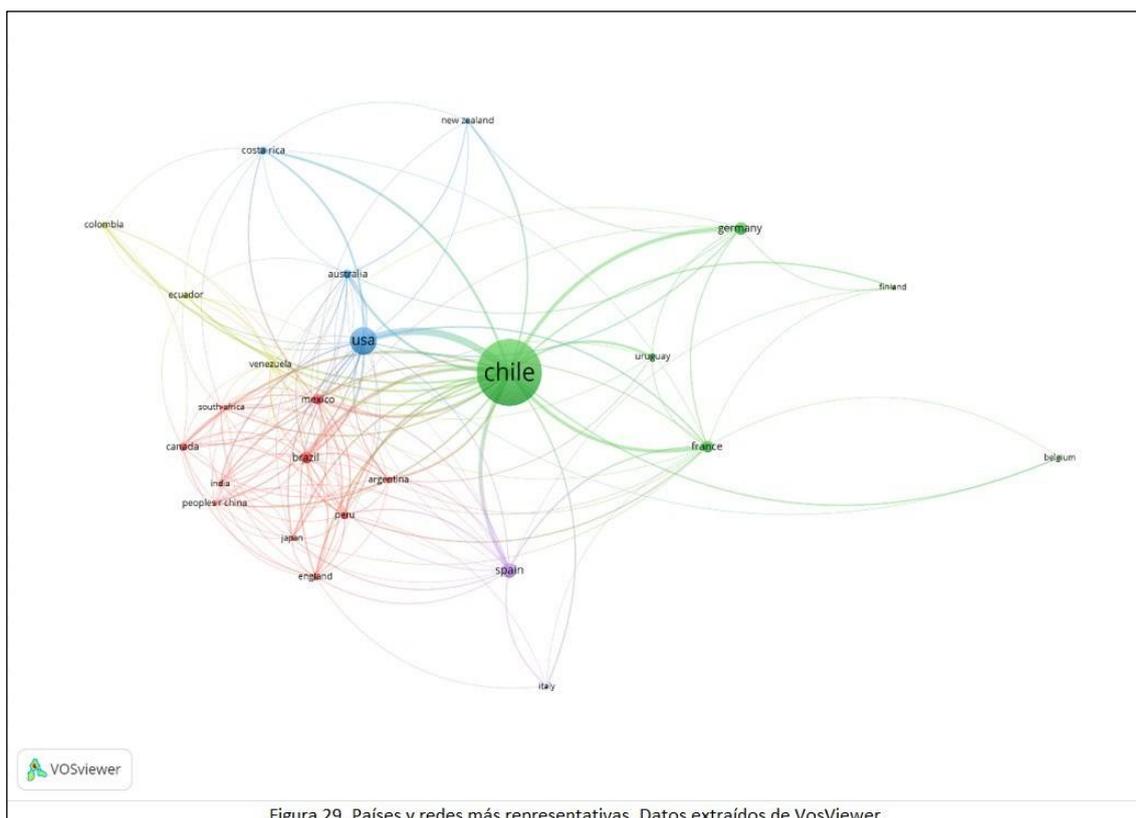


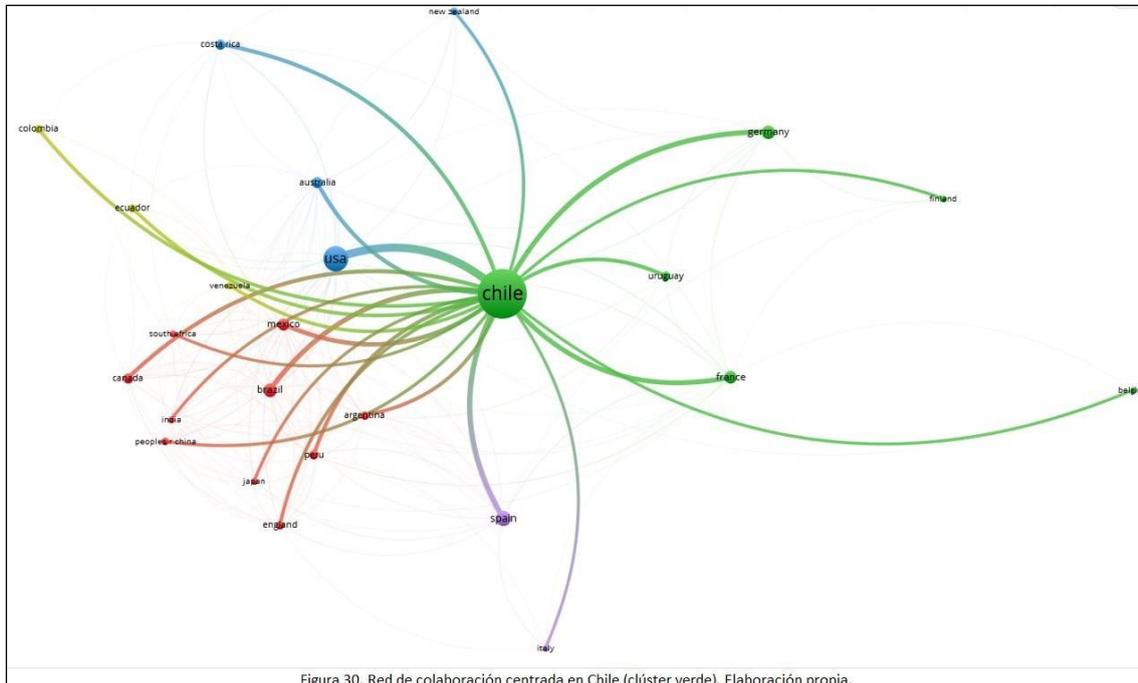
Figura 29. Países y redes más representativas. Datos extraídos de VosViewer.

Tabla 39. Distribución de clústeres de colaboración entre países. Elaboración propia.			
Clúster	Número de países	Clúster	Número de países
Brazil	10	Venezuela	3
Chile	6	España	2
Estados Unidos	4		

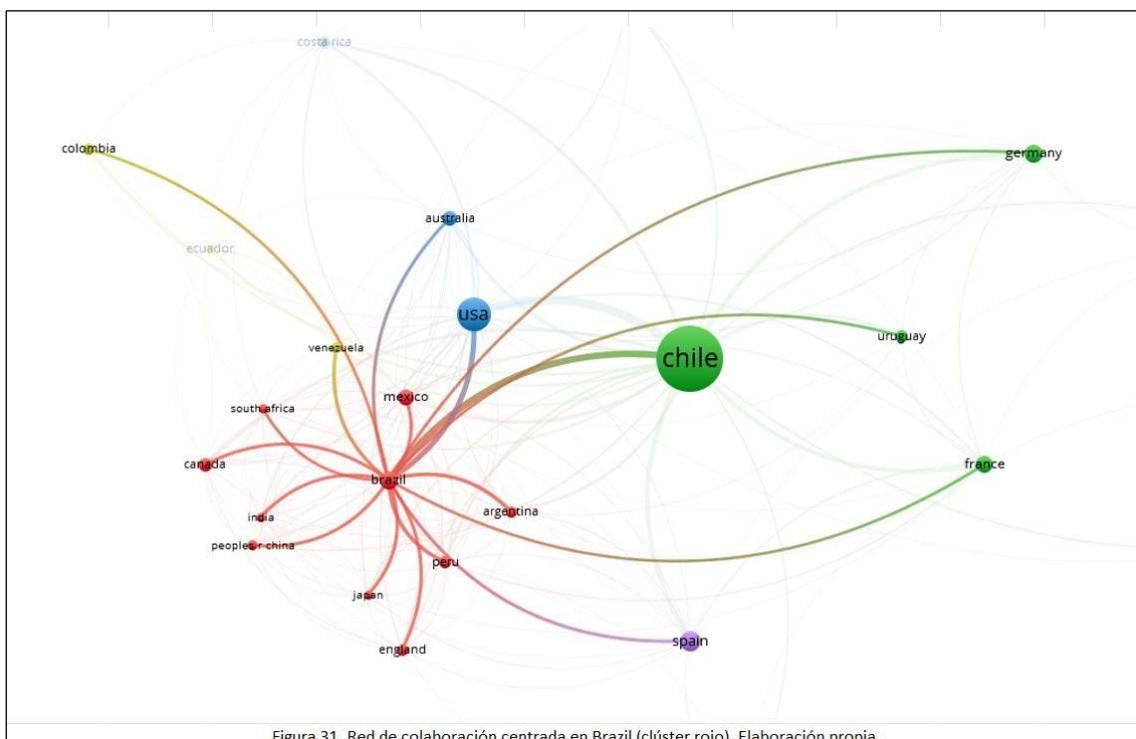
En este mapa cada nodo corresponde a un país, el tamaño refleja su peso relativo (número de publicaciones o coautorías) y los colores diferencian los clústeres o comunidades de colaboración más intensas.

En el centro de la red aparece Chile, con el nodo más grande, situación que se da debido a que el estudio en particular corresponde a una institución chilena. Su posición refleja la mayor cantidad de publicaciones conjuntas y de vínculos internacionales, funcionando como eje articulador con otros países.

El clúster verde, liderado por Chile, conecta de manera directa con varios países europeos y latinoamericanos, entre ellos Alemania, Finlandia, Uruguay, Francia y Bélgica, destacando la diversidad geográfica de las colaboraciones. Por otra parte, las colaboraciones más intensas se concentran con Estados Unidos y España, lo que no solo revela un volumen significativo de publicaciones conjuntas, sino también la inserción de Chile en redes internacionales consolidadas, potenciadas por factores como la influencia académica de estos países, la disponibilidad de financiamiento y, en el caso español, la afinidad idiomática y cultural, y también temática. A nivel regional, destacan los vínculos con Brasil, México y Argentina, cuya intensidad configura un eje latinoamericano de cooperación que refuerza la capacidad de la región para abordar problemáticas comunes en ciencias marinas y recursos naturales.



La red de colaboración centrada en Brasil (clúster rojo) refleja su posición como nodo de gran relevancia en el ámbito regional e internacional, situándose como un articulador estratégico en América Latina. El grosor de los enlaces muestra que Brasil mantiene vínculos particularmente sólidos con Chile, Argentina, México y Perú, lo que refuerza la construcción de un entramado regional de cooperación científica con fuerte énfasis en problemáticas compartidas, como la gestión de recursos naturales y el estudio de ecosistemas marinos y acuáticos. La densidad de estas conexiones sugiere la existencia de redes de trabajo consolidadas, en las que Brasil desempeña un rol central como generador y difusor de conocimiento, con capacidad de atraer colaboraciones tanto del continente como de otras latitudes.



No obstante, el clúster rojo no se limita al eje latinoamericano, sino que también integra colaboraciones con actores extrarregionales como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Japón, India y China. Aunque la intensidad de estos vínculos es menor que con los países vecinos, su diversidad refleja la apertura de Brasil hacia una cooperación científica global, orientada a la internacionalización de su producción. Esta doble dinámica —fuerte consolidación regional y apertura hacia polos de alto impacto

internacional— pone de manifiesto una estrategia de vinculación que equilibra liderazgo regional con proyección global. Sin embargo, el peso relativo de las colaboraciones sugiere que Brasil, al igual que Chile, enfrenta el desafío de ampliar la intensidad de sus vínculos fuera de América Latina para incrementar el alcance y visibilidad de su investigación, evitando que su red permanezca excesivamente anclada en la región.

El clúster azul, encabezado por Estados Unidos, conecta fuertemente con Australia, Costa Rica y Nueva Zelanda, lo que refuerza la importancia de las colaboraciones chilenas con este bloque anglosajón en la red.

En cambio, el clúster morado, tiene como nodo principal a España, acompañado por Italia, lo que señala una red europea más acotada pero significativa.

6. CONCLUSIONES

6.1. Producción científica de la UCN

A partir de los análisis expuestos en las diversas tablas y gráficos proporcionados, se pueden extraer diversas conclusiones clave acerca de la producción científica, las tendencias de publicación y el impacto de la investigación en Ciencias del Mar para la Universidad Católica del Norte.

Declarada como una de las áreas prioritarias de investigación en la Universidad Católica del Norte, las Ciencias del Mar han demostrado ser un pilar fundamental en la producción científica de la institución, representando el 13,16% de la producción total para el período 2013-2022. Durante estos años, se han generado un total de 601 documentos, destacando los artículos como el tipo de publicación preferido por los investigadores para comunicar sus hallazgos científicos, con un notable 87,35% del total (525 documentos).

La producción anual ha mostrado variaciones significativas, con alzas destacadas en los años 2018 y 2021, donde se registraron aumentos del 39,02% y 52,63% en el número de artículos, respectivamente. Estas alzas podrían estar vinculadas a, en 2018, cambios en los incentivos a la producción científica, con un alza entre un 20% y un 40%, según se detalla en resolución 239/2017 y para el 2021, la pandemia de COVID-19, que llevó a los académicos a trabajar desde sus hogares, lo cual habría traído resultados beneficiosos en el desempeño y la satisfacción laboral, entre otros.

Martin Thiel es el autor más productivo, con 69 documentos, destacando su contribución significativa y consistente a la investigación en Ciencias del Mar, especialmente en *Marine & Freshwater Biology* con 64 publicaciones, lo que sugiere una notable especialización en esta área. *Juan Antonio Baeza* (43 documentos) y *Javier Sellanes* (31 documentos) también son figuras clave, con *Sellanes* mostrando un enfoque más amplio que incluye múltiples categorías. En *Fisheries*, *Katherina Brokordt* lidera con 23 documentos, mientras que en *Oceanography*, *Thiel*, *Sellanes*, y *Bernardo R. Broitman* tienen una presencia notable. Finalmente, *Carlos Gaymer* sobresale en *Water Resources* con 17 publicaciones, indicando su especialización en recursos hídricos.

En el caso de las publicaciones, los investigadores del área de Ciencias del Mar de la UCN publican en dos tipos de revistas. Por un lado, se encuentran las publicaciones latinoamericanas, principalmente el *Latin American Journal of Aquatic Research (LAJAR)* y la *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, ambas de origen chileno, clasificadas en los cuartiles Q3 y Q4. Estas poseen un reconocimiento destacado a nivel local y regional, aunque su impacto global es limitado. Por otro lado, se observa una presencia en revistas anglosajonas, en su mayoría europeas, que cuentan con mayor prestigio y visibilidad internacional. Si bien la productividad de la UCN ha crecido en el período analizado, la concentración en revistas locales de menor impacto restringe la proyección internacional de sus resultados. No obstante, ya se registran publicaciones en revistas estratégicas de alto impacto, como *Marine Pollution Bulletin* y *Ocean & Coastal Management*, que debieran priorizarse en futuras estrategias de posicionamiento y fortalecimiento de la investigación institucional.

6.2. Impacto científico de la producción de la UCN

En el análisis por categorías WoS, todas las áreas vinculadas a las Ciencias del Mar se sitúan por debajo de la media mundial en impacto normalizado. *Marine & Freshwater Biology* es la más productiva con 413 documentos, reflejando una intensa actividad investigadora. Otras categorías como *Fisheries*, *Oceanography* y *Water Resources* presentan menores volúmenes, aunque mantienen su relevancia institucional. Destaca *Fisheries* como la categoría con el impacto más bajo (CNI = 0.63), lo que evidencia la necesidad de fortalecer la calidad y visibilidad de las publicaciones. En contraste, *Water Resources*, pese a ser la menos productiva (80 documentos), alcanza un NCI de 0.9, cercano a la media mundial, lo que muestra un potencial de consolidación en este ámbito.

En cuanto a las revistas, *Latin American Journal of Aquatic Research* sobresale como la más productiva con 40 documentos, principalmente en *Marine & Freshwater Biology* y *Fisheries*. No obstante, su clasificación en Q3–Q4 y bajo impacto normalizado reflejan una tendencia a privilegiar la difusión regional por sobre la proyección internacional. En cambio, publicaciones como *Marine Pollution Bulletin* (NCI = 2.58),

Ocean & Coastal Management (NCI = 1.41) y *Journal of Applied Phycology* (NCI = 1.09), aunque con menor volumen, ofrecen mayor visibilidad y calidad, lo que sugiere la conveniencia de orientar la producción hacia revistas de prestigio global.

El análisis de autoría muestra una concentración de liderazgo en pocos investigadores, especialmente Martin Thiel, quien combina alta productividad con publicaciones en revistas Q1 y Q2, consolidándose como referente internacional. Otros, como Bernardo R. Broitman, también destacan en roles de último autor, mientras que Armando Mujica y Juan Antonio Baeza concentran el rol de autores de correspondencia, asociado a reconocimiento institucional. Esta dualidad refleja la coexistencia de relevancia científica e institucional en la dinámica investigadora de la UCN.

La comparación con otras universidades chilenas confirma un patrón común: elevada proporción de documentos citados, pero con impactos normalizados por debajo de la media mundial. En este contexto, la UCN se ubica en una posición intermedia, aunque con áreas específicas, como *Water Resources*, donde alcanza un desempeño relativo competitivo.

En síntesis, la UCN presenta fortalezas en productividad y visibilidad, pero enfrenta el desafío de transformar esos logros en mayor influencia internacional. Para ello resulta clave: publicar en revistas de alto prestigio, consolidar redes de colaboración internacional y orientar la investigación hacia problemáticas de relevancia global, que permitan incrementar el impacto normalizado y reforzar el posicionamiento institucional con investigaciones de calidad relativas a problemas locales junto a campañas de divulgación que ayuden a visibilizar los resultados en todos los niveles.

6.3. Redes de colaboración de la UCN

La *colaboración internacional* predomina en la investigación, representando casi dos tercios de la producción colaborativa, lo que sugiere una mayor integración de los investigadores en la comunidad científica global. Esto podría favorecer la visibilidad y difusión y el impacto de su trabajo. Por otro lado, la *colaboración nacional*, que solo abarca el 28,95% de los documentos, se da principalmente por afinidad, la cual se facilita por la proximidad geográfica, lingüística y cultural.

En el nivel de coautores, se observa una estructura fuertemente articulada por figuras centrales como *Thiel, M.* y *Sellanes, Javier*, quienes funcionan como nodos de alta centralidad que no solo lideran proyectos, sino que también actúan como puentes entre comunidades de investigación. El clúster verde, encabezado por Thiel, destaca por su carácter integrador, mientras que el clúster rojo de Sellanes se caracteriza por una mayor especialización y cohesión interna. La presencia de clústeres periféricos, como el de Brokordt, Katherina, o autores más aislados, como Baeza, Antonio, evidencia que la red combina tanto núcleos consolidados como colaboraciones puntuales o de menor densidad.

En el plano institucional, la UCN presenta vínculos estrechos con instituciones chilenas de alto perfil y, de manera destacada, con universidades y centros de investigación extranjeros. Si bien el núcleo central es sólido, persiste el desafío de diversificar y profundizar las colaboraciones sostenidas más allá de los socios tradicionales, a fin de fortalecer su proyección internacional y asegurar un mayor impacto de su producción científica.

En el nivel de países, Chile presenta una fuerte articulación con polos estratégicos como Estados Unidos y España, y con socios regionales como Brasil, México y Argentina. El caso de sus alianzas con Brasil es especialmente significativo, ya que su red combina un fuerte liderazgo regional con apertura hacia colaboraciones extrarregionales, configurando un modelo dual que contrasta con la mayor dependencia de Chile de sus alianzas latinoamericanas y europeas. Esta distribución revela la importancia de equilibrar la consolidación regional con la expansión hacia nodos globales de alto impacto.

En conjunto, las redes muestran que la UCN ha consolidado un sistema colaborativo robusto, donde la fortaleza reside en la centralidad de ciertos investigadores y en la diversificación institucional y geográfica de sus vínculos. No obstante, también emergen desafíos: evitar una excesiva dependencia de un núcleo reducido de líderes, ampliar la densidad de colaboraciones sostenidas con instituciones internacionales y fortalecer la proyección de la UCN más allá del eje latinoamericano, con el fin de incrementar el impacto y visibilidad de su producción científica.

6.4. Oportunidades de mejora para la UCN

El trabajo realizado en esta investigación representa un hito significativo, pues si bien se han realizado múltiples estudios bibliométricos sobre diversas áreas, instituciones, y países, para Ciencias del Mar, es la primera vez que se lleva a cabo una recopilación e interpretación de información bibliométrica específica para el área de Ciencias del Mar en la Universidad Católica del Norte. Este esfuerzo, no sólo, establece una base sólida para entender cómo se desarrolla la investigación en esta área prioritaria, sino que también ofrece una visión panorámica que permitirá a la universidad y a sus investigadores evaluar de manera más precisa y completa su productividad científica, su impacto, y la dinámica de colaboración tanto a nivel nacional como internacional.

Desde la perspectiva de la evaluación de la investigación, este trabajo se alinea con principios fundamentales como los establecidos en la Declaración de San Francisco (DORA) y las directrices de CoARA (Coalition for Advancing Research Assessment). Ambos enfoques critican el uso exclusivo de métricas tradicionales, como el factor de impacto de las revistas, y abogan por una evaluación más holística y cualitativa de la investigación. Este análisis bibliométrico aporta métricas más detalladas y contextualizadas que permiten una comprensión más rica y matizada de la calidad y el impacto de la investigación en Ciencias del Mar. De hecho, los resultados dejan muy claro que la posición de las revistas por cuartiles no es un indicador de calidad ya que hay publicaciones altamente citadas que no están publicadas en las revistas de Q1 y Q2. Además, el enfoque en la colaboración y el análisis de impacto normalizado se ajustan a las recomendaciones de DORA y CoARA de considerar una variedad de indicadores y de valorar la colaboración y el alcance internacional como componentes clave del éxito investigativo.

En términos generales, y de acuerdo con los resultados de investigación de la producción científica del área de Ciencias del Mar, de la Universidad Católica del Norte, se presentan algunas oportunidades de mejora.

- ✓ *Calidad sobre cantidad:* aunque la producción ha aumentado, la baja en el impacto normalizado evidencia la necesidad de priorizar investigaciones de

calidad, independientemente del cuartil de la revista donde se publique. Publicar más es importante, pero publicar mejor es imprescindible (De Silva, 2017).

- ✓ *Política institucional clara de publicación:* hoy la elección de revistas queda a criterio individual. Una estrategia que oriente a los investigadores hacia títulos estratégicos —como Marine Pollution Bulletin, Ocean & Coastal Management o Fish & Shellfish Immunology— podría elevar de forma sostenida la visibilidad internacional.
- ✓ *Fortalecer la colaboración nacional e internacional:* la predominancia de vínculos internacionales ha limitado la consolidación de redes nacionales. Fomentar proyectos colaborativos dentro del país permitiría diversificar la producción, aprovechar recursos comunes y posicionar a la UCN como referente territorial. A la vez, que intensificar las relaciones con socios extranjeros para desarrollar investigaciones de carácter global que integren a la UCN en proyectos internacionales
- ✓ *Apoyo estructural al investigador:* Fortalecer los recursos, infraestructura y servicios disponibles para los investigadores, incluyendo laboratorios, asistencia técnica y administrativa, financiamiento, herramientas de gestión y programas de formación, con el fin de potenciar la productividad, la colaboración y la visibilidad internacional de la investigación.
- ✓ *Capacitación y visibilidad internacional:* promover la escritura científica en inglés, el uso de métricas alternativas (altmetrics, liderazgo en coautorías) y la adopción de buenas prácticas en evaluación (alineadas con DORA y CoARA) favorecerá tanto la calidad como la competitividad global de la investigación.
- ✓ *Integración de métricas avanzadas de impacto:* Incorporar nuevas métricas de calidad y visibilidad científica, como el Normalized Citation Impact (NCI), permite evaluar la producción investigadora

de manera más precisa y contextualizada, considerando la normalización por disciplina y año de publicación, proporcionando una visión más robusta del impacto real de los trabajos, facilitando la toma de decisiones estratégicas en investigación y fortaleciendo la planificación institucional.

- ✓ *Vinculación con la industria y financiamiento*: promover alianzas con el sector productivo para acceder a fuentes de financiamiento externo, potenciar la transferencia de conocimiento y ampliar el alcance aplicado de la investigación (Etcheverry y Patiño, 2023).

7. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Una de las limitaciones de este estudio radica en la dependencia de la base de datos Web of Science para la recopilación de datos bibliométricos. Si bien esta es una base de datos ampliamente reconocida y utilizada, su cobertura no es exhaustiva, especialmente en áreas de conocimiento emergentes o en publicaciones locales y regionales (Gregorio-Chaviano et al., 2022). Esto puede llevar a una subestimación del impacto real y la diversidad de la investigación realizada en Ciencias del Mar en la Universidad Católica del Norte. Otra limitación es el uso del factor de impacto y del cuartil de la revista como métricas principales para evaluar la calidad de las publicaciones. Aunque este indicador es comúnmente utilizado, ha sido ampliamente criticado por su enfoque en la revista en lugar del artículo individual y, por no reflejar necesariamente la calidad o relevancia científica del trabajo (DORA, 2020).

Una dirección futura clave para la investigación es la replicación de este estudio utilizando otras bases de datos, como Scopus, base de datos con una amplia cobertura en Ciencias del Mar y otros temas relacionados, valorada por su mayor cobertura de publicaciones internacionales y regionales, complementando así las limitaciones de otras bases de datos (Moya-Anegón et al., 2007; Vera-Baceta et al., 2019). Esto permitiría comparar los resultados y obtener una visión más completa de la producción científica y

el impacto en Ciencias del Mar. También se podrían combinar ambas bases de datos, proporcionando así un análisis más robusto y exhaustivo.

Otra línea futura de investigación clave es ampliar el análisis bibliométrico para incluir las demás áreas prioritarias identificadas en las políticas de investigación de la Universidad Católica del Norte. Esto permitiría a la universidad obtener una visión más orgánica de su desempeño en diversas disciplinas, alineando el análisis con los objetivos y metas establecidos en sus planes estratégicos. Específicamente, se propone aplicar el estudio por cada área prioritaria de investigación, utilizando la cobertura (WoS o Scopus) señalada en el Plan de Desarrollo Estratégico. Este enfoque permitiría un análisis más detallado y contextualizado de la investigación en cada facultad, facilitando la formulación de estrategias más efectivas para el desarrollo y fortalecimiento de la investigación.

Por último, otra línea futura de investigación consiste en analizar la producción, impacto y colaboración de la Universidad Católica del Norte, en comparación con otras universidades de la zona macro norte del país, las universidades que forman parte del G9, y a nivel nacional. Este estudio permitiría contextualizar el desempeño de la universidad en un marco regional y nacional, facilitando la identificación de fortalezas y áreas de mejora en relación con sus pares y contribuyendo a la formulación de estrategias competitivas y colaborativas más efectivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Abadal, E. (2012). *Acceso abierto a la ciencia*. Editorial UOC. <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/24542/1/262142.pdf>
- Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. (2024). *Productividad nacional (Universidades chilenas)*. <https://dataciencia.anid.cl/institutions>
- Arellano-Rojas, P., Calisto-Breiding, C., & Peña-Pallauta, P. (2022). Evaluación de la investigación científica: mejorando las políticas científicas en Latinoamérica. *Revista Española De Documentación Científica*, 45(3), e336. <https://doi.org/10.3989/redc.2022.3.1879>
- Arroyo Machado, W. [MediaLab UGR] (2021). *Mapeando la ciencia con VOSviewer* [Video]. Youtube. <https://youtu.be/enMzRsdX3h0?feature=shared>
- Barría González, G. S. (2021) [Preprint] Principales indicadores bibliométricos 2019 - 2020 de las Publicaciones científicas del Instituto de Fomento Pesquero (Chile). <http://eprints.rclis.org/42314/1/Principales%20indicadores%20bibliom%C3%A9tricos%202019%20-2020%20de%20las%20Publicaciones%20cient%C3%ADficas.pdf>
- Biblioteca Complutense (2024) *Bibliografía de citas en estilo APA, 7ª edición*. <https://biblioguias.ucm.es/estilo-apa-septima>
- Bloom, N., Liang, J., Roberts, J., Ying, Z.J. (2015) Does Working from Home Work? Evidence from a Chinese Experiment , *The Quarterly Journal of Economics*, 130 (1), 165–218. <https://doi.org/10.1093/qje/qju032>
- Bornmann, L., Haunschild, R. (2016) Citation score normalized by cited references (CSNCR): The introduction of a new citation impact indicator. *Journal of Informetrics*, 10(3), 875-887. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.07.002>
- Chinchilla-Rodríguez, Z., Benavent-Pérez, M., & de Moya-Anegón, F. (2012). Colaboración internacional en investigación médica en América Latina y el Caribe (2003-2007) . *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(11), 2223-2238. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.22669>
- Colantonio, L. D., Baldrige, A. S., Huffman, M. D., Bloomfield, G. S., & Prabhakaran, D. (2015). Cardiovascular research publications from Latin America between 1999 and 2008. A bibliometric study. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 104(1), 5–15. <https://doi.org/10.5935/abc.20140213>
- Coalition for Advancing Research Assessment (2022). *Agreement on reforming research assessment*. https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf

- Comisión Nacional de Acreditación. (2020). *Guía para la autoevaluación interna acreditación institucional universidades*. <https://www.cnachile.cl/SiteAssets/Lists/Acreditacion%20Institucional/AllItems/Gui%CC%81a%20para%20la%20autoevaluacio%CC%81n%20interna%20Universidades.pdf>
- De Silva, P.U.K. & K. Vance, C. (2017). Measuring the Impact of Scientific Research. IN: *Scientific Scholarly Communication*. Fascinating Life Sciences. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-50627-2_7
- DORA. (2020). *Declaración de San Francisco sobre la evaluación de la investigación*. https://sfdora.org/wp-content/uploads/2020/12/DORA_Spanish.pdf
- Echeverry, J. & Patiño, J. (2023). Aproximaciones a las estrategias de colaboración entre universidad y la industria desde un análisis bibliométrico. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología E Innovación*, 10(2), 46-59. <https://doi.org/10.26495/icti.v10i2.2649>
- Ellegaard, O., Wallin, J.A. (2015) The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact?. *Scientometrics* 105, 1809–1831. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2017). *Bases de Datos Web of Science*. <https://www.recursoscientificos.fecyt.es/licencias/productos-contratados/wos>
- Gajendran, R.S. & Harrison, D.A. (2007). The Good, the Bad, and the Unknown About Telecommuting: MetaAnalysis of Psychological Mediators and Individual Consequences. *Journal of Applied Psychology*. 92(6), 1524–1541. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.6.1524>
- Giménez Toledo, E. (2024). *English dominates scientific research – here’s how we can fix it, and why it matters*. <https://theconversation.com/english-dominates-scientific-research-heres-how-we-can-fix-it-and-why-it-matters-226198>
- Gregorio-Chaviano, O., López, E. & Limaymanta, C. (2022). Web of Science como herramienta de investigación y apoyo a la actividad científica: luces y sombras de sus colecciones, productos e indicadores. *E-Ciencias de la Información*. 12(1). <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v12i1.46660>
- Jarić, I., Cvijanović, G., Knežević-Jarić, J. & Lenhardt, M. (2012). Trends in Fisheries Science from 2000 to 2009: A Bibliometric Study. *Reviews in Fisheries Science*, 20(2), 70-79. <https://doi.org/10.1080/10641262.2012.659775>
- León González, J., Socorro Castro, A., Cáceres Mesa, M., & Pérez Maya, C. (2020). Producción científica en América Latina y el Caribe en el período 1996-2019. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(3), e0200573. <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/573>
- Liu, F., Hu, G., Tang, L. & Liu, W. (2018) The penalty of containing more non-English articles. *Scientometrics* 114, 359–366. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2577-6>

- Ministerio de Ciencia e Innovación y Agencia Estatal de Investigación (2020) *Instrucciones generales para el cálculo del impacto normalizado de la producción científica de los investigadores*. https://www.aei.gob.es/sites/default/files/convocatory_info/2021-12/Calculo_IN_2020_v4_ncm_imm%20%281%29.pdf
- Moya-Anegón, F., Chinchilla-Rodríguez, Z., Vargas-Quesada, B. *et al.* Coverage analysis of Scopus: A journal metric approach. *Scientometrics* 73, 53-78 (2007). <https://doi.org/10.1007/s11192-007-1681-4>
- Moya, W. & Rau, J.R. (2022) Productividad científica de investigadores en ciencias marinas en América Latina. *Palabra Clave (La Plata)*, 11(2), e156. <https://doi.org/10.24215/18539912e156>
- Naciones Unidas. (2023). *Objetivo 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Pain, E. (2021). How to navigate authorship of scientific manuscripts. *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.caredit.abj3459>
- Paşca Palmer, C. (2020). *La biodiversidad y los ecosistemas marinos mantienen la salud del planeta y sostienen el bienestar social*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/chronicle/article/la-biodiversidad-y-los-ecosistemas-marinos-mantienen-la-salud-del-planeta-y-sostienen-el-bienestar>
- Peinado Camacho, José de Jesús. (2022). La formación de estudiantes de posgrado. Un análisis desde sus competencias de investigación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24), e046. Epub 25 de julio de 2022. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1198>
- Pinin Osorio, C. (2023). Análisis de la producción científica en el Área Sanitaria IV. Servicio de Salud del Principado de Asturias (2018-2022). [Tesis Máster, Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/85694>
- Robles-Jopia, P., Sánchez-Ortiz, A. & Ramírez-Correa, P. (2016). Factores que influyen en la producción científica en la Universidad Católica del Norte. *Universitas Gestão e TI*. 6(1). p.33-39. <https://doi.org/10.5102/un.gti.v6i1.4108>
- Salinas-Ríos, K., & Janneire García-López, A. (2022). Bibliometrics, a useful tool within the field of research Bibliometría, una herramienta útil dentro del campo de la investigación. *Journal of Basic and Applied Psychology Research Biannual Publication*, 3(6), 10-17. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/jbapr/article/download/6829/8594/&ved>
- Sánchez Osorio, I. (2023) Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Un Análisis Bibliométrico. *Educación superior y sociedad*, 35(2). <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.820>

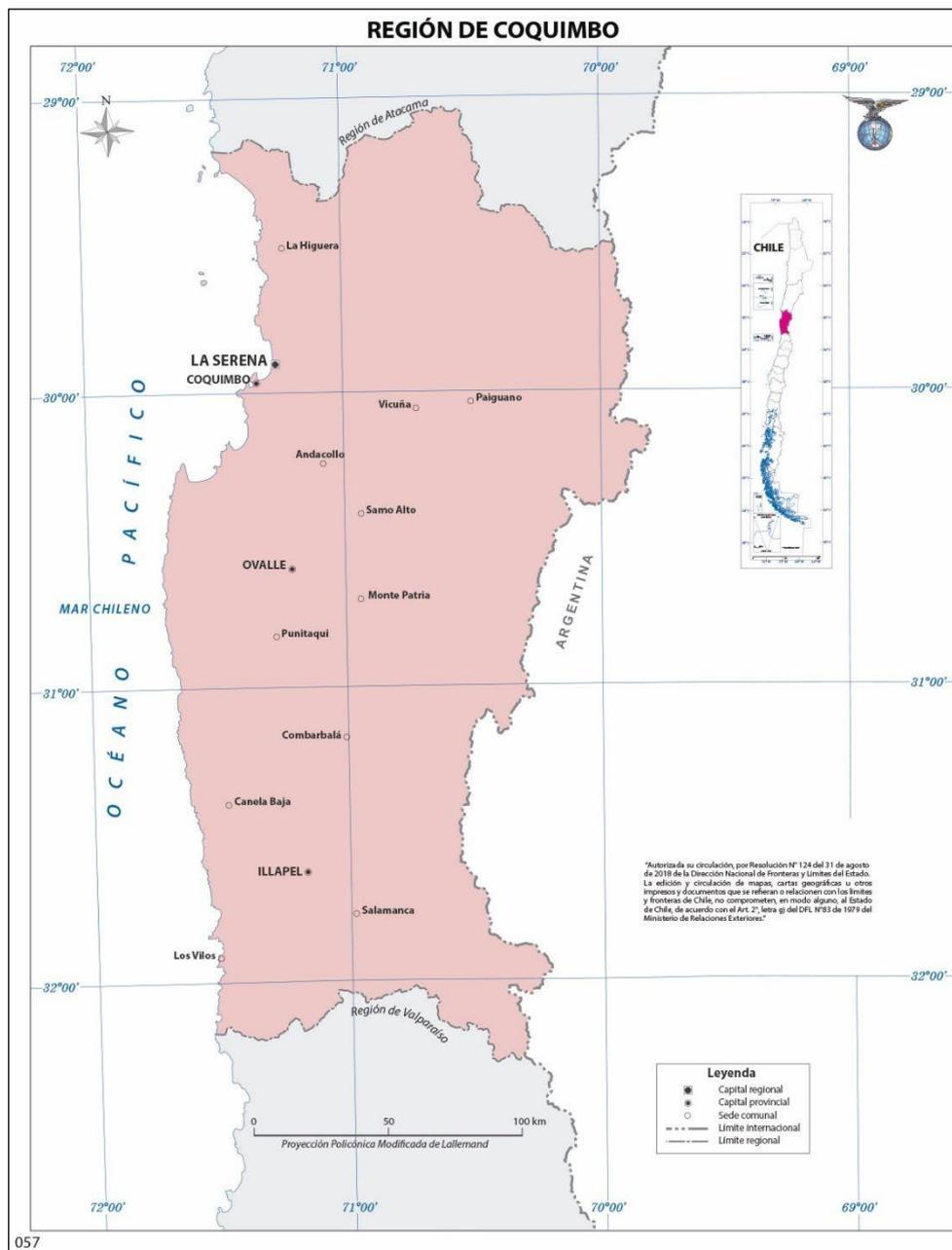
- Tran, Nham (2024) The ‘publish or perish’ mentality is fuelling research paper retractions – and undermining science. *The conversation: Academic rigour, journalistic flair*. <https://theconversation.com/the-publish-or-perish-mentality-is-fuelling-research-paper-retractions-and-undermining-science-238983>
- Thyer, Bruce A. (2009) The Importance of Journal Articles. EN Thyer, Bruce A. *Preparing Research Articles*, (pp 1-12). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195323375.003.0001>
- Tinoco, C., Lima, N., Lima-Ribeiro, M., & Collevatti, R.G. (2015). Investigación y colaboraciones en estudios sobre genética poblacional de plantas neotropicales: una evaluación cuantitativa. *Biochemical Systematics and Ecology*. 61, 357-365. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2015.07.002>
- Toro, M., Ortiz J., Becerra J., Zapata N., Fierro P., Illanes M. & López M.D. (2021) Strategies of Elicitation to Enhance Bioactive Compound Content in Edible Plant Sprouts: A Bibliometric Study. *Plants*, 10(2759). 1-20 <https://doi.org/10.3390/plants10122759>
- Torres-Salinas, D. (2020). Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre Covid-19. Análisis en bases de datos y repositorios en acceso abierto. *Profesional De La información*, 29(2). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.15>
- Torres-Salinas, D., Robinson-García, N., Herrera-Viedma, E., & Jiménez-Contreras, E. (2018). Consideraciones metodológicas sobre uso del impacto normalizado en convocatorias Severo Ochoa y María de Maetzu. *El profesional de la información*, 27(2), p. 367-374. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.mar.15>
- Universidad Católica del Norte. (2017). *Facultad de Ciencias del Mar: Presentación*. <https://www.ucn.cl/facultad-de-ciencias-del-mar/presentacion/>
- Universidad Católica del Norte. (2015) *Historia*. <https://www.ucn.cl/sobre-ucn/somos-ucn/historia/>
- Universidad Católica del Norte. (2021). *Plan de desarrollo estratégico 2020-2024*. https://www.ucn.cl/wp-content/uploads/2022/08/UCN_PDE2024_digital_compressed.pdf
- Universidad Católica del Norte. (2022). *Política de investigación UCN: para el desarrollo de la ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación*. <https://investigacion.ucn.cl/wp-content/uploads/2022/06/PolItica-de-investigaciOn-de-la-Universidad-CatOlica-del-Norte.pdf>
- Universidad Católica del Norte. (2017). *Proyecto Educativo Institucional*. <https://www.ucn.cl/wp-content/uploads/2014/07/UCN-VB-WEB4.pdf>
- Van Eck, N. y Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

- Vayre, É., Morin-Messabel, C., Cros, F., Maillot, A.-S., & Odin, N. (2022). Benefits and Risks of Teleworking from Home: The Teleworkers' Point of View. *Information*, 13(11), 545. <https://doi.org/10.3390/info13110545>
- Velasco-Muñoz, J.F., Aznar-Sánchez, J.A., Belmonte-Ureña, L.J. & López -Serrano, M.J. (2018). Advances in Water Use Efficiency in Agriculture: A Bibliometric Analysis. *Water* 10(4). 1-17. <https://doi.org/10.3390/w10040377>
- Vera-Baceta, MA., Thelwall, M. & Kousha, K. (2019) Web of Science and Scopus language coverage. *Scientometrics*, 121. 1803–1813. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03264-z>
- Vera-Polania, F., Perilla-González, Y., Martínez-Pulgarin, D. F., Baquero-Rodríguez, J. D., Muñoz-Urbano, M., Lagos-Gallego, M., Lagos-Grisales, G. J., Villegas, S., & Rodríguez-Morales, A. J. (2014). Bibliometric assessment of the Latin-American contributions in dengue. *Recent patents on anti-infective drug discovery*, 9(3), 195–201. <https://doi.org/10.2174/1574891x10666150410153224>
- Wang, J., Frietsch, R., Neuhäusler, P., Hooi, R. (2024). International collaboration leading to high citations: Global impact or home country effect?. *Journal of Informetrics*, 18(4) <https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101565>.
- Ward, D., Melbourne-Thomas, J., Pecl, G.T., Evans, K., Green, M., McCormack, P.C., Novaglio, C., Trebilco, R., Bax, N., Brasier, M.J., Cavan, E.L., Edgar, G., Hunt, H.L., Jansen, J., Jones, R., Lea, M.A., Makomere, R., Mull, C., Semmens, J.M., Shaw, J., Tinch, D., Steveninck, T.J. & Layton, C. (2022) Safeguarding marine life: conservation of biodiversity and ecosystems. *Rev Fish Biol Fisheries* 32, 65–100 <https://doi.org/10.1007/s11160-022-09700-3>
- Zacca-González, G., Chinchilla-Rodríguez, Z., Vargas-Quesada, B. & Moya-Anegón, F. (2014) Bibliometric analysis of regional Latin America's scientific output in Public Health through SCImago Journal & Country Rank. *BMC Public Health* 14, 632. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-632>

ANEXOS

A continuación, se presentan los anexos correspondientes a la investigación realizada, los que incluyen datos complementarios, del tipo mapas y tablas, que podrían enriquecer y/o profundizar en los resultados y los análisis expuestos en el cuerpo principal del trabajo.

- Anexo 1. Mapa Político de la región de Coquimbo, Chile (IGM, 2022).



- Anexo 2. Ejemplos de VOSviewer thesaurus file (optional). Elaboración propia.

Para autores:

```

thesaurus_authors.txt
Archivo  Editar  Ver

|label  replace by
antonio Baeza, j.      baeza, j. antonio
calero, c      calero-medina, c
brokordt, katherina b. brokordt, katherina
medina, cc      calero-medina, c
medina, cmc      calero-medina, c
moed, h moed, hf
moed, hk      moed, hf
noyons, e      noyons, ecm
noyons, ec      noyons, ecm
tijssen, r      tijssen, rjw
thiel, martin  thiel, m.
vaneck, jn      van eck, nj
van leeuwen, t  van leeuwen, tn
vanleeuwen, t  van leeuwen, tn
vanleeuwen, tn  van leeuwen, tn
vanraan, a      van raan, afj
vanraan, afj    van raan, afj
vanraananton, fj  van raan, afj
van raan, a      van raan, afj
van raan, t      van raan, afj

```

Para organizaciones:

```

thesaurus_organizations.txt
Archivo  Editar  Ver

|label  replace by
ucn      univ catolica norte
ieb      inst ecol & biodiversidad ieb
ceaza    ctr estudios avanzados zonas aridas ceaza
ctr estudios avanzados zonas aridas      ctr estudios avanzados zonas aridas ceaza
univ republ      univ republica

```

- Anexo 3. Cuestionario aplicado a dos investigadores de la Facultad de Ciencias del Mar, de la UCN con el fin de complementar la información recuperada.

Estructura de la Entrevista

1. Introducción

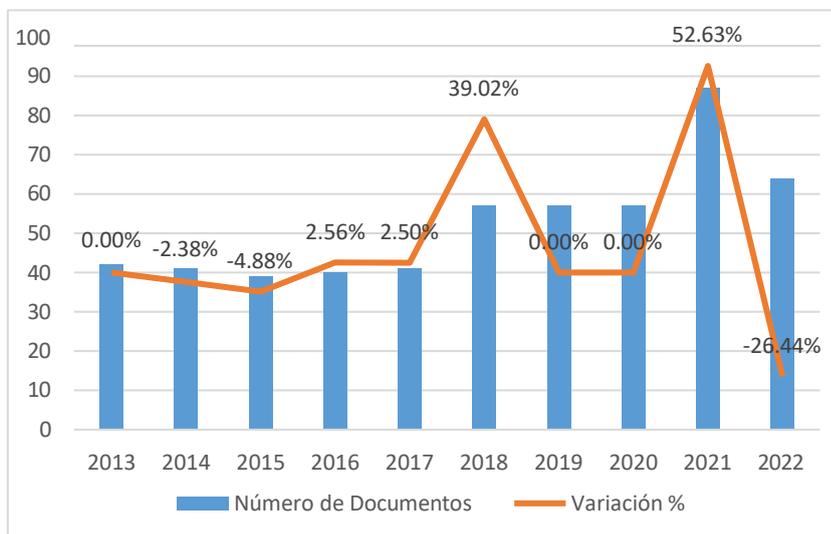
- Presentación del entrevistador:
Alejandra Soto Castro, de profesión Bibliotecólogo, actualmente es parte del equipo de trabajo de la Subdirección de Bibliotecas de la Universidad de Concepción, y estudiante del Máster en Información y Comunicación Científica de la Universidad de Granada.
El propósito de la entrevista es complementar los resultados obtenidos a través de la información entregada por la base de datos Web of Science, Incites Benchmarking & Analytics, y el Journal Citation Report, todos productos de la compañía Clarivate Analytics.
- Breve explicación del estudio y cómo se utilizarán los resultados:
Título del TFM “**La investigación sobre Ciencias del Mar en la Universidad Católica del Norte: una aproximación métrica**”
Su objetivo general es analizar la producción, impacto científico y redes de colaboración del área de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte para el periodo 2013-2022 en la base de datos Web of Science. Sus objetivos específicos son: realizar un estudio bibliométrico básico de la producción científica, analizar la colaboración científica a nivel autor, institucional y de países, y establecer oportunidades de mejora para la institución.

2. Preguntas Generales

- Breve contexto sobre el investigador: formación, posición actual, áreas de investigación.
- ¿Cuál considera es la importancia del campo de estudio (Ciencias del Mar) dentro de la institución y a nivel global?
- Desde su perspectiva, ¿qué políticas y estrategias cree que podrían implementarse en la universidad para mejorar la investigación y sus resultados?

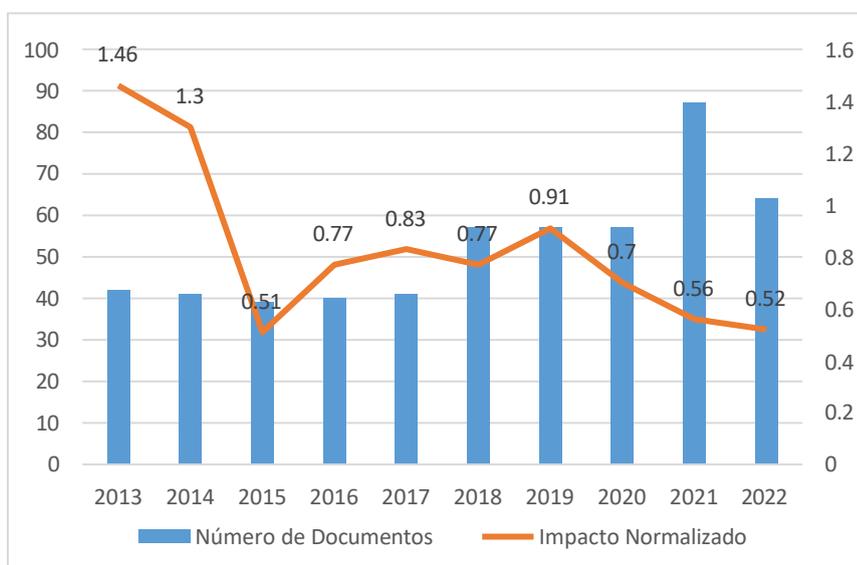
3. Producción Científica

- Respecto del siguiente gráfico ¿A qué razones atribuiría el aumento en la producción de los años 2018 y 2021?



4. Impacto Científico

- Respecto de esta nueva gráfica ¿Qué factores cree influyen el hecho de que la institución tenga un aumento en la cantidad de publicaciones, pero un descenso en el impacto científico?



- ¿Cómo define dónde publicar sus documentos? ¿Recibe algún tipo de orientación o asesoría por parte de la institución?

5. Colaboración Científica

- ¿Cómo aborda los desafíos que surgen en las colaboraciones, como la coordinación de agendas o la división de tareas?
- ¿La institución ha implementado alguna estrategia para establecer nuevas alianzas que puedan fortalecer y aumentar el impacto de las investigaciones realizadas en la UCN?

- Anexo 4. Listado completo de las publicaciones (títulos de revistas) con la cantidad de documentos por año, su total y el porcentaje que representa.

Elaboración propia.

Nº	PUBLICACIONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total N. Docs.	Porcentaje Total
1	LATIN AMERICAN JOURNAL OF AQUATIC RESEARCH	5	4	4	8	1	4	5		5	4	40	7,62%
2	REVISTA DE BIOLOGIA MARINA Y OCEANOGRAFIA	3	3	3	2	1	6	1	3		9	31	5,90%
3	FRONTIERS IN MARINE SCIENCE					1	2	3	5	11	8	30	5,71%
4	MARINE POLLUTION BULLETIN	3	3	2			4	2	3	8	4	29	5,52%
5	AQUATIC CONSERVATION-MARINE AND FRESHWATER ECOSYSTEMS	2	2			1		3	2	17	1	28	5,33%
6	AQUACULTURE	1		1		2	3	5	3	10	2	27	5,14%
7	MARINE BIOLOGY	2	2	1	3	2	2	5	1	2	1	21	4,00%
8	JOURNAL OF CRUSTACEAN BIOLOGY	1	1	2	2	1	1	1	2	1	8	20	3,81%
9	JOURNAL OF APPLIED PHYCOLOGY		4		2	1	2	2	1	2	1	15	2,86%
10	OCEAN & COASTAL MANAGEMENT	4	1	1		2			2	3	2	15	2,86%
11	MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES	2	2	1		3		4		1	1	14	2,67%
12	AQUACULTURE RESEARCH	1		2		2	1		2	2	1	11	2,10%
13	JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND	2	2		1	2	2		1			10	1,90%
14	ESTUARINE COASTAL AND SHELF SCIENCE			2		1	1		1	3		8	1,52%
15	JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-OCEANS	1			1	1		5				8	1,52%
16	JOURNAL OF THE MARINE BIOLOGICAL ASSOCIATION OF THE UNITED KINGDOM	1	2	1	1		2			1		8	1,52%
17	FISH & SHELLFISH IMMUNOLOGY				1	1	1	2	1		1	7	1,33%
18	JOURNAL OF SHELLFISH RESEARCH	1		3				1		1	1	7	1,33%
19	JOURNAL OF FISH BIOLOGY		1				1	2			2	6	1,14%
20	AQUACULTURAL ENGINEERING								1	3	1	5	0,95%
21	AQUACULTURE REPORTS									4	1	5	0,95%
22	BOTANICA MARINA	1		1	2	1						5	0,95%
23	FISHERIES RESEARCH	1		2	1		1					5	0,95%
24	JOURNAL OF PHYCOLOGY				1	1	1		1	1		5	0,95%
25	JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH	1	1				1		1	1		5	0,95%
26	MARINE BIOLOGY RESEARCH		1			1	1			2		5	0,95%
27	MARINE ENVIRONMENTAL RESEARCH	1		1				1			2	5	0,95%
28	WATER						1		1		3	5	0,95%
29	CORAL REEFS		1		1						2	4	0,76%
30	ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY AND HEALTH								1	1	2	4	0,76%
31	HYDROBIOLOGIA				1	1		2				4	0,76%
32	JOURNAL OF FISH DISEASES					1		1		2		4	0,76%
33	JOURNAL OF SEA RESEARCH	1		1	1		1					4	0,76%
34	MARINE ECOLOGY-AN EVOLUTIONARY PERSPECTIVE	1	1	1			1					4	0,76%
35	MARINE GENOMICS			1					1	2		4	0,76%
36	PACIFIC SCIENCE			1		1	1	1				4	0,76%
37	AQUACULTURE ENVIRONMENT INTERACTIONS				1		1	1				3	0,57%
38	BIOLOGICAL BULLETIN		1	1			1					3	0,57%
39	ENVIRONMENTAL BIOLOGY OF FISHES			1			1			1		3	0,57%
40	HARMFUL ALGAE				2					1		3	0,57%
41	INVERTEBRATE BIOLOGY	1	1						1			3	0,57%
42	JOURNAL OF THE WORLD AQUACULTURE SOCIETY					1		1	1			3	0,57%
43	MARINE AND FRESHWATER RESEARCH		1				1				1	3	0,57%
44	AQUACULTURE INTERNATIONAL		2									2	0,38%
45	AQUATIC BIOLOGY	1		1								2	0,38%
46	BULLETIN OF MARINE SCIENCE		1					1				2	0,38%
47	CATENA					1				1		2	0,38%
48	CONTINENTAL SHELF RESEARCH				1	1						2	0,38%
49	CRUSTACEANA	2										2	0,38%
50	DEEP-SEA RESEARCH PART I-OCEANOGRAPHIC RESEARCH PAPERS	1	1									2	0,38%
51	DESALINATION AND WATER TREATMENT				1			1				2	0,38%
52	DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY				1					1		2	0,38%
53	ENVIRONMENTAL EARTH SCIENCES					1				1		2	0,38%
54	FISHES										2	2	0,38%
55	GAYANA								1		1	2	0,38%
56	HELGOLAND MARINE RESEARCH					1	1					2	0,38%
57	HYDROLOGICAL PROCESSES				1			1				2	0,38%
58	JOURNAL OF APPLIED ICHTHYOLOGY	1							1			2	0,38%
59	JOURNAL OF MARINE SYSTEMS				1			1				2	0,38%
60	LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY								1	1		2	0,38%
61	MARINE BIODIVERSITY						1		1			2	0,38%

Nº	PUBLICACIONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total N. Docs.	Porcentaje Total
62	MARINE CHEMISTRY						1			1		2	0,38%
63	MARINE ORNITHOLOGY						1		1			2	0,38%
64	MINE WATER AND THE ENVIRONMENT							1		1		2	0,38%
65	MOLLUSCAN RESEARCH		1			1						2	0,38%
66	NATURAL HAZARDS						1		1			2	0,38%
67	POLAR RESEARCH	1	1									2	0,38%
68	REVMAR-REVISTA CIENCIAS MARINAS Y COSTERAS							1			1	2	0,38%
69	RIVER RESEARCH AND APPLICATIONS									2		2	0,38%
70	AMERICAN MALACOLOGICAL BULLETIN					1						1	0,19%
71	ANTHROPOCENE COASTS										1	1	0,19%
72	AQUATIC BOTANY		1									1	0,19%
73	AQUATIC INVASIONS					1						1	0,19%
74	BRAZILIAN JOURNAL OF OCEANOGRAPHY			1								1	0,19%
75	CANADIAN JOURNAL OF FISHERIES AND AQUATIC									1		1	0,19%
76	CLEAN-SOIL AIR WATER					1						1	0,19%
77	DESALINATION						1					1	0,19%
78	DIATOM RESEARCH				1							1	0,19%
79	ENGENHARIA SANITARIA E AMBIENTAL							1				1	0,19%
80	EUROPEAN JOURNAL OF PHYCOLOGY								1			1	0,19%
81	FISHERIES OCEANOGRAPHY					1						1	0,19%
82	FRESHWATER BIOLOGY			1								1	0,19%
83	GEOMATICS NATURAL HAZARDS & RISK									1		1	0,19%
84	HIDROBIOLOGICA			1								1	0,19%
85	HYDROGEOLOGY JOURNAL						1					1	0,19%
86	HYDROLOGICAL SCIENCES JOURNAL-JOURNAL DES SCIENCES HYDROLOGIQUES						1					1	0,19%
87	INTERNATIONAL JOURNAL OF DISASTER RISK REDUCTION						1					1	0,19%
88	JOURNAL OF APPLIED AQUACULTURE							1				1	0,19%
89	JOURNAL OF AQUATIC ANIMAL HEALTH			1								1	0,19%
90	JOURNAL OF HYDROLOGY						1					1	0,19%
91	MARINE AND FRESHWATER BEHAVIOUR AND PHYSIOLOGY					1						1	0,19%
92	MEDITERRANEAN MARINE SCIENCE								1			1	0,19%
93	MICROBIAL ECOLOGY						1					1	0,19%
94	NATURAL HAZARDS AND EARTH SYSTEM SCIENCES								1			1	0,19%
95	NATURAL HAZARDS REVIEW									1		1	0,19%
96	NAUPLIUS									1		1	0,19%
97	NAUTILUS								1			1	0,19%
98	NEW ZEALAND JOURNAL OF MARINE AND FRESHWATER RESEARCH					1						1	0,19%
99	OCEAN SCIENCE				1							1	0,19%
100	PHYCOLOGIA					1						1	0,19%
101	PROGRESS IN OCEANOGRAPHY				1							1	0,19%
102	REGIONAL STUDIES IN MARINE SCIENCE									1		1	0,19%
103	REVIEWS IN AQUACULTURE								1			1	0,19%
104	REVIEWS IN FISH BIOLOGY AND FISHERIES			1								1	0,19%
105	REVIEWS IN FISHERIES SCIENCE & AQUACULTURE							1				1	0,19%
106	WATER INTERNATIONAL				1							1	0,19%
107	WATER RESOURCES AND ECONOMICS										1	1	0,19%
108	WATER RESOURCES MANAGEMENT						1					1	0,19%
109	WATER SCIENCE AND TECHNOLOGY						1					1	0,19%
TOTAL DE DOCUMENTOS POR AÑO		42	41	39	40	41	57	57	46	98	64	525	100%

N°	TÍTULOS DE REVISTAS	N. Docs.	% Docs.	% Cat. WoS	FISHERIES																							
					2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022					
					Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición		
1	Latin American Journal of Aquatic Research	40	7.62%	28.37%	Q4	44/50	Q4	44/52	Q4	43/52	Q4	40/50	Q4	43/51	Q4	44/52	Q4	41/53	Q4	46/55	Q4	44/54	Q3	41/55				
2	Aquaculture	27	5.14%	19.15%	Q2	13/50	Q1	12/52	Q2	14/52	Q1	8/50	Q1	9/51	Q1	9/52	Q1	5/53	Q1	7/55	Q1	5/54	Q1	6/55				
3	Aquaculture Research	11	2.10%	7.80%	Q2	22/50	Q2	26/52	Q2	16/52	Q2	23/50	Q3	27/51	Q3	30/52	Q2	20/53	Q2	24/55	Q3	30/54	Q2	24/55				
4	Fish & Shellfish Immunology	7	1.33%	4.96%	Q1	2/50	Q1	4/52	Q1	4/52	Q1	4/50	Q1	5/51	Q1	6/52	N/A	N/A	N/A	Q1	5/55	Q1	6/54	Q1	5/55			
5	Journal of Shellfish Research	7	1.33%	4.96%	Q3	29/50	Q3	39/52	Q3	37/52	Q3	36/50	Q3	35/51	Q3	35/52	Q3	38/53	Q3	40/55	Q4	43/54	Q3	35/55				
6	Journal of Fish Biology	6	1.14%	4.26%	Q2	16/50	Q2	20/52	Q3	27/52	Q2	21/50	Q2	19/51	Q2	19/52	Q2	24/53	Q2	26/55	Q2	25/54	Q2	24/55				
7	Aquacultural Engineering	5	0.95%	3.55%	Q2	24/50	Q3	27/52	Q2	25/52	Q2	19/50	Q3	26/51	Q2	17/52	Q1	12/53	Q1	11/55	Q2	14/54	Q1	7/55				
8	Aquaculture Reports	5	0.95%	3.55%																								
9	Fisheries Research	5	0.95%	3.55%	Q1	12/50	Q1	11/52	Q1	9/52	Q1	11/50	Q2	14/51	Q2	21/52	Q2	16/52	Q2	18/53	Q2	21/54	Q1	9/55				
10	Journal of Fish Diseases	4	0.76%	2.94%	Q2	21/50	Q1	9/52	Q1	10/52	Q1	12/50	Q2	13/51	Q2	20/52	Q1	13/53	Q2	17/55	Q2	24/54	Q2	20/55				
11	Aquaculture Environment Interactions	3	0.57%	2.13%	Q1	7/50	Q1	10/52	Q1	13/52	Q1	6/50	Q1	11/51	Q2	15/52	Q2	23/53	Q1	13/55	Q2	16/54	Q2	23/55				
12	Journal of the World Aquaculture Society	3	0.57%	2.13%	Q3	32/50	Q4	40/52	Q4	40/52	Q3	30/50	Q3	29/51	Q3	33/52	Q3	27/53	Q2	19/55	Q1	17/54	Q2	16/55				
13	Marine and Freshwater Research	3	0.57%	2.13%	Q1	10/50	Q2	23/52	Q2	17/52	Q2	15/50	Q2	20/51	Q2	22/52	Q2	26/53	Q2	25/55	Q2	27/54	Q3	28/55				
14	Aquaculture International	2	0.38%	1.42%	Q3	31/50	Q3	33/52	Q3	33/52	Q3	29/50	Q3	30/51	Q3	32/52	Q3	32/53	Q2	22/55	Q2	19/54	Q1	12/55				
15	Developmental and Comparative Immunology	2	0.38%	1.42%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Q1	6/51	Q1	8/52	Q1	6/53	Q1	8/55	Q1	10/54	Q1	12/55			
16	Fishes	2	0.38%	1.42%	Q3	34/50	Q3	37/52	Q3	38/52	Q3	34/50	Q3	38/51	Q4	40/52	Q4	45/53	Q4	48/55	Q4	42/54	Q4	27/55				
17	Journal of Applied Ichthyology	2	0.38%	1.42%	Q3	34/50	Q3	37/52	Q3	38/52	Q3	34/50	Q3	38/51	Q4	40/52	Q4	45/53	Q4	48/55	Q4	42/54	Q4	27/55				
18	Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences	1	0.19%	0.71%	Q1	9/50	Q1	7/52	Q1	7/52	Q1	10/50	Q1	10/51	Q1	13/52	Q1	9/53	Q2	18/55	Q2	17/54	Q2	20/55				
19	Fisheries Oceanography	1	0.19%	0.71%	Q1	4/50	Q1	5/52	Q1	5/52	Q1	18/50	Q2	17/51	Q1	12/52	Q2	17/53	Q2	16/55	Q2	23/54	Q2	18/55				
20	Journal of Aquatic Animal Health	1	0.19%	0.71%	Q3	30/50	Q3	32/52	Q3	35/52	Q3	32/50	Q3	33/51	Q3	39/52	Q3	33/53	Q3	35/55	Q2	20/54	Q3	37/55				
21	New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research	1	0.19%	0.71%	Q4	39/50	Q3	38/52	Q3	34/52	Q3	31/50	Q3	34/51	Q3	31/52	Q3	29/53	Q3	31/55	Q3	37/54	Q3	32/55				
22	Reviews in Aquaculture	1	0.19%	0.71%	Q1	11/50	Q1	2/52	Q1	2/52	Q1	2/50	Q1	4/51	Q1	1/52	Q1	3/53	Q1	1/55	Q1	1/54	Q1	2/55				
23	Reviews in Fish Biology and Fisheries	1	0.19%	0.71%	Q1	3/50	Q1	3/52	Q1	3/52	Q1	3/50	Q1	4/51	Q1	4/52	Q1	3/53	Q1	3/55	Q1	4/54	Q1	4/55				
24	Reviews in Fisheries Science & Aquaculture	1	0.19%	0.71%			Q4	52/52	Q3	29/52	Q3	9/50	Q1	3/51	Q1	3/52	Q1	4/53	Q1	3/55	Q1	2/54	Q1	1/55				
		141	26.83%	100%																								

N°	TÍTULOS DE REVISTAS	N. Docs.	% Docs.	% Cat. WoS	OCEANOGRAPHY																							
					2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022					
					Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición		
1	Revista de Biología Marina y Oceanografía	31	5.98%	28.44%	Q4	55/59	Q4	55/61	Q4	59/61	Q4	59/63	Q4	63/64	Q4	62/66	Q4	63/64	Q4	65/67	Q4	65/66	Q4	62/63				
2	Ocean & Coastal Management	15	2.86%	13.76%	Q2	25/59	Q2	26/61	Q2	28/61	Q2	27/63	Q2	18/64	Q2	17/66	Q2	16/64	Q1	23/67	Q1	8/66	Q1	4/63				
3	Marine Ecology Progress Series	14	2.67%	12.84%	Q1	11/59	Q1	11/61	Q1	15/61	Q1	18/63	Q2	18/64	Q2	23/66	Q2	21/64	Q2	27/67	Q2	23/66	Q2	27/63				
4	Estuarine Coastal and Shelf Science	8	1.52%	7.34%	Q2	18/59	Q2	21/61	Q2	16/61	Q2	20/63	Q1	14/64	Q1	18/66	Q2	20/64	Q2	26/67	Q2	19/66	Q2	22/63				
5	Journal of Geophysical Research-Oceans	8	1.52%	7.34%	Q2	17/59	Q2	15/61	Q2	18/61	Q2	11/63	Q1	11/64	Q1	9/66	Q1	14/64	Q1	7/67	Q1	12/66	Q1	9/63				
6	Journal of Plankton Research	5	0.95%	4.59%	Q2	17/59	Q1	15/61	Q2	18/61	Q2	24/63	Q2	26/64	Q2	24/66	Q2	30/64	Q2	31/67	Q2	34/66	Q3	35/63				
7	Journal of Sea Research	4	0.76%	3.67%	Q2	24/59	Q2	22/61	Q2	19/61	Q2	26/63	Q3	34/64	Q3	36/66	Q3	35/64	Q3	36/67	Q3	36/66	Q3	37/63				
8	Marine and Freshwater Research	3	0.57%	2.75%	Q2	19/59	Q2	30/61	Q2	30/61	Q2	28/63	Q3	35/64	Q2	32/66	Q3	36/64	Q3	41/67	Q3	35/66	Q3	40/63				
9	Bulletin of Marine Science	2	0.38%	1.83%	Q3	35/59	Q3	34/61	Q2	24/61	Q2	19/63	Q2	28/64	Q2	33/66	Q3	44/67	Q3	44/67	Q3	47/66	Q3	46/63				
10	Continental Shelf Research	2	0.38%	1.83%	Q2	21/59	Q2	24/61	Q2	21/61	Q2	22/63	Q2	25/64	Q2	25/66	Q2	32/64	Q2	25/67	Q2	29/66	Q2	30/63				
11	Deep-Sea Research Part I-Oceanographic Research Papers	2	0.38%	1.83%	Q1	9/59	Q1	12/61	Q1	12/61	Q1	14/63	Q1	15/64	Q1	12/66	Q2	19/64	Q2	21/67	Q2	21/66	Q2	28/63				
12	Helgolander Marine Research	2	0.38%	1.83%	Q3	33/59	Q3	32/61	Q3	32/61	Q3	42/63	Q3	46/64	Q3	42/66	Q3	49/64	Q4	49/64	Q3	39/66	Q2	28/63				
13	Journal of Marine Systems	2	0.38%	1.83%	Q2	16/59	Q1	14/61	Q1	17/61	Q2	16/63	Q1	12/64	Q2	19/66	Q2	28/64	Q2	22/67	Q2	22/66	Q2	22/63				
14	Limnology and Oceanography	2	0.38%	1.83%	Q1	5/59	Q1	3/61	Q1	4/61	Q1	5/63	Q1	4/64	Q1	3/66	Q1	4/64	Q1	6/67	Q1	4/66	Q1	5/63				
15	Marine Chemistry	2	0.38%	1.83%	Q1	7/59	Q1	9/61	Q1	7/61	Q1	15/63	Q1	5/64	Q1	14/66	Q1	6/64	Q1	16/67	Q1	10/66	Q2	17/63				
16	Polar Research	2	0.38%	1.83%	Q2	17/59	Q2	15/61	Q2	18/61	Q2	11/63	Q1	11/64	Q1	9/66	Q1	14/64	Q1	7/67	Q1	12/66	Q1	9/63				
17	Brazilian Journal of Oceanography	1	0.19%	0.92%	Q4	53/59	Q4	50/61	Q4	49/61	Q4	58/63	Q3	47/64	Q3	48/66	Q4	51/64	Q4	64/67	Q4	44/66	Q3	39/63				
18	Fisheries Oceanography	1	0.19%	0.92%	Q1	13/59	Q1	13/61	Q1	11/61	Q1	37/63	Q2	30/64	Q1	19/66	Q2	22/64	Q2	29/67	Q2	27/66	Q2	26/63				
19	New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research	1	0.19%	0.92%	Q4	50/59	Q4	46/61	Q3	45/61	Q3	46/63	Q3	44/64	Q3	39/66	Q3	40/64	Q3	47/67	Q3	48/66	Q3	42/63				
20	Ocean Science	1	0.19%	0.92%	Q2	23/59	Q2	18/61	Q1	10/61	Q1	12/63	Q2	17/64	Q2	19/66	Q2	13/64	Q1	18/67	Q1	7/66	Q1	14/63				
21	Progress in Oceanography	1	0.19%	0.92%	Q1	3/59	Q1	5/61	Q1	5/61	Q1	4/63	Q1	3/64	Q1	8/66	Q1	5/64	Q1	3/67	Q1	5/66	Q1	7/63				
		109	20.74%	100%																								

N°	TÍTULOS DE REVISTAS	N. Docs.	% Docs.	% Cat. WoS	WATER RESOURCES																							
					2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022					
					Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición	Q	Posición		
1	Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	28	5.33%	35.00%	Q2	29/81	Q1	18/83	Q1	13/85	Q1	9/88	Q1	15/90	Q1	20/91	Q2	30/94	Q2	48/98	Q2	43/100	Q3	63/103				
2	Ocean & Coastal Management	15	2.86%	18.75%	Q2	27/81	Q2	28/83	Q2	31/85	Q2	32/88	Q2	26/90	Q2	25/91	Q2	33/94	Q2	31/98	Q2	25/100	Q1	21/103				
3	Water	5	0.95%	6.25%	Q2	36/81	Q2	39/83	Q2	33/85	Q2	34/88	Q2	34/90	Q2	29/91	Q2	31/94	Q2	39/98	Q2	36/100	Q2	38/103				
4	Environmental Geochemistry and Health	4	0.76%	5.00%	Q1	13/81	Q1	12/83	Q1	19/85	Q1	19/88	Q1	14/90	Q1	14/91	Q1	14/94	Q1	15/98	Q1	20/100	Q2	27/103				
5	Catena	2	0.38%	2.50%	Q1	15/81	Q1	8/83	Q1	9/85	Q1	8/88	Q1	10/90	Q1	9/91	Q1	8/94	Q1	12/98	Q1	12/100	Q1	12/103				
6	Desalination and Water Treatment	2	0.38%	2.50%	Q3	55/81	Q3	49/83	Q3	50/85	Q3	43/88	Q3	61/90	Q3	66/91	Q4	84/94	Q4	83/98	Q4	89/100	Q4	91/103				
7	Environmental Earth Sciences	2	0.38%	2.50%	Q2	33/81	Q2	26/83	N/A	N/A	Q3	47/88	Q3	60/90	Q3	51/91	Q2	43/94	Q2	47/98	Q2	48/100	Q2	45/103				
8	Hydrological Processes	2	0.38%	2.50%	Q1	9/81	Q1	9/83	Q1	8/85	Q1	11/88	Q1	13/90	Q1	16/91	Q1	18/94	Q2	26/98	Q2	34/100	Q2	39/103				
9	Mine Water and the Environment	2	0.38%	2.50%	Q3	45/81	Q3	48/83	Q3	61/85	Q3	57/88	Q3	57/90	Q2	42/91	Q1	19/94	Q2	44/98	Q3	63/100	Q2	45/103				
10	Natural Hazards	2	0.38%	2.50%	Q2	21/81	Q2	30/83	Q2	28/85	Q2	33/88	Q2	40/90	Q2	36/91	Q2	35/94	Q2	40/98	Q2	46/100	Q2	33/103				
11	River Research and Applications	2	0.38%	2.50%	Q1	20/81	Q2	21/83	Q2	22/85	Q1	22/88	Q2	35/90	Q3	48/91	Q3	52/94	Q3	57/98	Q3	59/100	Q3	71/103				
12	Clean-Soil Air Water	1	0.19%	1.25%	Q2	24/81	Q2	23/83	Q2	30/85	Q3	53/88	Q3	62/90	Q3	62/91	Q3	63/94	Q4	75/98	Q3	69/100	Q4	83/103				
13	Desalination	1	0.19%	1.25%	Q1	2/81	Q1	2/83	Q1	2/85	Q1	2/88	Q1	2/90	Q1	2/91	Q1	2/94	Q1	3/98	Q1	3/100	Q1	3/103				
14	Engenharia Sanitaria e Ambiental	1	0.19%	1.25%	Q4	79/81	Q4	81/83	Q4	82/85	Q4	85/88	Q4	87/90	Q4	89/91	Q4	91/94	Q4	95/98	Q4	95/100	Q4	100/103				
15	Geomatics Natural Hazards & Risk	1	0.19%	1.25%	Q4	67/81	Q3	44/83	Q1	17/85	Q2	38/88	Q3	48/90	Q2	34/91	Q1	17/94	Q2	27/98	Q2	32/100	Q2	27/103				
16	Hydrogeology Journal	1	0.19%	1.25%	Q2	30/81	Q2	22/83	Q1	21/85	Q2	26/88	Q2	33/90	Q2	33/91	Q2	28/94	Q2	36/98	Q2	47/100	Q2	45/103				
17	Hydrological Sciences Journal-Journal des Sciences Hydrologiques	1	0.19%	1.25%	Q2	39/81	Q2	36/83	Q1	16/85	Q2	24/88	Q2	36/90	Q2	39/91	Q2	42/94	Q1	24/98	Q2	31/100	Q2	37/103				
18	International Journal of Disaster Risk Reduction	1	0.19%	1.25%	Q1	10/81	Q1	7/83	Q3	51/85	Q2	44/88	Q2	37/90	Q2	26/91	Q2	26/94	Q1	19/98	Q1	21/100	Q1	16/103				
19	Journal of Hydrology	1	0.19%	1.25%	Q1	10/81	Q1	7/83	Q1	6/85	Q1	6/88	Q1	7/90	Q1	6/91	Q1	6/94	Q1	8/98	Q1	9/100	Q1	9/103				
20	Natural Hazards and Earth System Sciences	1	0.19%	1.25%	Q2	25/81	Q2	29/83	Q1	14/85	Q1	20/88	Q2	25/90	Q1	21/91	Q1	22/94	Q1	18/98	Q1	22/100	Q1	21/103				
21	Natural Hazards Review	1	0.19%	1.25%	Q4	63/81	Q3	50/83	Q3	48/85	Q3	56/88	Q3	63/90	Q3	61/91	Q3	61/94	Q2	37/98	Q2	27/100	Q2	51/103				
22	Water International	1	0.19%	1.25%	Q4	65/81	Q4	66/83	Q3	55/85	Q3	49/88	Q2	38/90	Q3	50/91	Q3	55/94	Q3	51/98	Q2	39/100	Q3	58/103				
23	Water Resources and Economics	1	0.19%	1.25%	Q1	16/81	Q1	11/83	Q1	12/85	Q1	14/88	Q1	21/90	Q1	18/91	Q2	25/94	Q2	28/98	Q3	24/100	Q1	25/103				
24	Water Resources Management	1	0.19%	1.25%	Q3	44/81	Q3	52/83	Q3	54/85	Q3	61/88	Q3	64/90	Q3	58/91	Q3	62/94	Q3	71/98	Q3	68/100	Q2	51/103				
25	Water Science and Technology	1	0.19%	1.25%	Q3	44/81	Q3	52/83	Q3	54/85	Q3	61/88	Q3	64/90	Q3	58/91	Q3	62/94	Q3	71/98	Q3	68/100	Q2	51/103				
		80	15.22%	100%																								