

페루 어분산업 현황 조사 및 우리의 대응 방향

Research on Peru's fishmeal industry and Korea's strategy

최 순



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

저자	최 순
내부연구진	연구책임자 최 순 한국해양수산개발원 수산연구본부 전문연구원

연구기간	2025. 1. 1. ~ 2025. 10. 31.
------	-----------------------------

보고서 집필내역

연구책임자	최 순 연구총괄, 제1장~제5장
-------	-------------------

산·학·연·정 연구자문위원	이진우 코팩스 대표 이승형 국립부경대학교 교수 배진호 국립수산물과학원 사료센터 연구사 정성목 국립수산물과학원 사료센터 연구사
-------------------	--

※ 순서는 산·학·연·정 순임

발간사

우리나라 양식 산업의 경쟁력은 안정적이고 지속 가능한 사료 원료 확보에 달려 있습니다. 그중에서도 어분(Fishmeal)은 고품질 단백질 공급원으로서 양식 생산성의 핵심 요소이지만, 국내 생산 부족으로 해외 수입에 상당 부분을 의존하고 있습니다. 특히 세계 최대 어분 생산국인 페루의 생산량과 정책 변화는 국제 어분 가격과 수급 안정성에 직접적인 영향을 미치고 있습니다. 이러한 구조적 취약성은 최근 엘니뇨 현상 등 기후변화로 인한 원료 어획량 급감, 국제 시장 가격 급등 등으로 더욱 뚜렷하게 드러났습니다.

한국해양수산개발원은 배합사료의 핵심 원료인 어분을 안정적으로 공급하는 것이 우리나라 양식 산업의 안정적 성장 기반이라는 인식하에, 페루 어분 산업의 현황과 제도, 주요 기업, 세계 어분 교역 구조에 대해 분석한 본 보고서를 발간하게 되었습니다. 특히, 페루 현지 조사를 통해, 페루 생산부(PRODUCE), 해양연구소(IMARPE) 등 정부 기관과 페루 최대 어분 생산기업인 TASA 현장 실태 조사를 실시하였고, 이를 통해 페루 어분 산업의 법제도, 안초베타 수산자원 관리 정책, 생산과 교역 동향을 조사하였습니다. 이후 국내외 전문가 자문을 통해 국내 현황 및 정책 제안을 도출 하였습니다.

본 보고서가 국내 어분의 안정적 공급망 구축에 기여하고, 장기적으로는 저어분·대체단백질 사료 개발을 위한 정책 수립에 유용한 기초 자료로 활용되기를 기대합니다. 또한 페루의 수산자원 평가와 관리 정책, 어분 생산 관리 제도의 장점을 벤치마킹하여 우리나라 수산업에 참고할 수 있으리라 생각합니다.

끝으로, 본 연구가 원활히 수행될 수 있도록 자문과 협조를 아끼지 않으신 코팩스 이진우 대표, 부경대학교 이승형 교수, 국립수산물과학원 사료센터 배진호·정성목 연구사께 깊이 감사드립니다. 아울러 현지 조사와 분석에 함께한 연구진의 노고에도 진심으로 감사의 뜻을 전합니다.

2025년 10월

한국해양수산개발원
원장 조정희

목차

01

서 론_1

제1절 연구 배경 및 필요성	1
제2절 연구 목적	2
제3절 연구 방법	2
1. 페루 현지 심층 조사 (2025년 2월)	3
2. 국내외 전문가 및 통계 자료 활용	3
제4절 선행 연구	4
1. 페루 안초베타 자원 관리 및 제도 연구	5
2. 환경 요인 및 시장 구조 분석 연구	5
3. 국내 안정적 어분 수급 전략 및 페루 수산업 연구	6

02

세계 어분산업 현황_7

제1절 어분의 종류 및 어분산업 발전 과정	7
1. 어분의 종류 및 특징	7
2. 어분 제조 및 어분 산업 발전 과정	9
제2절 세계 어분 생산 동향	14
1. 세계 및 지역별 어분 생산	14
2. 세계 어분 교역 및 국제어분어유기구	19

03

페루 어분산업 현황_27

제1절 페루 수산업 현황	27
1. 페루 국가 개관	27
2. 페루 수산물 생산, 교역, 가공 현황	29
3. 페루 수산업 관련 주요기관	33
4. 페루 수산업의 과제	40
제2절 페루 어분 생산 현황	41

1. 페루 Anchoveta 어획량 추이	41
2. Anchoveta 어획 쿼터제 운영방식, 쿼터량 추이	44
3. 페루Anchoveta 어획쿼터 설정 절차 및 관련 법률 제도	46
4. 페루 주요 어분 생산 업체	50
5. 페루 어분 제조업체 사례(TASA)	54
제3절 페루 어분 관리 법제도	56
1. 법령 1084(EL DL 1084)과 선박최대어획량 설정	56

04 우리나라 어분 공급망 현황 및 대응 방향 _65

제1절 우리나라 어분 공급 현황	65
1. 우리나라 어분 수입 현황	65
2. 세계 어분 시장에서 우리나라의 위치	68
3. 한국 어분 수입액 국가별 비중	71
4. 우리나라 어분 및 사료 제조 현황	75
제2절 어분 수급 안정화 전략	84
1. 단기적 대응 방안: 공급 안정성 및 협상력 강화	84
2. 장기적 대응 방안: 대체 원료 개발 및 수요 절감	85

05 결론 _87

제1절 페루 수산업과 어분	87
제2절 어분 산업 전망과 우리의 대응 방향	88

참고문헌 _91

표 목차

〈표 2-1〉 세계 어분 수입량 국가별 순위	21
〈표 3-1〉 페루의 수산물 생산	30
〈표 3-2〉 페루 수산물 수출량 추이	31
〈표 3-3〉 페루 주요 수산물 수출액 추이	32
〈표 3-4〉 페루의 수산물 수출국	32
〈표 3-5〉 페루 수산업 관련 주요 기관	38
〈표 3-6〉 페루 안초베타 어획쿼터와 어획량 (2023-2025)	45
〈표 3-7〉 연도별 TAC(허용 어획량) 예시	48
〈표 3-8〉 페루 어분 생산업체별 수출량 및 수출 비중	52
〈표 4-1〉 우리나라 어분 수입 현황	66
〈표 4-2〉 어분 수입 가격	67
〈표 4-3〉 세계 어분 수입량 국가별 순위	69
〈표 4-4〉 원산지별 어분 수입액 (2024년)	72
〈표 4-5〉 원산지별 어분 수입량 (2024년)	72
〈표 4-6〉 우리나라 어분 수입에 있어 페루 비중(수입 금액 기준)	74
〈표 4-7〉 우리나라 어분 수입에 있어 페루 비중(수입량 기준)	74
〈표 4-8〉 배합사료 생산 실적 (2024년 기준)	75
〈표 4-9〉 양어용 배합사료 생산량(2024년 기준)	75
〈표 4-10〉 생사료, 배합사료 사용량	79
〈표 4-11〉 지역별 배합사료 사용량	79
〈표 4-12〉 어종별 생사료 사용량	80
〈표 4-13〉 생사료 가격 추이	81

그림 목차

〈그림 1-1〉 연구 방법	4
〈그림 2-1〉 어분 제조 단계	11
〈그림 2-2〉 FAO 어분제조과정 설명	12
〈그림 2-3〉 세계 어분 생산국 순위 (2024년 기준)	15
〈그림 2-4〉 세계 어분 생산량 전망	16
〈그림 2-5〉 지역별 어분 생산 특징	17
〈그림 2-6〉 지역별 어분 생산 비율	18
〈그림 2-7〉 어분 어유 사용 분야	18
〈그림 2-8〉 국제어분가격 추이	20
〈그림 2-9〉 IFFO의 전신 조직	24
〈그림 2-10〉 IFFO의 비전과 임무	25
〈그림 3-1〉 페루 생산부 조직도	36
〈그림 3-2〉 IMARPE의 2025년 어업 보고서 리스트	38
〈그림 3-3〉 페루 해양연구소 산하 지역별 연구소	39
〈그림 3-4〉 페루 해양연구소(IMARPE) 조직도	40
〈그림 3-5〉 페루의 안초베타 어획량 추이	43
〈그림 3-6〉 조업구역과 쿼터 설정 예시	48
〈그림 3-7〉 연도별 어획량 및 해수면 온도(SST) 변화 추이	49
〈그림 3-8〉 개별선박쿼터(IVQ) 도입 후 어획 패턴 변화	49
〈그림 3-9〉 페루 어분 제조업체 리스트	52
〈그림 3-10〉 페루 어유 제조업체 리스트	53
〈그림 3-11〉 TASA 사이트	55
〈그림 3-12〉 TASA의 어분 등급표	56
〈그림 3-13〉 어분 등급별 생산량	58
〈그림 3-14〉 SISESAT 위성시스템 개념도	59
〈그림 3-15〉 페루 조업을 위한 허가	61
〈그림 3-16〉 조업구역별, 시즌별 어획 쿼터 설정 사례	62
〈그림 3-17〉 어분 생산 플랜트 금지 지역	63
〈그림 3-18〉 페루의 어분 수출 현황 (2022-2024)	63
〈그림 4-1〉 우리나라 어분 수입 현황 추이	67

〈그림 4-2〉 어분 수입 가격 추이	68
〈그림 4-3〉 어분 수급 안정화 전략	86

01

서론

제1절 연구 배경 및 필요성

우리나라 어류 양식 산업은 사료 비용이 생산 원가의 상당 부분을 차지하며, 특히 고품질 배합사료의 핵심 원료인 어분(Fishmeal) 수입 의존도가 90% 이상으로 매우 높다. 국제 어분 시장은 페루의 안초비 어획량 변동, 엘니뇨 등 기후 변화, 주요 생산국의 자원 관리 강화, 그리고 중국 등 대량 소비국의 수요 증가로 인해 수급 불확실성이 심화되고 있으며 가격 변동성 또한 극심하게 나타난다.

특히, 페루는 세계 최대 어분 생산국으로서, 페루의 어분 생산량은 국제 어분 가격을 결정하는 요인으로 작용한다. 2023년에는 엘니뇨(El Niño) 현상으로 인해 어분의 주 원료인 안초베타(Anchoveta)의 어획량이 급감하면서 국제 어분 가격이 역대 최고 수준으로 폭등하는 사태가 발생한 바 있다. 이러한 어분 가격 폭등은 배합사료 가격의 상승을 유발하여 국내 양식 어가의 경영 안정성을 심각하게 위협하였으며, 양식업의 지속적인 성장을 위해 어분의 안정적 공급이 필수적임을 보여주었다.

한국의 어분 수입량은 세계 시장에서 차지하는 비중이 낮아 어분 수입

시 가격 협상력이 약하며, 칠레 등 특정 국가에 대한 수입 편중 현상이 뚜렷하여 공급망 충격에 취약한 구조를 가지고 있다. 따라서 국내 어분 공급망의 안정성을 확보하고 국제 시장 변동성에 효과적으로 대응하기 위해서는 국제 어분 산업의 핵심 플레이어인 페루 어분 산업의 현황과 관련 법제도, 주요 생산 기업의 동향을 분석하는 것이 필요하다.

제2절 연구 목적

본 연구는 세계 어분 교역 시장과, 페루 어분 산업, 그리고 우리나라 어분 수입 공급망의 현황을 살펴보고, 세계 최대 어분 생산국인 페루의 어분 산업 현황과 법제도, 주요 생산 기업의 동향을 심층 조사하여 세계 어분 교역 시장을 파악하는 데 목적이 있다. 어분은 배합사료의 원료로서 사료 공급과 직결되기 때문에, 어분 산업에 대한 이해를 바탕으로 국내 양어 사료 생산과 사료 산업의 발전 방향에 대해 고찰하고자 한다. 우리나라 양식 산업의 경쟁력을 제고하고 지속 가능한 성장을 도모하기 위해 단기적으로는 어분 수급 안정화 전략을 제시하고, 장기적으로는 저어분 사료 및 대체 사료 개발 방향 등 양어용 사료 산업에 대한 정책 제언을 도출한다.

제3절 연구 방법

본 연구는 국제 어분 공급망 및 페루 어분 산업에 대한 심층적인 정보 확보를 위해 현지 방문 조사, 전문가 자문, 그리고 통계 분석을 병행하였다.

1. 페루 현지 심층 조사 (2025년 2월)

페루 생산부(Produce) 및 해양연구소(IMARPE) 방문: 페루 생산부와 해양연구소를 방문하여 페루 정부의 어분 정책 방향, 안초비 자원 관리 및 어획 쿼터제 운영 방식에 대한 공식적인 의견을 청취하였다.

페루 최대 어분 공장 TASA 방문 조사: 페루 치보테(Chimbote)시에 위치한 최대 어분 제조업체 TASA를 직접 방문하여 관계자로부터 최신 생산 현황과 주요 이슈에 대해 자문하고, 어분의 품질 관리 및 등급제 운영 실태를 조사하였다.

페루 어분 전문가 현지 세미나 개최: 페루 까야오 대학 등 현지 연구기관과 협력하여 어분 산업 전문가를 초청한 현지 세미나를 개최하고, 엘니뇨 등 기후 변화가 어분 생산에 미치는 영향에 논의를 진행하였다.

2. 국내외 전문가 및 통계 자료 활용

국립수산물과학원 사료센터 자문 (2025년 9월): 국내 저어분 사료 및 친환경 곤충 사료 등 사료 개발 기술의 최신 발전 방향에 대해 국립수산물과학원 사료센터로부터 심층적인 자문을 받았다.

페루 어분 산업 영상회의 개최 (2025년 10월): 현지 조사 이후 후속 조치 및 최신 정보 교환을 위해 페루 주요 관계자와의 영상 회의를 개최하였다.

통계 자료 분석 및 선행연구 참고: FAO(국제연합 식량농업기구), 관세청 등 국내외 공신력 있는 기관의 통계 자료를 조사하여 세계 및 한국의 어분 교역량, 가격 추이 등을 정량적으로 분석하고, 어분 관련 선행연구를 참고하였다.

〈그림 1-1〉 연구 방법

1. 페루 생산부(PRODUCE) 방문 (2025년 2월)
2. 페루 해양연구소(IMARPE) 방문 (2025년 2월)
3. 페루 현지 어분 공장 TASA 방문 조사 (2025년 2월)
 - 페루 Chibote시에 위치한 페루 최대 규모 어분 제조 회사 TASA 방문, 관계자로부터 현황 청취, 주요 이슈에 대해 자문
 - 어분의 품질관리 및 등급제 현황 조사
4. 페루 어분 전문가 현지 세미나 개최 (페루 까야오대학/ 2025.2월)
5. 어분 수입 및 사료제조업체 코팩스 자문 (2025년 6월)
6. 국립수산물과학원 사료센터 자문(2025년 9월)
7. 페루 어분 산업 영상회의 개최(2025년 10월)
8. FAO, 관세청 통계 조사
9. 어분 관련 선행연구 참고

제4절 선행 연구

본 연구는 어분 공급망 안정화와 관련된 국내외 선행연구 및 공식 보고서를 광범위하게 참고하였다.

1. 페루 안초베타 자원 관리 및 제도 연구

Kroetz et al.의 개별선박쿼터(IVQ) 제도 평가 연구를 참고하여, 페루 안초비 어업에 도입된 IVQ 제도가 조업 경쟁 완화, 어획 압력 통제, 경제적 성과에 미친 긍정적 및 부정적 효과를 실증적으로 검토하였다. 또한 페루의 어분 공급 안정성과 산업 구조에 대한 개괄적 설명이 포함되었다.

IMARPE, MarinTrust, SeafoodWatch 등이 발간한 안초비 자원 평가 보고서(2020년~2022년 자료)에서는 페루 북·중부 및 남부 안초비 스톱의 생물량 추정 결과를 확인하고, 총허용어획량(TAC) 설정의 과학적 근거와 환경적 불확실성을 분석하고, 페루 정부의 정책 권고 및 행정 결정에 대해 설명하고 있다.

2. 환경 요인 및 시장 구조 분석 연구

Ñiquen, M. (2004)는 엘니뇨(El Niño) 현상이 페루 연안 원양 어업에 미치는 충격 연구를 참고하여, 기후 변동성이 안초비 어획량 급감과 어분 생산 중단을 초래하는 메커니즘을 분석하였다. 이 연구는 기후 리스크가 어분 공급망의 핵심 불안정 원인임을 이해하고 리스크 관리 방안을 수립하는 정책을 제언하였다. Vizurraga, A. (2022)는 페루 어분 산업의 사회적 및 환경적 영향을 분석하였는데, 어분 산업이 지역사회와 환경에 미치는 영향을 파악하고 지속 가능한 공급망 구축을 위한 사회적 리스크를 조사하였다.

3. 국내 안정적 어분 수급 전략 및 페루 수산업 연구

김대영 외 (2012) '양어용 어분의 안정적 확보방안 연구'는 페루 및 칠레 현지 조사 내용, 쿼터제 도입 배경 등 페루의 어분 생산·수출 구조에 대해 분석하였다. 또한, 장기 계약 및 현지 합작 투자 등 한국의 어분 수급 전략을 제안하였다. 정명화 외 (2017)는 '페루 수산시장 현황 및 진출방안' 정책 연구를 통해 페루 수산업의 거버넌스, 법제도, 주요 기관(IMARPE, PRODUCE)의 구조 및 한국 기업의 현지 진출 전략에 대한 시사점을 도출하였다.

02

세계 어분산업 현황

제1절 어분의 종류 및 어분산업 발전 과정

1. 어분의 종류 및 특징

1) 어분의 종류

소형 어류를 갈아 건조 분말형태로 만든 것을 어분이라 부르며, 이는 배합사료의 주요 단백질 공급원으로 이용된다. 어분은 단백질 함량이 높고, 어류가 선호하여, 배합사료 원료 중 가장 핵심이 되는 원료이다. 어분은 어떤 어류를 원료로 사용했는지에 따라 백색어분과 갈색어분으로 분류할 수 있다. 먼저 대구 또는 명태 등 흰살 생선을 이용하여 생산된 어분을 백색어분이라 부르는데, 대부분의 양식어종에 잘 이용되는 어분으로 신선도가 높다. 반면 갈색어분은 멸치, 고등어, 참치, 정어리 등 붉은살 생선을 이용해 생산된 어분을 말한다. 어분의 단백질 비율과 품질에 따라 갈색어분은 슈퍼프라임, 프라임, 스탠다드의 세가지 등급으로 구분된다.¹⁾

1) 국립수산물과학원, 사료센터 사이트. <https://www.nifs.go.kr/portal> (검색일 : 2025.9.20.)

2) 어분의 특징

양어용 사료는 육상 동물 사료와 구별되는 네 가지 핵심 차이점을 가진다. 첫째, 낮은 에너지 요구량이다. 어류는 반중력성, 변온성, 암모니아성 질소 배출의 특성 덕분에 육상 동물보다 체온 유지 및 물질 전환(요소/요산 전환)에 소모되는 유지 에너지가 훨씬 적다. 두 번째로는 고도불포화지방산(EPA, DHA)을 다량 함유하고 있다는 점이다. 어류는 세포 기능 유지를 위해 체내에서 스스로 합성할 수 없는 필수 지방산을 필요로 한다. 특히 해산 어류는 고도불포화지방산(EPA, DHA)을 필수 지방산으로 더 많이 요구하기 때문에 사료에 이를 외부적으로 공급해야 한다. 셋째, 미네랄 요구량이 적다. 특히 해산어류는 서식지인 바닷물로부터 필수 미네랄을 흡수할 수 있어 육상 동물에 비해 사료를 통한 미네랄 요구량이 낮다. 넷째, 비타민 C 필수 첨가가 필요하다. 사람이나 기니피그와 마찬가지로 어류 역시 체내에서 비타민 C를 합성할 수 없으므로, 사료를 통해 반드시 비타민 C를 보충해 주어야 한다.

양어용 사료는 보통 소, 돼지, 닭 등 육상 동물에게 급이되는 사료보다 단백질 비율이 높고 또한, 사료 효율이 우수하다. 특히 육식성 해수 어종은 탄수화물을 섭취할 수 있는 능력이 낮고, 대신 높은 단백질 비율의 먹이를 선호한다. 따라서 양어용 사료에서 단백질은 사료의 60% 이상을 차지한다. 단백질은 새로운 조직을 합성하고, 효소와 항체를 형성하는데 필수적인 요소이며, 사료 생산 비용의 약 40%를 차지하기 때문에 단백질의 품질과 비율이 어류의 성장, 그리고 최종적으로 양식 생산 비용을 결정하는 요소가 된다.

3) 어분 대체 사료 연구

현재 양어용 사료에서 단백질 공급원으로 핵심적으로 사용되는 것은 어

분이다. 어분은 단백질 비율이 높고, 아미노산과 지방산 구성이 균형잡혀있으며, 어류가 선호한다는 점에서 양어 사료의 품질을 결정하는 요인으로 작용한다.

그러나 어분은 가격 변동성이 크고, 또한 점차적으로 어분 가격이 상승하고 있다는 점이 문제로 꼽힌다. 어분의 원료가 되는 멸치나 정어리 등의 어획량이 최근 수온 상승 등 기후 변화와 남획으로 인해 감소하면서 어분 가격이 상승하고 있다. 이는 양어 사료 가격과 나아가 양식 생산 비용 상승으로 이어져 양식업 경영 수익성을 악화시킨다. 이에 따라 어류의 성장은 유지하면서도 어분 사용량을 줄이기 위한 연구가 진행되고 있는데, 대표적인 것이 어분을 대체할 단백질에 대한 연구이다.

어분을 대체할 단백질은 크게 식물성과 동물성으로 나눌 수 있다. 우선, 식물성으로는 대두박, 채종박 등 다양하지만, 영양소 흡수율이 낮아 활용에 한계가 있는 실정이다. 현재 발효를 통해 흡수율을 올리려는 연구가 진행 중이다. 동물성 단백질로는 육골분, 육분, 혈분, 가금 부산물 등이 있고, 또한 참치 부산물을 활용한 사료 연구도 활발히 이루어지고 있다.²⁾

2. 어분 제조 및 어분 산업 발전 과정

1) 어분 제조 과정

해양 원료인 어분과 어유는 주로 인간의 식용 수요가 적고, 작고 기름진 어종이나 어류 부산물(By-products)을 활용하여 생산된다. 어분을 제조하는 과정은 크게 어획 및 운반, 그리고 가공 및 생산의 두 단계로 나눌 수 있다.

2) 한국해양과학기술원 블로그 <https://m.blog.naver.com/kordipr/221714230760> (검색일 : 2025.7.12.)

(1) 어획 및 운반 (Catching & Transport)

우선, 어분을 만들 어류를 어획해야하는데, 이때 치어를 보호하기 위해 일정 크기 이상의 그물 코 크기를 사용하여 어획한다. 수산 자원 관리를 위해 어획 할당량(Quota)을 준수해야하면, 정부는 어획 구역과 시간을 지정하여 통제한다. 모든 선박은 추적 장치를 장착하여 정부가 모니터링 할 수 있도록 한다. 어획한 어류는 주로 냉각 해수를 사용하여 공장으로 운반하는 과정에서 손상을 방지하고 신선도를 유지한다.

(2) 가공 및 생산 (Processing & Production)

공장에 어류가 도착하면 어획량의 무게를 측정하고 신선도를 확인하기 위한 샘플링을 거친 후, 본격적인 어분 및 어유 생산 단계를 밟는다.

- ① 가열 (Cooking): 생선을 85~ 90℃ 온도에서 가열한다. 단백질을 응고시켜 쉽게 분리되게 하고, 어유의 방출을 도우며, 미생물을 제거하여 부패를 방지한다.
- ② 압착 (Pressing): 조리된 생선을 스크류 프레스에 통과시킨다. 고형물인 프레스 케이크(Press Cake)와 액체인 주정(Liquor)을 분리한다.
- ③ 액체 분리 및 원심분리 (Separation): 압착액을 디캔트 (Decanting) 및 원심분리한다. 추가 고형물을 제거하고, 어유를 분리하며, 수성 액체인 스틱그워터(Stickwater)를 분리해낸다.
- ④ 농축 및 회수 (Evaporation): 증발기에 통과시켜 농축한다. 점성이 있는 이 농축액(스티그워터)은 영양분이 풍부하여 건조기로 투입되는 프레스 케이크에 다시 섞어 투입하여 영양분을 회수한다.
- ⑤ 건조 (Drying): 프레스 케이크와 농축액을 건조기로 보내면, 90℃의 고

온도 하에서 수분 함량을 대략 10%까지 낮춘다. 단, 특수 어분의 경우에는 저온 건조기를 사용한다.

- ⑥ 어유 정제 (Oil Purification): 어유가 분리되면 정제 과정을 거치는데, 이때 고형 불순물이 제거된다. 의약품 또는 건강 기능 식품 용도로 사용되는 어유는 추가의 정제 과정을 거쳐 순도가 높은 제품으로 생산된다.

(3) 품질 관리 및 최종 제품 (Quality Control & Final Product)

어분 생산 과정에서 교차 오염의 위험성이 있기 때문에 이를 막기 위해 위생 관리가 매우 중요하다. 어분 공장에서는 육상 동물로부터 들어온 물질이 섞이는 것을 방지하기 위해 엄격한 통제가 이루어진다. 위생 기준 충족과 품질 보증을 위해 국제어분어유기구(IFFO) 회원사의 생산 시설에는 HACCP 시스템이 구축되어 있다. 위생 기준이 높은 EU 시장에 공급하는 생산자들은 국제사료표준연맹(IFSA, International Feed Standard Alliance)와 같은 품질 보증 제도를 도입하기도 한다.

〈그림 2-1〉 어분 제조 단계

단계	과정	목적 및 설명
1. 조리 (Cooking)	생선을 85°C ~ 90°C 온도에서 조리합니다.	단백질을 용고시켜 쉽게 분리되게 하고, 어유의 방출을 돕습니다. 또한, 미생물을 제거하여 부패를 방지합니다.
2. 압착 (Pressing)	조리된 생선을 스크류 프레스에 통과시킵니다.	고형물(프레스 케이크)과 액체(주정, Liquor)를 분리합니다. 고형물은 건조기로 이동합니다.
3. 액체 분리 및 원심분리 (Separation & Centrifuging)	압착액을 **디칸트 (Decanting)**하고 원심분리합니다.	추가적인 고형물을 제거하고, 어유를 분리하며, 수성 액체(스티그워터, Stickwater)를 분리해냅니다.
4. 농축 및 회수 (Evaporation & Return)	스티그워터(수성 액체)를 증발기를 통과시켜 농축합니다.	점성이 있는 이 농축액(스티그워터)은 영양분이 풍부하며, 건조기로 들어가는 프레스 케이크에 다시 섞어 투입합니다.
5. 건조 (Drying)	프레스 케이크와 농축액 혼합물을 건조기로 보냅니다.	일반적으로 과열 증기를 통과하는 코일을 사용하여 온도를 90°C로 유지하며 수분 함량을 약 10%까지 낮춥니다. (특수 제품의 경우 저온 건조기 사용)
6. 어유 정제 (Oil Purification)	분리된 어유는 정제 과정을 거쳐 고형 불순물을 제거합니다.	의약품/건강 기능 식품(nutraceutical) 용도로 사용되는 어유는 보다 정교한 정제 과정을 거쳐 무색, 무취의 액체로 생산됩니다.

자료: tasa.com.pe(검색일 2025.7.20) 참고하여 저자 작성

〈그림 2-2〉 FAO 어분제조과정 설명

[3.1 The Principal Method of Processing](#)

- [3.1.1 Heating \("cooking"\)](#)
- [3.1.2 Pre-straining](#)
- [3.1.3 Pressing](#)
- [3.1.4 Centrifugation instead of pressing](#)
- [3.1.5 Separation of press liquor](#)
- [3.1.6 Oil polishing](#)
- [3.1.7 Evaporation of stickwater](#)
- [3.1.8 Drying](#)

[3.2 Milling and Storage of Fish Meal](#)

- [3.2.1 Milling](#)
- [3.2.2 Addition of antioxidant](#)
- [3.2.3 Weighing out fish meal into bags](#)
- [3.2.4 Cooling](#)
- [3.2.5 Pelletizing](#)
- [3.2.6 Storage](#)

[3.3 Special Methods of Processing](#)

- [3.3.1 Centrifugal methods](#)
- [3.3.2 Packaged fishmeal plants](#)
- [3.3.3 Meal production without cooking](#)
- [3.3.4 Simplified wet processing](#)
- [3.3.5 Solvent extraction](#)
- [3.3.6 Enzymatic treatment](#)
- [3.3.7 Fish silage](#)

[3.4 Fish Protein Concentrates \(FPC\)](#)

자료 : <https://www.fao.org/>(검색일: 2025.7.21.)

2) 어분산업 발전 과정

어분의 산업적 생산은 19세기 후반 유럽에서 처음 시작되었다. 어획한 소형 어류를 건조하고 분쇄하여 만든 단백질 사료를 만들기 시작했는데, 특히 노르웨이와 덴마크 등 북대서양 국가들은 인근 해역의 풍부한 수산자원을 이용하여 대량의 어분을 생산했다. 1930년대부터는 증기건조 공법이

개발되어 어분 생산 효율이 크게 향상되었고, 이후 페루와 칠레 같은 남미 국가들이 주요 어분 생산국으로 등장하게 되었다. 특히 1950년대부터 페루는 연안의 풍부한 멸치(Anchoveta) 등 수산 자원을 바탕으로 세계 최대 어분 수출국이 되었다. 1972년 엘니노 현상이 나타나 멸치 자원이 급감하였고, 이로 인해 어분 생산이 크게 감소하면서, 세계 어분 시장은 타격을 받았고, 이후 어분의 지속가능하고 안정적 생산을 위한 수산자원 관리에 대한 정책이 도입되었다.

3) 세계 어분 산업의 현황

어분은 양어용 사료의 필수 단백질원으로, 전 세계적으로 연간 약 500만에서 600만 톤 정도가 생산되고 있다. 주요 생산국은 세계 각 지역에 분포되어 있는데, 남미에서는 페루, 칠레가 주요 생산국이고, 아시아에서는 중국, 베트남의 생산량이 많다. 유럽의 주요 어분 생산국은 덴마크, 노르웨이 등이다. 이 중에서 페루는 세계 최대 어분 수출국이다. 어분의 원료는 멸치와 전갱이 등 소형 어류 그리고, 어획 부산물 등이다. 특히 최근에는 비식용 어종이나 머리, 내장 등 가공 후 부산물을 활용하는 비중이 높아지고 있다. 어분은 양어용 사료로 가장 많이 사용되므로, 양식업 생산이 증가할수록 어분에 대한 수요도 함께 상승한다. 최근 세계 어류 양식 생산 규모가 점차 증가함에 따라 어분 수요도 함께 늘어나고 있다. 특히 연어, 참치, 새우 등을 양식할 때 고단백 사료가 이용되기 때문에 사료의 원료로 어분이 대량 투입된다.

그러나 어분을 생산하는 과정에서 수산 자원 남획이 발생하고, 기후 변화에 따른 생산 변동성, 환경 오염 문제가 발생함에 따라 최근에는 어분을 대체하려는 연구가 활발하다. 대표적인 것이 식물성 단백질, 곤충 단백질, 미세조류 등 대체 단백질에 대한 연구이다.

가격 측면에서는 어분은 다른 단백질 원료 대비 수요가 커서 가격이 높게 형성되어 있는데, 국제 어분 가격은 단백질 포함 비율에 따라 변동된다. 대부분의 어분은 단백질 비율이 65% 이상이다. 2020년 이후 국제 어분 가격은 톤당 1,200달러에서 1,800달러 사이에서 형성되고 있다.

어분 산업은 어류 양식 산업의 후방산업이자 기반이라 할 수 있다. 기후 변화, 자원 고갈, 환경 문제로 인해 어류 양식업의 기반인 어분 산업의 지속가능성이 도전받고 있다.

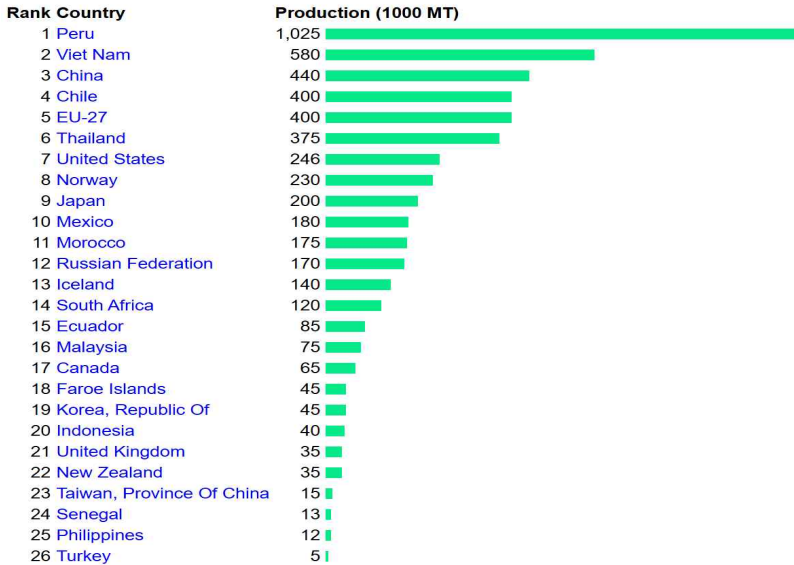
제2절 세계 어분 생산 동향

1. 세계 및 지역별 어분 생산

1) 세계 어분 생산

2024년 기준 국가별 어분 생산량을 살펴보면, 페루(Peru)는 압도적인 1위 생산국이다. 페루의 어분 생산량은 102.5만톤으로, 2위 국가보다 압도적으로 많다. 생산 2위 국가는 베트남으로 58만톤을 생산한다. 페루의 생산량이 2위인 베트남의 두 배에 달한다. 3위 생산국은 중국으로 생산량은 44만톤이다. 4위와 5위는 각각 칠레와 EU로, 생산량은 각각 40만톤으로 동일하다. 페루가 독보적인 세계 최대 어분 생산국임을 알 수 있다.

〈그림 2-3〉 세계 어분 생산국 순위 (2024년 기준)

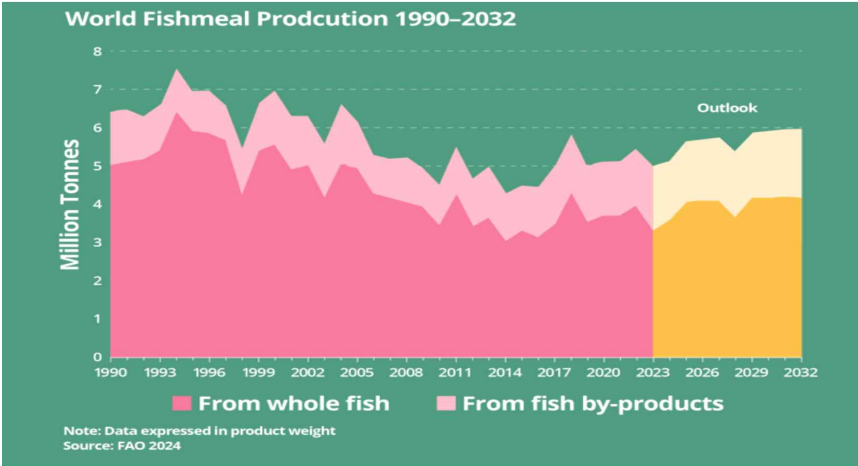


자료: 미국 농무부(USDA) 2024. <https://www.indexmundi.com/agriculture> 검색일: 2025.9.22.

전반적인 어분 생산량 추이 및 변동성을 살펴보면, 1990년대 중반(1994년~1997년경)에는 연간 생산량이 약 700만 톤 수준까지 도달하는 등 높은 변동성을 보였지만, 이후 2000년대와 2010년대에는 약 400만~600만 톤 사이에서 등락하며 비교적 감소하거나 정체된 흐름을 보였다. FAO는 2026년부터 2032년까지의 전망(Outlook) 구간에서는 생산량이 대체로 600만 톤 수준을 유지하거나 소폭 증가할 것으로 예측하고 있다. 특히 어분 생산 원료 구성에 변화가 예상되고 있는데, 어류 부산물 활용 증가가 두드러질 것으로 보인다. 즉, 어분 생산 원료가 '전체 어류(From whole fish)'에서 '어류 부산물(From fish by-products)'로 전환될 것으로 예상된다. '전체 어류' 비중을 보면, 전통적인 어분 생산의 주원료인 전체 어류를 통한 생산량은 1990년대 초반에는 약 500만 톤 이상으로 전체 생산량의 대부분을 차지했다. 그러나 이후 변동을 겪으며 그 비중은 감소하고, 특

히 미래 전망 구간(노란색 영역)에서는 과거에 비해 상대적으로 정체되거나 축소될 것으로 보인다. '어류 부산물' 비중을 보면, 어획 후 남은 어류의 머리, 뼈, 내장 등 부산물을 활용한 어분 생산량은 1990년부터 꾸준히 존재했지만, 2020년대 들어 그 중요성이 커졌다. FAO는 미래 전망에 있어 어류 부산물로 생산되는 어분의 비중이 전체 어분 생산에서 차지하는 비율이 더욱 증가할 것으로 예상했다. 이는 지속 가능한 어분 생산을 위해 식용 어획물에서 발생하는 부산물을 재활용하는 흐름이 글로벌 산업 표준으로 자리 잡고 있음을 시사한다.

〈그림 2-4〉 세계 어분 생산량 전망



자료: FAO(2024)

그래프를 보면, 수산 자원을 보호하기 위해 어분 생산 시 통 어류(whole fish)을 사용하는 방식을 줄이고 있으며, 가공 과정에서 발생하는 부산물을 활용하는 방식(From fish by-products)의 비중이 점차 높아지고 있음을 알 수 있다. 부산물을 활용함으로써, 향후 양식 사료 생산 시 원료 공급의 안정성이 좀더 높아질 것으로 예상할 수 있다.

2) 지역별 어분 생산

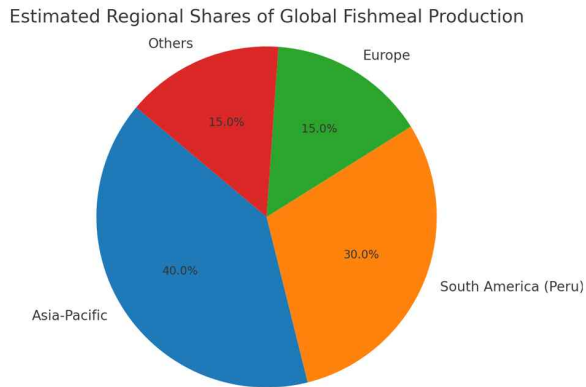
아시아·태평양 지역은 가공 사료 생산이 크게 발달한 지역으로, 세계 어분 산업에서 가장 큰 비중을 차지한다. 특히 중국과 인도의 어분 생산량이 많은데, 이들 국가들에서 양식업 규모가 크게 성장하고 있기 때문이다. 남미는 안초베타를 이용한 어분 생산의 중심지로, 특히 페루는 세계 최대 어분 생산국이며, 전 세계 어분의 25~33% 정도를 공급한다. 과거 1960년대에는 전세계 어분의 40%까지 생산하기도 했었다. 오늘날까지도 페루의 어분 생산량은 국제 어분 가격 결정에 핵심적인 역할을 한다. 유럽은 어분 생산량이 상대적으로 적다. 연간 약 37만톤에서 52만톤을 생산한다. 덴마크는 유럽 내 어분 생산의 대표적인 국가로, 유럽 어분의 40~50%를 생산한다. 미국, 아프리카 등 기타 지역의 생산량 수치는 별도로 제공되지 않지만 어분 생산이 이루어지고 있는 것으로 알려져있다. IFFO에 따르면 페루, 칠레, 미국, 스페인, 아프리카 일부 국가들이 세계 어분 생산에 있어 주요 국가들로 언급되고 있다.

〈그림 2-5〉 지역별 어분 생산 특징

아시아·태평양	남미 (페루)	유럽	기타 지역
• 가장 큰 생산자 및 소비자.	단일 국가로서 글로벌 생산의 상당 부분 차지.	소규모 생산이지만 품질 중심 수요 유지.	일부 성장세, 데이터는 제한적.

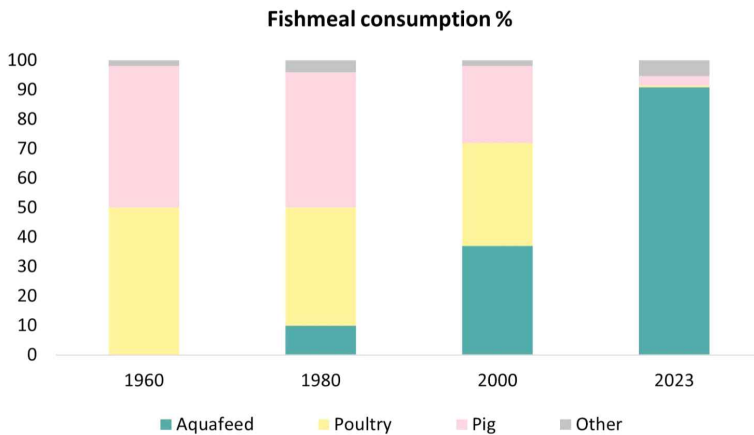
자료 : 저자 작성

〈그림 2-6〉 지역별 어분 생산 비율



자료: iffo.com 검색일: 2025.7.20.

〈그림 2-7〉 어분 어유 사용 분야



자료: iffo.com 검색일: 2025.7.20.

어분의 경우, 2010년 이전만 하더라도 양돈과 양계에 사용되는 어분의 비중이 절반이상을 차지하였으나, 점차 그 비중이 감소하여 2010년에는 양식에 사용되는 비중이 60%를 넘어섰으며, 2021년에는 전체 어분의 80%가 양어용 사료 제작에 사용되고 있다.

2. 세계 어분 교역 및 국제어분어유기구

1) 국제 어분 가격³⁾

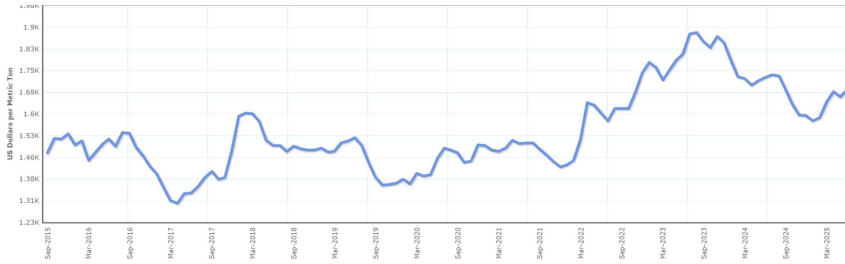
2015년 9월부터 2025년 6월까지 약 10년간의 페루산 어분(단백질 65% 펠릿, CIF 가격 기준)의 월별 가격 추이를 살펴보면, 국제 어분 가격이 장기적으로 상승 추세에 있으며, 특히 2022년 이후 큰 폭의 변동성을 동반하며 최고 수준을 기록하고 있다는 것을 알 수 있다. 2015년~2020년 기간 동안 가격은 주로 1,300달러에서 1,600달러 사이에서 등락을 반복하며 비교적 안정적인 수준을 유지했다. 가장 낮은 가격은 2017년 초반에 1,300달러 수준이었다. 2020년 하반기를 기점으로 가격이 점진적으로 상승하기 시작하여, 2021년에는 1,500달러 후반대를 형성하며 이전의 안정 범위를 넘어섰다. 2022년 중반부터 가격이 급격하게 치솟아 2023년 초반에는 1,800달러 선을 돌파했다.

2023년 중반에는 어분 가격이 1,900달러를 넘어 10년 중 최고 수준을 기록했다. 이는 2023년 엘니뇨로 인해 페루의 안초베타 어획량이 급감했던 공급 충격으로 인해 가격이 상승한 것으로 분석된다. 2023년 최고점을 기록한 이후, 2024년 상반기까지 가격이 1,600달러대 중반 수준으로 하락하며 안정화되었다. 이후 2025년 중반까지 가격이 다시 상승하여, 1,700달러를 넘어섰으며, 최근까지 높은 수준을 유지하고 있다.

이러한 높은 국제 어분 가격은 어분을 수입에 의존하는 한국 양식 산업에게 경영 부담으로 작용한다. 특히, 페루 안초베타 어획량 변화 등 수산 자원 변동과 세계 어분 수요 증가에 따라 2022년 이후의 어분 가격이 급격히 상승하고 변동성도 높아졌다. 이는 한국의 사료 제조업체와 양식어가에 사료 비용 부담과 경영 불확실성 증가로 이어진다.

3) 어분의 HS코드 2301.20.1000(어류의 분, 조분, 펠릿)로, 관세청 무역통계진흥원 자료 활용

〈그림 2-8〉 국제어분가격 추이



자료 : www.indexmundi.com/commodities/?commodity=fish-meal&months=120(검색일: 2025.8.10.)

2) 세계 어분 교역

최근 5년간(2018년~2023년) 전 세계 주요 어분 수입 국가들의 수입 물량(MT) 순위(20위)를 보면, 중국이 압도적인 세계 1위 수입국으로, 중국은 조사 기간 내내 압도적인 1위 자리를 고수하고 있다. 2018년 146만 톤(MT)의 어분을 수입했으며, 이후 등락은 있으나 2023년에도 162만 5,154 톤을 수입하여 전 세계 어분 수입량에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 이는 중국이 거대한 양식 산업을 배경으로 어분을 사료의 핵심 원료로써 대량 소비하고 있기 때문이다.

한국은 어분 수입 순위에서 14위에 위치하고 있다. 한국의 어분 수입량은 2018년 50,196톤에서 시작하여, 2021년 67,419톤으로 증가했다가 2023년에는 54,917톤을 기록하며 대체로 5만 톤에서 6만 톤 사이의 안정적인 수입량을 유지하고 있다. 한국 역시 양식 및 사료 산업을 위해 지속적으로 어분을 수입하는 주요 국가 중 하나이다.

전 세계 어분 수입 총량은 2018년 약 341만 4천 톤에서 2023년 약 375만 8천 톤으로 전반적으로 증가하는 추세를 보였다. 주요 국가로는 중국(1위) 외에도 노르웨이(2위), 일본(3위), 터키(4위) 등이 있으며, 이들 국가들

은 꾸준히 상위권에 랭크되어 어분을 대량으로 소비하고 있다. 눈에 띄는 변화로 에콰도르의 경우, 2021년까지는 비교적 낮은 수입량을 보였으나 2022년 69,223톤, 2023년 39,759톤을 기록하며 큰 변동성을 보여주었다. 이는 해당 국가의 양식 산업 환경 변화를 시사할 수 있다.

〈표 2-1〉 세계 어분 수입량 국가별 순위

단위 : 톤

년도	2020	2021	2022	2023	순위
총계	3,468,206	3,764,631	3,967,170	3,758,650	
중국	1,418,247	1,823,365	1,801,183	1,625,154	1
노르웨이	136,714	173,550	221,358	228,144	2
일본	203,110	146,095	159,990	178,336	3
터키	154,307	147,367	198,988	157,276	4
베트남	195,736	115,861	138,413	153,286	5
인도네시아	108,479	83,546	105,968	121,088	6
대만	140,911	142,961	138,851	109,591	7
영국	112,715	103,513	103,077	91,522	8
스페인	59,604	70,835	76,025	88,450	9
그리스	104,453	97,943	103,720	87,833	10
독일	96,636	78,169	87,089	81,150	11
미국	58,064	61,998	74,280	70,357	12
덴마크	54,374	58,155	63,582	70,297	13
한국	52,877	67,419	63,903	54,917	14
태국	41,272	61,459	42,248	48,834	15
이탈리아	50,371	46,623	52,866	48,000	16
말레이시아	4,663	4,257	3,335	45,181	17
캐나다	38,140	38,251	34,620	44,117	18
에콰도르	11,602	14,198	69,223	39,759	19
캄보디아	12,931	27,759	34,141	36,433	20

자료: FAOSTAT (<https://www.fao.org/faostat/en/>, 검색일 : 2025.8.10.)

2024년 중국의 어분 수입량은 196만 톤으로 역대 최고치를 기록했다.

이는 중국 내 아쿠아피드(수산 사료) 산업의 강력한 수요와 페루의 어분 생산량 회복에 힘입은 결과이다. 중국은 세계 최대의 어분 수입국이며, 전 세계 어분 수입량의 약 40%를 차지한다.⁴⁾

2025년에도 어분 수입량이 증가세를 보이며 200만 톤에 도달할 것으로 예측된다. 특히 양식업계의 높은 수요로 인해 일부 주요 아쿠아피드 생산 업체들의 어분 사용량이 늘고 있다.

중국은 페루산 어분의 최대 수입국으로, 연간 페루 어분 수출량의 약 80%를 수입한다. 2024년 첫 9개월 동안 페루로부터의 수입량은 전년 대비 두 배 이상 증가했다. 칠레, 러시아, 태국 등으로부터의 수입도 증가하고 있다.

중국의 어분 수입량 변동의 주요 요인로는, 생산량 감소, 수산양식업 수요 증가, 단백질 공급원 부족 등을 들 수 있다. 우선 어분 생산량 감소가 나타나고 있다. 중국 내 어분 생산량은 연간 40만~60만 톤 수준으로 소비량에 비해 턱없이 부족하며, 이 때문에 수입 의존도가 매우 높다. 둘째 중국 내 수산 양식업 수요가 커지고 있다. 중국 양식업은 어분 수입의 가장 큰 비중을 차지하며, 양식업 생산량 증가에 따라 어분 수입도 늘어납니다. 셋째 단백질 공급원 부족이다. 중국은 어분을 비롯한 단백질 사료 자원이 부족해 수입에 크게 의존하는 구조이다. 이러한 수입량 증가는 세계 어분 시장 가격에도 영향을 미치며, 특히 중국 내 항구 재고량이 줄어들면 가격이 급등하는 현상이 나타나기도 한다.

4) <https://www.undercurrentnews.com/2025/02/12/chinas-fishmeal-imports-hit-record-1-96m-metric-tons-as-peruvian-supply-rebounds/>(검색일: 2025.9.21.)

3) 국제어분어유기구 현황

국제어분어유기구(IFFO, The Marine Ingredients Organisation; 해양 원료 기구, 이하 IFFO)는 2001년에 공식적으로 창립되었지만, 이전 전신이 되는 기구들의 활동까지 고려하면, 약 65년전에 시작되었다. IFFO는 어분, 어유 생산 업체들의 협회로 해양 원료 산업을 대표하는 국제 무역 기구이다.

IFFO는 변화하는 어분 어유 수요에 빠르게 대응하고, 정보 공유와 협력을 촉진하여, 공동의 문제를 해결하기 위한 업계의 필요성에서 설립되었다. 전신 기구인 어분 수출 기구(FEO), 국제 어분 제조사 협회(IAFMM), 국제 어분 및 어유 제조사 협회(IFOMA)와 같은 조직들이 통합되면서 결성되었다. 1960년대에는 어분의 주 사용처가 주로 돼지 및 가금류 사료였으나, 1990년대 들어서면서 양어용 사료(aquafeed)로 전환되었다. 어분과 어유가 양어용 사료에 사용되면서 현대 양식 산업이 크게 성장할 수 있었다. 1990년대 들어서면서부터 수산 자원 고갈에 대한 우려가 커지면서 자원 보호를 위한 지침들이 도입되었다. 대표적으로 1995년에 FAO의 책임 있는 어업을 위한 행동 강령이 채택되었다.

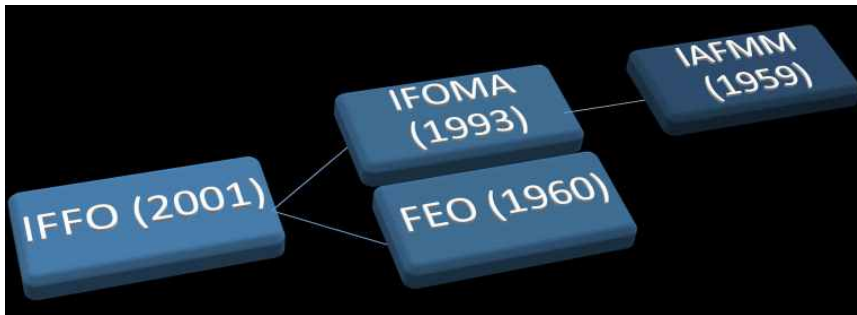
IFFO는 전체 어분 공급망을 통합적으로 고려하고, 타 국제 기구들과 협력했다. 아시아 지역에서는 어분의 “책임 있는 공급을 위한 글로벌 표준”(Global Standard for Responsible Supply)을 만들었다. 이 표준은 2012년까지 전 세계 어분 및 어유 생산량의 40%가 규칙을 준수하며 생산 되도록 하는데 가이드라인이 되었다. 2000년대 이후 어분과 어유 생산 시 원료로서 어업 부산물(by-products)이 사용되는 비중이 증가했다.

2001년이 IFFO 공식 출범되었으며, 2012년 명칭을 "IFFO The Fishmeal and Fish Oil Organisation"에서 "IFFO, The Marine Ingredients Organisation (IFFO, 해양 원료 기구)"로 변경하여 사업 범위를 확장했다.

인증 기관인 “책임 있는 공급을 위한 IFFO의 표준(Global Standard for Responsible Supply)”은 2014년에 별도의 기관으로 분리되었고, 2020년에는 MarinTrust로 명칭을 변경하여 독립적인 인증 기관 역할을 수행하고 있다. 현재 식품 공급망 전반과의 대화에 참여하고 미디어 및 NGO와 적극적으로 협력하여 환경 및 사회 문제에 대응하고 있다. 부산물 활용을 장려하며 현재 42% 수준에 이르도록 지원하고 있다.

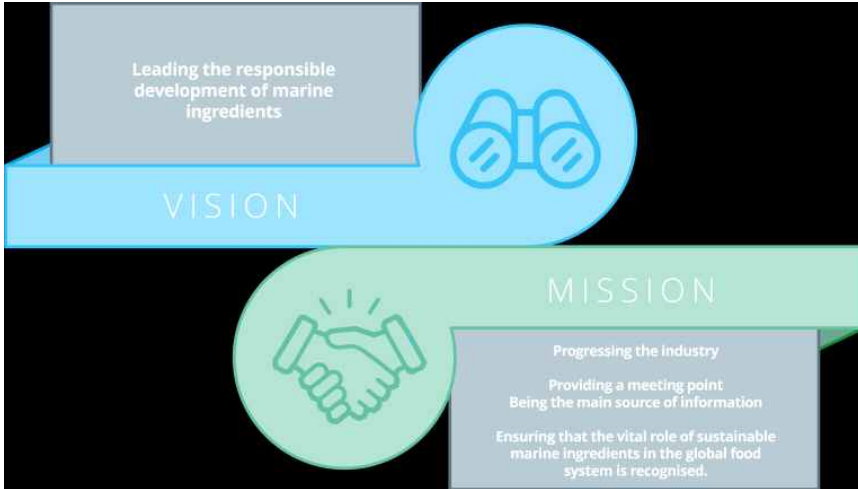
약 50개국에 250개의 회원이 있으며, 전 세계 어분 및 어유 생산량의 50% 이상을 차지한다. 본사는 영국 런던에 위치하고 있으며, 중국 베이징에 대표 사무소를 두고 있다.

〈그림 2-9〉 IFFO의 전신 조직



자료: www.iffocom/about-us(검색일 : 2025.8.10.)

〈그림 2-10〉 IFFO의 비전과 임무



자료: FAO <https://openknowledge.fao.org/items> 검색일 : 2025.9.20.

03

페루 어분산업 현황

제1절 페루 수산업 현황

1. 페루 국가 개관

1) 정치 현황

페루의 정식 국명은 페루공화국(República del Perú)이며, 수도는 리마(Lima)이다. 리마는 약 1,000만 명이 거주하는 대도시이다. 페루는 한반도의 약 6배에 달하는 128만 km²의 넓은 면적을 가지고 있으며, 2023년 기준으로 인구는 약 3,450만 명이다. 공식 언어로는 스페인어가 주로 사용되지만, 고유어인 케추아어와 아이마라어 역시 주요 언어로 인정되고 있다.

페루는 대통령제 정치 체제를 가지고 있다. 대통령은 5년 단임이며 연임은 금지된다. 의회는 우리와 같은 단원제이며, 총 130석으로 구성되어 있다. 현재 대통령은 전임 카스티요 대통령 탄핵 후 2022년 12월 취임한 디나 에르실리아 볼루아르테 세가라(Dina Ercilia Boluarte Zegarra)이다.

페루는 정치 체제가 매우 불안정하며, 현 정부 역시 심각한 정치적 위기를 겪고 있다. 볼루아르테 대통령은 지지율이 매우 낮고, 국민적 불신이 매

우 높다. 최근에는 여러 논란 등이 겹치며 사회적·정치적 갈등이 심화되고 있다. 이러한 정치적 불안정은 2026년으로 예정된 다음 대선까지 위험 요인으로 지속될 것으로 예상된다.

구분	내용
정부 형태	대통령 중심제 (임기 5년, 연임 불가)
의회 구성	단원제 (130석, 임기 5년)
주요 인사 (2024년 9 월 기준)	대통령: 디나 에르실리아 볼루아르테 세가라 (Dina Ercilia Boluarte Zegarra, 2022.12.7. 취임)

2) 경제 현황

페루는 광물 자원에 대한 의존도가 높은 경제 구조를 가지고 있다. IMF에 따르면, 2024년 페루의 GDP는 2,833억 달러, 1인당 GDP는 8,320 달러이다. 2024년 경제성장률은 이상 기후가 완화되고, 주요 산업이 회복되어 3%로 상승하였다.

페루 핵심 산업은 광업으로, GDP의 10%, 수출의 60% 이상을 차지한다. 페루는 세계 2위의 구리 생산과 더불어, 은, 금, 아연 등 주요 광물을 생산하는 자원 부국이다. 2024년 광산 투자가 전년 대비 20% 이상 증가하는 등 한때 침체되었던 광산업이 회복세를 보였다. 전체 산업 구조를 보면 서비스업이 GDP의 약 60%로 가장 큰 비중을 차지한다. 거시경제 측면에서는 비교적 낮은 인플레이션을 보이고 있어 물가가 안정적이며, 건전한 재정 기초를 유지하고 있어 국가 신용도는 좋은 편이나, 정치적 불안정은 외국인 투자와 중장기 성장을 저해하는 리스크 요인이다.

구분	내용
GDP	2,833억 달러 (2024, IMF 전망)
1인당 GDP	8,320 달러 (2024, IMF 전망)
경제 성장률	3.3% (2024, IMF 전망)
주요 교역액	수출액 759억 달러, 수입액 521억 달러 (2024, 페루 중앙은행)
경제 구조	서비스업이 GDP의 약 60%를 차지하며 가장 큰 비중을 차지 제조업, 건설, 유틸리티 등 산업 부문 이 약 27%, 농업/어업 부문 이 약 9%
핵심 산업	광업이 경제의 중추로, GDP의 약 10%를 차지하며 수출 수익의 60% 이상을 담당. 구리(세계 2위), 은(세계 3위), 금(세계 8위), 아연, 주석 등 주요 광물 생산국.

2. 페루 수산물 생산, 교역, 가공 현황

페루는 연안을 흐르는 흄블트 해류(Humboldt Current)와 약 3000km에 달하는 긴 해안선으로 인해 수산 자원이 풍부하다. 이러한 풍부한 수산 자원으로 인해 페루는 수산업이 발달했다. 유엔식량농업기구(FAO)에 따르면, 2024년 기준 페루는 세계 5대 수산물 생산국으로, 전 세계 수산물 생산량의 약 3%를 차지한다. GDP 비중으로만 본다면 수산업이 페루 경제에서 차지하는 비중은 1% 미만이지만, 산업 발달이 미미한 지방 해안 지역의 고용 창출 및 주요 가계 소득원으로써 국가 경제에서 중요한 역할을 담당하고 있다.

페루 행정부에는 중소기업과 수산업을 담당하고 있는 생산부(PRODUCE)가 있다. 생산부는 장관 산하에 중소기업 육성을 담당하는 제1차관 이외에 제2차관을 수산·양식업 차관으로 두고 수산업 육성 정책을 추진하고 있다. 페루 생산부(PRODUCE) 추진하는 대표적인 수산업 육성 정책은 수산물 소비 확산 캠페인으로, ‘A Comer Pescado(Let’s Eat Fish)’라는 슬로건을 내세우고, 수산물이 가지는 오메가-3, 단백질 등 영양학적 장점을 전 국민에게 적극적으로 알리고, 수산물 소비를 확대하여 수산업을 진흥시키고 어촌 지역의 경제를 발전시키려 하고 있다.

1) 페루의 수산물 생산

페루 수산업은 어로어업이 95% 이상을 차지하고 있고, 양식어업의 규모는 미미한 편이다. 해수면과 내수면에서 어획되는 수산물 생산량은 2023년 엘니뇨 등 기후 변화로 인해 전년 대비 34.3% 감소하여, 357만 톤을 기록하였으나, 2024년 어획규모를 회복하였다. 2023년 엘니뇨 현상 당시를 제외하면 전체 수산물 생산에서 어분용 어획이 70% 이상을 점유하고 있다. 이 어분용 어획량 중 멸치과의 안초베타(anchoveta)가 99.9% 이상이다. 안초베타는 멸치과 어종으로 어분으로 가공돼 양어용 사료, 가축, 가금류 사료에 원료로 사용된다. 2023년 엘니뇨 현상은 해양 생태계를 변화시켰고, 그로 인해 해역에 서식하는 플랑크톤 수가 감소했다. 이에 대한 연쇄 작용으로 플랑크톤을 먹이로 삼는 안초베타(Anchoveta)의 자원량도 크게 감소했다. 반면, 식용 수산물의 어획량은 증가했다. 대왕오징어(Pota), 전갱이(Jurel), 가다랑어(Bonito)가 대표적이다. 이러한 어획 어종 변화에 따라 2023년 식용 수산물 생산량은 전년 대비 13.6% 상승하였다.

〈표 3-1〉 페루의 수산물 생산

수산물	2022년	2023년	증감률
안초베타(비식용)	4,031	1,981	-50.8
대왕오징어	457	622	36.1
전갱이	167	236	41.3
가다랑어	87	117	34.4
고등어	91	77	-15.3
안초베타(식용)	77	66	-14.2
페리코(농어류)	57	61	7
랑고스티노(새우류)	46	43	-6.5
가리비	27	13	-51.8

자료 : 코트라 리마 무역관

2) 페루의 수산물 수출

페루의 수산물 수출 역시 안초베타 어분이 가장 큰 비중을 차지한다. 다만, 기상 이변으로 어분 생산이 감소했던 2023년에는 이례적으로 오징어, 새우 등 식용 수산물 수출이 더 높았다. 하지만, 2024년 대왕오징어 생산량이 전년 대비 70% 하락한 15만 톤까지 감소한 반면, 어분, 어유 등 비식용 수산물은 69% 증가하면서 평년의 비중으로 돌아갔다.

〈표 3-2〉 페루 수산물 수출량 추이

단위: 천 톤, %

구분	2021년	2022년	2023년
통조림	13	16	17
냉동	531	438	649
염장 훈제	57	61	44
식용 소계(A)	602	516	710
어분	1,181	1,082	500
부산물	29	30	29
어유	186	95	18
기타 기름	43	58	19
비식용 소계(B)	1,439	1,266	565
기타(C)	46	38	41
합계(A+B+C)	2,088	1,820	1,316

자료 : 코트라 리마 무역관

2023년 기준, 페루는 9억 달러의 어분을 수출하였는데 이는 전년 대비 50.2% 감소한 수치이다. 2024년에는 주요 수출 품목인 어분, 냉동 오징어, 어유 등이 전체 수출액의 75.5%를 차지하며, 이 품목들이 상위 4대 품목이다. 평년 기준 어분이 46%, 냉동오징어 11% 어유 9%를 차지한다.

〈표 3-3〉 페루 주요 수산물 수출액 추이

단위: US\$ 백만

품목(HS CODE)	2021년	2022년	2023년
어분 230120	1,807	1,817	904
냉동 오징어, 30743	426	443	609
어유(원유), 150420	387	374	86
정제된 어유, 150420	143	195	152
기타 냉동생선, 30489	79	109	74
오징어, 160554	158	165	234
냉동 새우, 30617	95	121	117
냉동 가리비, 30722	93	99	1
냉동 생선알 등, 30391	72	85	81
기타	554	544	615
전체	3,814	3,952	2,873

자료 : 코트라 리마 무역관

페루의 수산물 주요 수출국으로는 중국, 미국, 스페인, 대한민국 등이 있으며, 중국이 50%를 넘기며 압도적인 비중을 보인다. 대중국 주요 수출 품목으로는 어분, 오징어, 새우 등이 있다. 대한민국 역시 페루의 주요 수출국 중 하나로 새우, 오징어를 수출하고 있다.

〈표 3-4〉 페루의 수산물 수출국

순위 (2023년 기준)	국가	2021년	2022년	2023년
1	중국	1,863	1,775	1,213
2	미국	301	309	259
3	대한민국	141	219	232
4	스페인	202	240	199
5	일본	159	200	116
6	캐나다	122	116	74
7	칠레	40	64	32

순위 (2023년 기준)	국가	2021년	2022년	2023년
8	홍콩	25	17	19
9	덴마크	55	71	12
10	벨기에	95	32	11
기타		811	909	706
전체		3,814	3,952	2,873

자료 : 코트라 리마 무역관

3) 페루 수산가공업체

페루 내 약 300개의 수산물 가공업체가 있다. 수산가공업체들은 수산물 수산가공품을 수출하고 있는데, 가공과 운송 과정에서 신선도를 유지하기 위해 냉동 운송 장비를 사용한다. 이를 위해 냉동 기계, 냉동탑차 등을 수입하고 있다. 페루 냉동 운송 장비는 주로 미국산으로, Thermo King, Carrier Transicold 등의 업체가 시장을 점유하고 있다. 우리나라 냉동 설비를 페루에 수출하고 있는데, 냉동탑 온도를 모니터링 할 수 있는 첨단 냉동 장비가 대표적이다. 냉동 장비는 고장 시 냉동고안의 상품이 상할 수 있어 경제적 피해가 클 수 있으므로, 고장을 최소화할 수 있도록 유지 보수가 중요하다.

3. 페루 수산업 관련 주요기관

1) 생산부

페루의 생산부(Ministerio de la Producción, 약칭 PRODUCE)는 페루 정부의 핵심 부처 중 하나로, 국가의 생산 활동과 경쟁력을 강화하는데 중요한 역할을 한다. 특히, 페루 경제의 고질적인 문제인 광물 수출 의존 구조를 탈피하고 생산 구조를 다각화하는 데 중점을 두고 있다.

(1) 조직 및 관할 분야 (Organización y Competencia)

페루 생산부는 행정부(Poder Ejecutivo) 산하 기관이며, 다음과 같은 주요 분야를 관할하는 두 개의 차관급(Viceministerio) 조직을 중심으로 구성된다. 관할 분야는 어업양식과 중소기업으로 서로 다른 성격의 업무를 하나의 부서가 담당하고 있다. 어업(Pesquería) 및 양식업(Acuicultura) 분야는 해양 자원의 추출, 가공, 관리 및 양식 산업 전반을 관할한다. 중소기업(MYPE) 및 산업(Industria) 분야에선 마이크로 및 중소기업(MYPE) 지원, 일반 산업(제조업, 가공업 등), 내부 상업, 협동조합 개발 등을 관장한다. 각 분야별로 차관이 있어, 중소기업 및 산업 차관실 (Viceministerio de MYPE e Industria)과 어업 및 양식업 차관실 (Viceministerio de Pesca y Acuicultura)이 있고, 각 차관 산하에는 정책을 실행하고 관리하는 여러 총국(Dirección General)과 부속 기관이 있다. 부속 기관으로는 어업 개발 기금(FONDEPES), 페루 해양 연구소(IMARPE), 생산 기술 연구소(ITP), 국립 품질 연구소(INACAL) 등이 있다.

생산부 수산양식차관 산하에는 수산청을 비롯하여, 수산가공국, 양식국, 영세어업국, 감시통제국 등 수산 관련 부서들이 있다. 수산청은 수산업 부문을 직접 관할하며, 해수면과 내수면 수산자원의 어획 및 가공, 양식 관련 제도와 정책을 추진한다. 수산가공국은 수산자원 개발 관련 정책 제언, 해양 환경 보전을 담당한다. 양식국은 페루의 양식산업 육성과 관련된 정책을 추진한다. 영세어업국은 해양 및 육상 영세어업의 통합적 개발 증진을 위한 정책을 집행한다. 감시통제국은 어선 조업의 관리 감독 관련 정책을 추진하고, 추가로 수산물 위생 관련 업무를 담당한다.

(2) 주요 역할 및 기능

가. 국가 정책의 수립 및 실행

페루 생산부는 생산 다각화를 통해 페루 경제의 높은 광업 의존도를 줄이고자 노력하고 있다. 이를 위해 생산 다각화 국가 계획(Plan Nacional de la Diversificación Productiva, PNDP)과 같은 중장기 정책을 발표하였다. 또한 어선어업, 양식업 분야의 정책을 수립하고 실행한다.

나. 생산성 및 경쟁력 강화

생산성 향상, 품질 제고, 부가가치 창출, 과학 기술 연구 및 개발 강화, 기술 이전을 위한 정책을 발행하여 해당 분야의 경쟁력을 높인다. 그리고 민간 투자, 생산, 국내외 시장 접근성 등을 장려하기 위한 지원 및 홍보 도구를 제공하며, 특히 중소기업(MYPE)의 발전과 협동조합 개발을 지원한다.

다. 자원 관리 및 환경 보호

자원 관리를 위해 관할 분야 내에서 천연자원의 지속 가능한 이용 및 개발을 규제하고 감독한다. 또한 환경 보호 및 천연자원 관리를 위한 정책 및 규범을 제안하고, 합리적인 이용 및 지속 가능한 개발을 감독한다. 특 어업 부문의 수산 자원 관리에 중점을 둔다.

라. 규제 및 기업 활동 지원

자유 경쟁 및 사회적 시장 경제의 틀 안에서 생산 활동의 발전을 위한 규범과 지침 준수 여부를 확립하고 감독하며, 기업 설립 및 운영(허가, 등록 등), 수산물 선박 등록, 기술 규정 확인서 발급 등 기업가를 위한 다양한 행정 업무를 담당한다.

```

graph TD
    ZK[장관] --> ZG[제도적 관리]
    ZK --> ZH[자문회의]
    ZK --> GS[감사]
    ZK --> SC[사무총장]
    SC --> HW[항소위원회 제재]
    SC --> GB[국방사무실]
    SC --> BZ[법률 자문부서]
    SC --> TH[통신이미지 및 기관 사무실]
    SC --> MB[문서 보관 및 관리 사무실]
    BZ --> GH[계획 및 예산부]
    GH --> THG[투지 및 화리화 계획부]
    GH --> YS[예산부]
    GH --> IK[이론 및 국제문제 협력]
    SC --> IB[일반관리사무실]
    IB --> JBT[정보기술 및 통계부]
    JBT --> IS[인사과]
    JBT --> HG[회계과]
    JBT --> JW[재무부]
    JBT --> WL[물류부]
    JBT --> GJ[감제집행부]
    JBT --> JGB[정보기술부]
    JBT --> TK[통계부]
    SC --> SY[산업차관]
    SC --> YC[어업차관]
    SY --> SYK[산업관리국]
    SYK --> KGR[경쟁관리국]
    SYK --> GK[기술규격 및 산업감독국]
    SYK --> HJ[한국특허 및 불합계 관리국]
    SYK --> SHK[산업환경문제관리국]
    YC --> YG[영세어업국]
    YG --> YGK[어업관리추진국]
    YG --> YGK[수산업리사업관리국]
    YC --> YS[수출 및 수산물처리국]
    YS --> YSK[인간소비국]
    YS --> YSK[간접인간소비국]
    YC --> YH[제어 및 감시 모터링국]
    YH --> YHK[모니터링, 감시 및 제재국]
    YH --> YHK[검사 및 감사국]
    YC --> YJ[어업환경문제국]
  
```

2) 해양연구

페루 해양연구소(IMARPE)는 수산 자원과 해양 생태계를 조사하고, 어업 활동이 수산자원에 미치는 영향을 모니터링한다. 수산 자원 관리 정책

36

의 근거가 되는 수산자원 평가 등 과학적 정보를 제공하는데, 이를 위해 수산생물자원, 어선 조업 및 해양 환경 데이터를 수집하고 분석한다. 수산 자원 모니터링을 통해 주요 어종의 다양한 데이터를 수집하고, 선박의 조업 지점과 어획물 양륙 지점의 활동을 기록한다.

수집된 정보는 수산자원의 지속가능성과 생태계 보존을 위한 보고서를 작성하는 데 활용된다. IMARPE는 어선 조업 활동과 수산자원 개발이 지속가능한 방식으로 이루어질 수 있도록 과학적 근거에 기반하여 분석한다. 이러한 연구는 페루의 어업 관리에 있어 핵심적인 역할을 한다. 페루 해안을 따라 각 구역마다 IMARPE 지역 본부가 있으며, 다양한 양륙 구역에서 샘플링을 수행한다. 이곳에서 어획량 데이터를 수집한다. IMARPE 연구진은 해안의 여러 장소에서 어종, 생물학적 측정, 조업 데이터를 기록하는데, 이를 위해 대표성 있는 주요 조업 구역을 선정한다. 이러한 표본 조사를 통해 어업 관리 분석 및 의사 결정에 필수적인 실시간 마이크로 데이터를 수집한다.

IMARPE는 각 조업 구역에서 저서성 어류와 표층 어류에 대해 주요 생물학적 지표와 어업 활동 지표를 모니터링한다. 모니터링을 통해 수집된 수산자원과 어획 정보는 주요 어종의 개체군을 평가하고, 이를 통해 수산 자원 관리를 위한 생물학적 적정 수준을 결정한다. 모니터링 범위에는 대구, 장어, 이빨고기와 같이 인간이 직접 소비하는 어종도 포함된다. 마찬가지로, 그밖에 모니터링 대상이 되는 주요 어종으로는 카브리야, 코코넛, 캐시마, 가짜 날치, 송어, 실버사이드, 캐빈자, 로르나, 핀타딜라, 마체테 등이다.

〈표 3-5〉 페루 수산업 관련 주요 기관

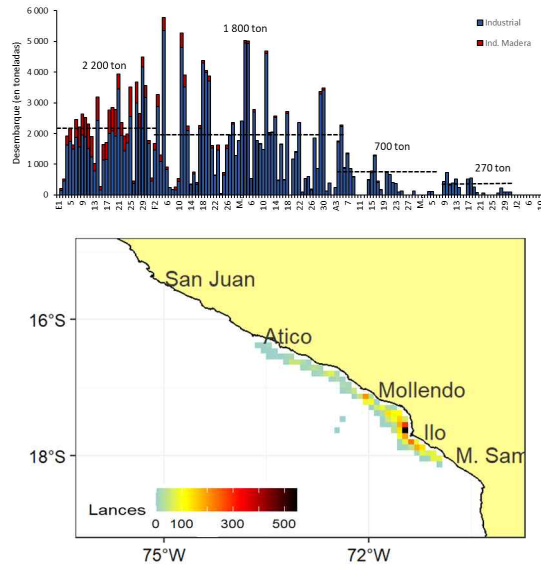
기관명	홈페이지	비고
페루 생산부 (Ministerio de la Produccion)	https://www.gob.pe/produce	페루의 어업 및 수산업 정책을 총괄하는 부처로 어업 생산 및 관리, 수산자원 보호와 관련된 규제와 정책을 수립하고 시행
페루 해양 연구소 (Instituto del Mar del Peru)	https://www.gob.pe/imarpe	페루 생산부 산하기관으로 페루 연안과 태평양 해양 생태계에 대해 연구하고, 페루의 수산 자원을 효율적으로 관리할 수 있도록 모니터링 수행
페루 수산물 위생 기관 (Organismo Nacional de Sanidad Pesquera)	https://www.gob.pe/sanipes	페루 생산부 산하기관으로 국가 내 수산물에 대한 위생, 품질, 안정성을 관리하고 감독함
민간 어업 협회 (Sociedad Nacional de Pesqueria)	https://snp.org.pe/	페루 수산업 발전을 도모하고, 관련 기업들이 이익을 보호하며 수산업 관련 정책 및 규제에 대한 수산업 종사자 이익 대변
페루 영세 어업 협회 (Sociedad Nacional de Pesca Artesanal del Peru)	https://www.sonapescal.com/	페루 수산업 종사자의 권익과 이익을 보호하고자 설립된 협회로 안초벤타, 페리코 등 영세 어민을 위한 수자원의 안정적인 생산, 지속 가능한 어획 방식 추진

자료: <https://dream.kotra.or.kr/> 검색일 2025.9.10.

〈그림 3-2〉 IMARPE의 2025년 어업 보고서 리스트

원양 어업 보고서 - 2025

날짜	자적
2025년 11월 8일	2017년 고등어 어업(Scomber japonicus peruanus) 개발 - 공식 문서 번호 0983 2017 IMARPE DEC에 따른 보고서 다음 파일에서 대량 업로드하여 생성된 보고서: 20250811_1200-Development_of_the_Mackerel_Fishery_Scomber_japonicus_peruanus_during_2017-Report_corresponding_to_letter_number_0983_2017_IMARPE_DEC.pdf
2025년 6월 21일	2025년 1월 1일부터 6월 10일까지 남부 지역 첫 번째 열치 어업 시즌에 대한 진행 보고서 - 2025년 공식 문서 번호 0970, IMARPE, PE에 따른 보고서 다음 파일에서 대량 업로드하여 생성된 보고서: 20250621_1200-Progress_Report_of_the_First_Anchovy_Fishing_Season_in_the_Southern_Region_January_1_to_June_10_2025-Report_corresponding_to_letter_number_0970_2025_IMARPE_PE.pdf
2025년 4월 15일	페루 열치 Engraulis ringens의 북중부 자원 상황 - 편지 번호 0579 2025 IMARPE PE에 해당하는 보고서 파일에서 대량 업로드하여 생성된 보고서: 20250415_1200-Situacion_del_Stock_Norte_Centro_de_la_Anchofeta_Peruana_Engraulis_ringens-Informe_correspondiente_al_oficio_n°_0579_2025_IMARPE_PE.pdf
2025년 10월 2일	2024년 11월 30일부터 12월 2일까지의 보니토 자원에 대한 어업 전망 보고서 - IMARPE PE의 편지 번호 0214 2025에 해당하는 보고서 다음 파일에서 대량 업로드하여 생성된 보고서: 20250210_1200-Fishing_Prospecting_Report_for_the_Bonito_Resource_November_30_to_December_2_2024-Report_corresponding_to_letter_number_0214_2025_IMARPE_PE.pdf
2025년 1월 23일	2024년 11월 23일-27일 고등어 자원을 위한 유레카 작전 - 공식 문서 번호 0322 2025 IMARPE PE에 따른 보고서 다음 파일에서 대량 업로드하여 생성된 보고서: 20250123_1200-Operation_Eureka_for_the_Horse_Jack_Jack_Resource_November_23_to_27_2024-Report_corresponding_to_letter_number_0322_2025_IMARPE_PE.pdf



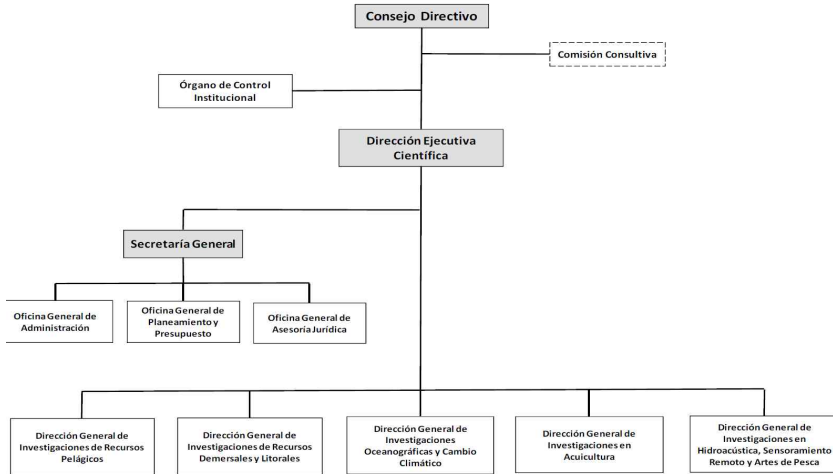
자료: <https://www.gob.pe/imarpe>(검색일: 2025.6.22.)

〈그림 3-3〉 페루 해양연구소 산하 지역별 연구소

- 📍 [툴베스 해안 연구소](#)
- 📍 [파이타 해안 연구소](#)
- 📍 [산타로사 해안 연구소](#)
- 📍 [후안차코 해안 연구소](#)
- 📍 [침보테 해안 연구소](#)
- 📍 [우아초 해안 연구소](#)
- 📍 [피스코 해안 연구소](#)
- 📍 [카마나 해안 연구소](#)
- 📍 [일로 해안 연구소](#)
- 📍 [푸노 대륙 연구소](#)

자료: <https://www.gob.pe/imarpe>(검색일: 2025.6.22.) 참고하여 저자 작성

〈그림 3-4〉 페루 해양연구소(IMARPE) 조직도



자료: <https://www.gob.pe/imarpe>(검색일: 2025.6.22.)

4. 페루 수산업의 과제

페루의 수산업 발전의 장애 요인을 두 가지 꼽자면, 기상 이변인 엘니뇨(El Nino) 현상과 불법조업이다.

엘니뇨는 해수 온도가 급격히 상승하는 이상 기후 현상으로, 해양 생태계를 악화시키고, 어류 서식에 영향을 미친다. 2023년 엘니뇨가 발생하여 페루 수산업에 큰 피해를 준 바 있다. 어획량이 급격하게 감소하여 수산업 생산성이 21.2% 하락하고, GDP가 0.3% 하락하였다. 2024년에는 엘니뇨 현상이 완화되어 페루 수산업 생산도 회복하였으나, 기후 변화로 인한 수산물 생산량의 큰 변동성은 페루 수산업과 지역 경제에 심각한 우려를 유발하고 있다.

또한, 다른 나라 어선이 페루 해역에서 불법조업을 자행함에 따라 영세

어민들의 어획량이 감소하여 피해를 입고 있다. 대왕오징어는 페루의 대표적인 수산물인데, 불법 조업으로 인해 가격이 폭등하였다. 가격은 평년 기준 1kg당 1.06달러 수준이었으나, 어획량 급감으로 2024년 9월 중 최대 6.65 달러까지 상승하였다.

페루 영세어업협회(SONAPESCAL)는 페루 해역 내 무분별한 불법조업을 하고 있는 타국의 어선이 300척 이상으로 파악하고, 정부의 대응을 요구했다. 페루 정부는 자국 해역에서 외국 선박의 불법조업이 아직 확인된 바 없다는 표면적 입장을 보이고 있으나, 2024년 어업법 시행령(014-2024-PRODUCE)을 개정하여 자국 연안에서 조업하는 외국 어선의 입항을 모니터링하고 어선 활동을 탐지할 수 있는 위성 추적 시스템(SISESAT) 설치를 의무화했다. 페루 정부는 위성을 이용한 실시간 추적 모니터링으로 불법조업을 근절하고 효과적인 연안 수산 자원 관리가 가능할 것으로 기대하고 있다.

제2절 페루 어분 생산 현황

1. 페루 Anchoveta 어획량 추이

페루 연안의 안초베타 바이오매스는 1,100톤인 것으로 평가되며, 이중 평균적으로 약 450만톤이 연간 어획된다. 이를 달러로 환산하면 30억불에 해당하는 엄청난 산업 규모이다.

페루 어분의 주요 원료인 안초베타(Anchoveta)의 2000년부터 2024년까지의 연간 어획량 추이를 살펴보면, 안초베타 어획량이 매우 불규칙하고

변동성이 크다는 것을 알수 있다. 이는 페루의 어분 생산량과 국제 어분 가격에 직접적인 영향을 미치는 주요 요인이다.

안초베타 어획량은 극심한 변동성과 주기적인 급락을 보이는데, 안초베타 어획량은 2000년대 초반(2001년경)의 900만 톤 수준에서 2014년경의 200만 톤 초반까지 극심한 변동을 보인다. 연도별로 어획량이 두 배 이상 차이 나는 경우가 흔하여, 어획 자원의 불안정성을 명확히 드러낸다.

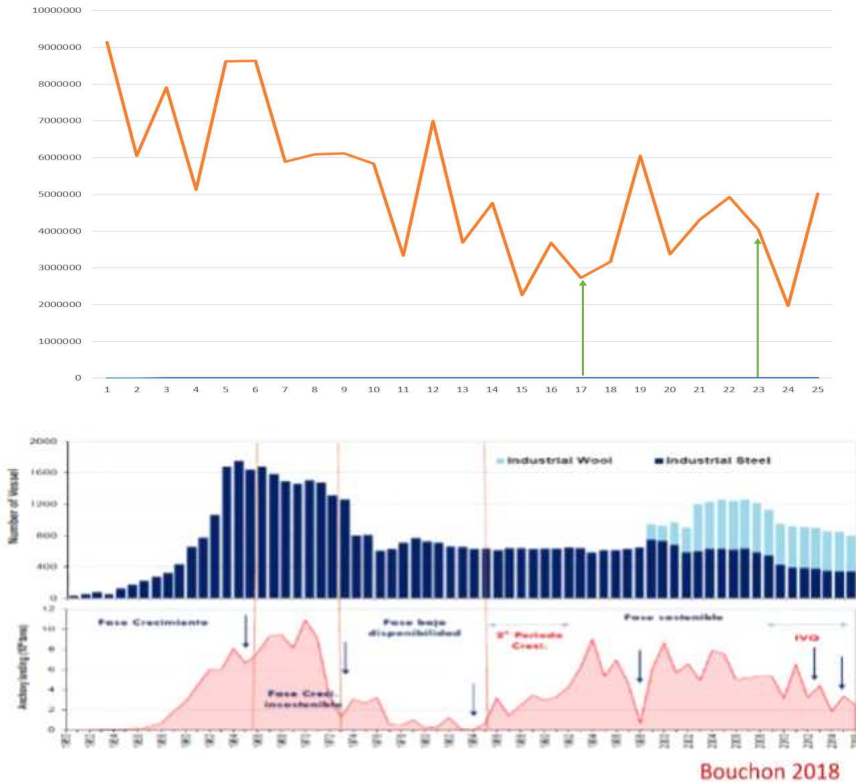
또한 어획량이 약 5~10년 주기로 크게 떨어지는 경향을 보인다. 2002년에 약 500만 톤 수준으로 하락하였고, 2010년 약 350만 톤 수준으로 하락, 2014년~2015년에는 최저점 중 하나인 200만 톤대를 기록하였다. 또한 최근의 사례로, 2023년에 어획량이 300만 톤대 초반으로 급락하고, 2024년에 다시 500만 톤 수준으로 회복하는 등 최근에도 변동성이 매우 크다.

이러한 특정 시기의 낮은 어획량은 페루 어획량에 큰 영향을 미치는 엘니뇨(El Niño) 현상과 같은 환경적 요인과 관련이 있을 가능성이 높다. 2023년에는 어획량이 200만 톤대까지 급락하는 모습을 보였는데, 이는 당시 국제 어분 시장에 큰 충격을 주었다. 2023년 한국의 페루 수입 비중이 4%로 최저치를 기록했던 바와 연관될 것으로 생각된다.

어분의 원재료인 안초베타 어획량의 변동성은 페루의 어분 생산량 역시 불안정하게 만들고 있으며, 한국을 포함한 전 세계 수입국들의 어분 공급망 안정성을 저해하는 원인이다. 한국이 어분의 수입 의존도가 높은 상황에서, 페루의 생산 불안정으로 인해 비롯된 국제 어분 가격 상승과 수급 불균형은 한국 양식 어가의 경영 불안정을 야기하게된다.

또 한가지 주목할 점은 어획량이 큰 변동성을 보일 뿐 아니라, 전반적으로 감소 추세라는 점이다. 2000년대 초반 평년 생산량이 약 700만 톤에서 2020년대에는 약 500만 톤 수준으로 감소한 것으로 분석되었다.

〈그림 3-5〉 페루의 안초베타 어획량 추이
Annual Capture TM 2000-2024



자료: M. Sc. Antonio J. Salvá Pando, Oceanógrafo Físico, Coastal warming and its influence on the anchoveta industry. 2025.2. KMI-까야오대 어분 산업 세미나 발표자료.

위 그래프는 선박 재질에 따른 안초베타 조업 선박의 척수 추이를 나타낸다. 남색 막대 그래프는 철선, 하늘색은 목선을 의미한다. 약 340척이 목선이며, 계속 수리 보수 등 리모델링을 해서 사용한다. 철선은 선박수가 계속 감소하고 있다. 이는 선박의 규모가 점차 커지고, 작은배 여러척을 큰배 한척으로 전환하면서 나타나는 현상이다.

선상에서 어분 생산 시설이 있는 선박은 페루에는 없다. 선상 어분 제조 시설은 먼 바다 조업을 할 경우 육지까지 이송되는 동안 신선도 하락을 막기 위한 것인데, 페루에서 안초베타 조업을 하는 수역은 40마일 이내 가까운 바다여서, 육지 이송에 시간이 거의 들지 않아 선상 제조의 필요성이 낮다. 아래 그래프는 어획량 추이를 나타낸다.

해양연구소 IMARPE에서 안초베타 자원량(biomass stock)을 분석하여, 최대허용어획량, 즉 어획 쿼터에 대한 보고서를 작성하여 페루 생산부(PRODUCE)에 제출한다. 일반적으로 어획쿼터를 전체 바이오매스의 35%로 설정하기를 권고하는 보고서를 작성한다. 안초베타 조업 시즌은 일년에 4월과 11월 두 번 있는데, 한 시즌당 약 3개월정도 지속된다. 단, 일찍 쿼터가 다 찼을 경우또는 치어의 어획량이 원래 기준을 초과한 경우에는 조업 시즌이 조기 종료될 경우가 있다.

안초베타의 사용은 크게 인간이 간접적으로 소비하는 것과 직접적 소비로 크게 분류할 수 있다. 간접 소비는 어분을 말하는 것으로 산업용 활용을 말한다.

목선은 60제곱미터으로, 영세 어민들이 식용으로 쓸 안초베타를 조업할 때 사용한다. 인간의 식용 소비를 위한 조업 어선은 선박당 쿼터 제도를 운영하지 않는다. 대신 총 쿼터제를 시행하고 있는데, 각 조업 시즌당 15만 톤이 쿼터로 설정되어 있다.

2. Anchoveta 어획 쿼터제 운영방식, 쿼터량 추이

2025년 상반기 페루 북중부 해역의 안초베타 어획 쿼터량은 300만 톤이었다. 페루 생산부(PRODUCE)는 페루 해양연구소(IMARPE)의 생물량 평가 결과를 바탕으로 이 쿼터를 발표했다. 이 쿼터는 2018년 이후 최고 수

준이었다. 2025년 안초베타 어획 현황을 살펴보면, 북중부 해역에서 2025년 4월 22일에 조업이 시작되었으며, 7월 23일 어기가 종료될 때까지 쿼터량의 80% 이상을 어획했다. 246만 톤가량이 잡혔으며, 이는 전년 동기 대비 1% 증가한 수치이다. 북중부 조업이 종료된 후, 남부 해역의 어획 시준이 시작되었다.

2024년 안초베타 어획 쿼터를 살펴보면, 페루 북중부 해역에서 2024년 첫 어기의 어획 쿼터는 247만 5천 톤이었다. 11월에 시작된 두 번째 어기의 쿼터는 251만 톤이었는데, 이 중 95% 이상을 어획하였고, 2023년의 저조한 어획량에서 평년 수준을 회복하였다.

〈표 3-6〉 페루 안초베타 어획쿼터와 어획량 (2023-2025)

연도	어기	쿼터	쿼터 소진률
2023	상반기(4-7월)	쿼터 취소 (엘니뇨)	
	하반기(11-2월)	168.2만톤	75%
2024	상반기	247.5만톤	90%
	하반기	251만톤	95%
2025	상반기	쿼터 300만톤	85%

자료 : 페루 어분 산업 세미나 발표자료 바탕으로 저자작성

페루의 안초베타 어획 쿼터는 매년 해양 환경, 특히 엘니뇨 현상에 크게 영향을 받는데, 해양연구소의 자문을 바탕으로 주로 북중부와 남부 해역으로 나누어 두 번의 어기에 대해 설정된다. 2025년 북중부 해역 1차 어기에 쿼터량은 300만 톤으로 설정되었다. 이는 2018년 이후 최고 수준의 쿼터였다. 그러나 실제 어획이 80%를 넘어선 시점에서 어린 물고기(치어)가 많이 잡히자 쿼터량을 모두 채우지 않고 수산자원 보호를 위해 조기 종료되었다. 2024년 북중부 해역 1차 어기에 쿼터량은 247.5만 톤으로, 2023년 대비 증가하였다. 북중부 해역 2차 어기의 쿼터량은 251만 톤으로 설정되

었고, 이 중 95% 이상이 어획되며 성공적으로 종료되었다. 이는 2020년 이후 최고 실적이었다. 2023년 북중부 해역 1차 어기에는 엘니뇨 현상의 영향으로 자원량이 급감하여 어획 쿼터 자체가 취소되었다. 북중부 해역 2차 어기에 쿼터량은 168.2만 톤으로 설정되었지만, 이 역시 약 75%만 어획하는 데 그쳤다.

어획량 변동의 주요 요인으로는 엘니뇨 현상이 꼽힌다. 해수 온도 상승으로 안초베타 서식지가 바뀌고 개체 수가 감소하여 어획량이 급감하는 가장 큰 원인이다. 2023년에 어획량이 급감한 것도 이 때문이다.

쿼터 설정은 페루 해양연구소(IMARPE)와 생산부에 의해 이루어진다. 페루 해양연구소(IMARPE)가 해양 환경과 안초베타 생물량(Biomass)을 평가하여 쿼터를 권고하면, 생산부(PRODUCE)가 이를 바탕으로 최종 쿼터를 결정한다. 자원 관리를 위해 어린 물고기나 산란 중인 개체를 보호해야 하는데, 이를 위해 필요시 어획기를 조기 종료하는 등의 조치를 취한다. 페루의 안초베타 어획량은 매년 해양 환경에 따라 큰 변동이 있으며, 이는 어분 시장에도 큰 영향을 미친다.

3. 페루Anchoveta 어획쿼터 설정 절차 및 관련 법률 제도

페루의 안초베타(Anchoveta) 어업은 세계 최대 규모의 단일종 조업으로, 주로 어분(fishmeal) 및 어유(fish oil) 생산을 위한 원료 공급에 사용된다. 쿼터 설정은 수산자원에 대한 과학적 평가에 기반하여 해양 생태계 보호와 자원 지속가능성을 고려하여 매년 2회 이루어진다.

1) 관련 법률 및 제도

페루의 어업관리체계는 다음의 주요 법률 및 규정에 의해 운영된다

- LeyGeneraldePesca(DecretoLeyN°25977,1992)
- ReglamentodelaLeyGeneraldePesca(D.S.N°012-2001-PE)
- D.S.N°010-2010-PRODUCE:개별선박쿼터(IVQ) 제도 도입 근거
- ResolucionesMinisteriales: 시즌별TAC(허용어획량) 고시
- IMARPE기술보고서: TAC 권고의과학적근거제공

2) 안초베타 어획 쿼터 설정 및 집행 절차

어획쿼터 설정은 다음 단계로 이루어진다.

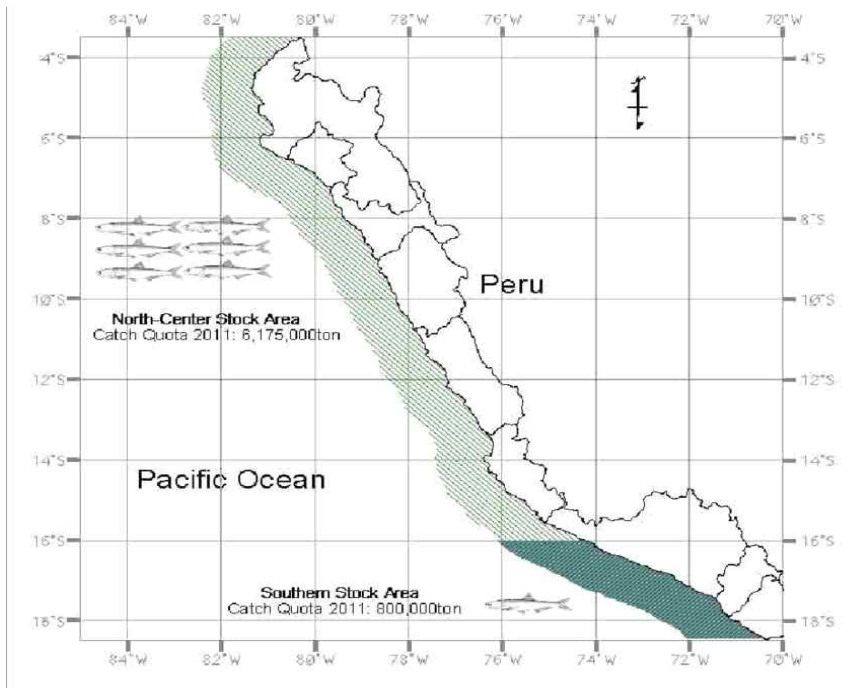
- ① IMARPE: 과학조사, 어군탐사및자원평가수행
- ② IMARPE → PRODUCE: TAC 권고보고서제출
- ③ PRODUCE: 행정 검토 및 이해관계자 협의
- ④ PRODUCE: Resolución Ministerial 또는 Decreto Supremo를 통해 TAC 및 시즌 공표
- ⑤ 개별선박쿼터(IVQ) 배분 및 허가 발급
- ⑥ 조업 개시후 감독(위성 모니터링, 전자보고, 항만 검사 등)
- ⑦ 위반 시 행정 처분(벌금, 허가 정지, 몰수 등)

〈표 3-7〉 연도별 TAC(허용 어획량) 예시

연도	시즌	북·중부TAC (톤)	비고/ 출처
2024	제2 시즌	2,510,000	PRODUCE 고시(95% 이상소진)
2025	제1 시즌	3,000,000	IMARPE 권고기반설정

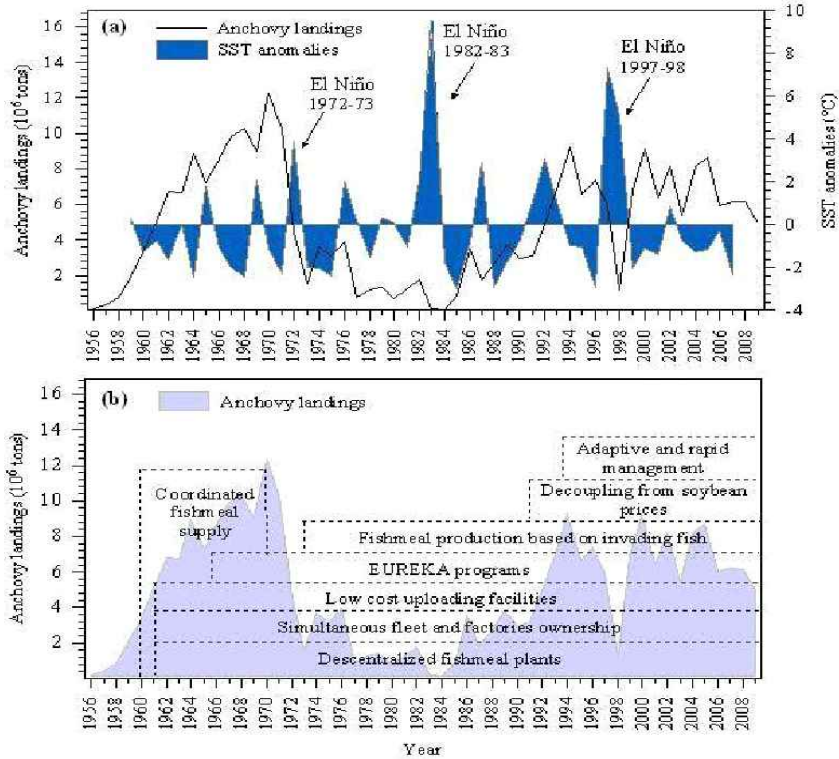
자료: Salvador Peraltila. Anchovy catch quota management, 페루 어분 영상세미나 발표자료.(2025.10.10.)

〈그림 3-6〉 조업구역과 쿼터 설정 예시



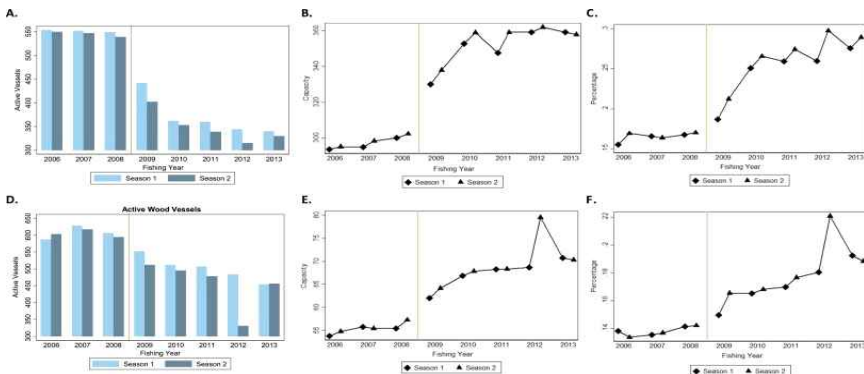
자료: Salvador Peraltila. Anchovy catch quota management, 페루 어분 영상세미나 발표자료.(2025.10.10.)

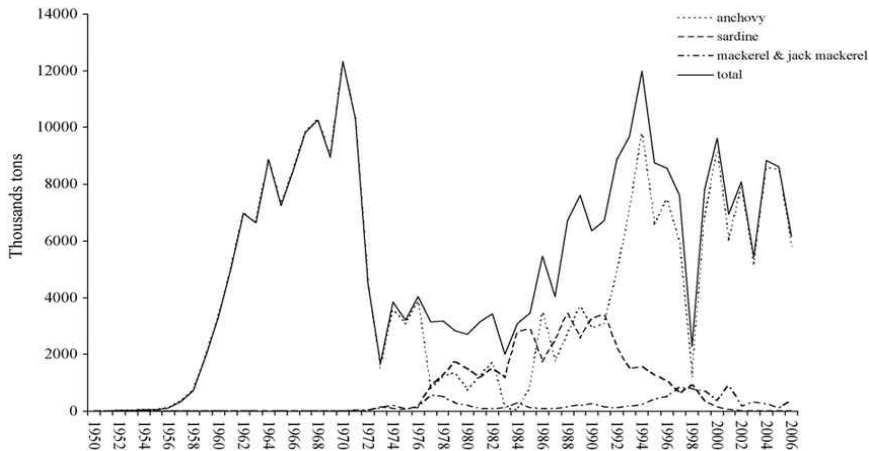
〈그림 3-7〉 연도별 어획량 및 해수면 온도(SST) 변화 추이



자료: José Luis Muñoz Arrospe. Legal and institutional framework of the fishmeal industry. 페루 어분 영상세미나 발표자료. (2025.10.10.)

〈그림 3-8〉 개별선택쿼터(IVQ) 도입 후 어획 패턴 변화





자료: José Luis Muñoz Arrospide. Legal and institutional framework of the fishmeal industry. 페루 어분 영상세미나 발표자료.(2025.10.10.)

페루의 anchoveta 어획쿼터제도는 과학적근거와 행정적 규제를 결합하여 세계적으로 모범적인 자원관리체계를 구축한 사례로 평가된다. 한국의 연안·근해 어업관리 체계개선에도 참고할 가치가 있다.

4. 페루 주요 어분 생산 업체

페루 주요 어분 제조업체에는 TASA, Diamante, COPEINCA, EXALMAR, AUSTRAL, CFG 등이 있다. 페루의 주요 어분 생산업체들의 생산량을 보면, TASA가 1위이고, 그 다음으로 Austal Grup, Exalmar순이다. TASA (Tecnológica de Alimentos S.A.): 페루 최대의 어분 생산업체이자 세계 최대 규모로, 연간 50만 톤이 넘는 어분을 생산한다는 점에서 1위로 꼽힌다. Austral Group는 페루에서 두 번째로 큰 수산 가공기업이며, 어분과 어유 생산량 모두에서 상위권을 지킨다. Exalmar는 최근 수년간 생산시설 확장과 함께 주요 어분 생산업체로 성장했다. Hayduk는 해상 어

선, 공장 소유, 가공 다양화 등의 강점으로 국내외 시장에서 높은 비중을 차지한다. Diamante는 오랜 업력과 함께 페루 어분 시장의 핵심 플레이어 중 하나이다.

2024년 기준, 페루는 전 세계 어분 생산의 약 20~30%를 차지하며, 연간 생산량은 100만~150만 톤 규모로 집계된다. 2025년에도 페루 어분 업계는 생산 호조를 보이며 세계 시장에서 핵심적 역할을 하고 있다.⁶⁾ 페루의 어분 산업은 주로 앤초비(anchoveta)에 기반하며, 이들 상위 업체가 페루 전체 생산량 대부분을 점유한다. 상위 페루 어분 생산업체들의 생산량 및 생산액을 보면, 2025년 페루 전체 어분 생산은 1,570,000~1,700,000 톤 수준으로 전 세계 생산의 약 25~30%를 차지한다. TASA, Austral, Exalmar 등이 전체 페루 생산량의 60% 이상을 점유한다.

페루 주요 어분 생산업체들의 생산량 대비 수출량, 그리고 주요 수출국별 비중은 다음과 같다. 페루의 어분 수출현황을 보면, 전체 페루 어분 수출의 약 73~79%가 중국으로 가며, 그 외 일본(7~8%), 베트남(4%), 독일, 타이완, 기타 국가가 뒤를 잇는다.

TASA, Austral Group, Exalmar, Hayduk, Diamante 같은 상위 업체들은 국내 생산물의 90% 이상을 해외로 수출하며, 이 중에서도 중국 비중이 압도적으로 높다. 2025년 1~5월 기준, 어분 등 수산물 전체(직접·간접 용도 합산)의 수출액 중 52%가 중국으로, 나머지는 한국, 미국, 일본 등으로 향한다. 즉, 페루 어분 업계의 상위 업체들은 생산량 대부분을 수출에 할당하며, 주요 수출국은 단연 중국, 그 뒤를 일본, 베트남 등이 차지한다는 특징이 있다.

6) www.feedbusinessmea.com/2025/09/16/global-fishmeal-production-climbs-8-in-july-as-peru-anchovy-season-extends/(검색일: 2025.8.10.)

〈표 3-8〉 페루 어분 생산업체별 수출량 및 수출 비중

업체명	연간 생산량(톤)	연간 수출량(톤)	생산량 대비 수출 비중	주요 수출국 (비중%)
TASA	500,000+	약 470,000	94% 이상	중국 73%, 일본 7.6%, 베트남 4.3%, 기타 15%
Austral	400,000	약 370,000	93% 이상	중국, 일본, 독일, 타이완 등
Exalmar	350,000	약 334,000	95% 이상	중국, 일본, 베트남 등
Hayduk	200,000+	약 192,000	96% 이상	중국, 일본 등
Diamante	180,000+	약 170,000	94% 이상	중국, 일본 등

자료 :페루 까야오대 내부자료(2025.2)

〈그림 3-9〉 페루 어분 제조업체 리스트

AUSTRAL GROUP S.A.A

Didier Sap~~l~~ana (dsaplana@austral.com.pe)

www.austral.com.pe

Tel: +(511) 710 7000

Dir: Av. Victor A. Belaunde 147, Torre 7 del Centro Empresarial, San Isidro, Lima.

CFG INVESTMENT SAC / CORPORACION PESQUERA INCA S.A.C.

Claudia López Pinasco (clopez@copeinca.com.pe)

www.copeinca.com

Tel: +(511) 231-4000

Dir: Av. Manuel Olgüin 327, Piso 15 y 16, Surco.

PESQUERA CAPRICORNIO S.A.

Giovanni Mandriotti Castro (gmandriotti@pcapricornio.com.pe)

www.pesqueracapricornio.com

Tel: +(511) 577 0633 / +(511) 577 1211 / +(511) 577 0615

Dir: Av. [Prolongación](#) Centenario 2620, Callao.

PESQUERA DIAMANTE S.A.

Diana Guzman (dguzman@diamante.com.pe)

www.diamante.com.pe

Tel: +(511) 513 2000

Dir: Calle Amador Merino Reyna 307, Piso 12, San Isidro, Lima.

PESQUERA EXALMAR S.A.A.

Judith Vivar Ramírez (jvivar@exalmar.com.pe)

www.exalmar.com.pe

Tel: +(511) 441-4420

Dir: A Av. Víctor Andrés Belaunde 214, San Isidro, Lima.

PESQUERA HAYDUK S.A.

Renato Bustamante (rbustamante@hayduk.com.pe)

www.hayduk.com.pe

Tel: +(511) 211 2999

Dir: Av. Manuel Olgüin 501, Piso 7, Surco, Lima.

TECNOLOGICA DE ALIMENTOS S.A.

Gonzalo Cáceres (gcaceres@tasa.com.pe)

www.tasa.com.pe

Tel: +(511) 611 1400

Dir: Jirón Carpaccio #250, Piso 11 - San Borja, Lima 41 - Perú.

자료 :페루 까야오대 내부자료(2025.2)

〈그림 3-10〉 페루 어유 제조업체 리스트

AUSTRAL GROUP S.A.A

Didier Saplana (dsaplana@austral.com.pe)

www.austral.com.pe

Tel: +(511) 710 7000

Dir: Av. Victor A. Belaunde 147, Torre 7 del Centro Empresarial, San Isidro, Lima.

CFG INVESTMENT SAC / CORPORACION PESQUERA INCA S.A.C.

Claudia López Pinasco (clopez@copeinca.com.pe)

www.copeinca.com

Tel: +(511) 231-4000

Dir: Av. Manuel Olguín 327, Piso 15 y 16, Surco.

COLPEX INTERNACIONAL S.A.C.

Ivana Kostic (ikostic@colpex.com.pe)

www.colpex.com.pe

Tel: +(511) 2260635 / 2266473

Dir: Calle 21, N°713, Of. 404 San Isidro

PESQUERA CAPRICORNIO S.A.

Giovanni Mandriotti Castro (gmandriotti@pcapricornio.com.pe)

www.pesqueracapricornio.com

Tel: +(511) 577 0633 / +(511) 577 1211 / +(511) 577 0615

Dir: Av. Prolongación Centenario 2620, Callao.

PESQUERA DIAMANTE S.A.

Diana Guzman (dguzman@diamante.com.pe)

www.diamante.com.pe

Tel: +(511) 513 2000

Dir: Calle Amador Merino Reyna 307, Piso 12, San Isidro, Lima.

자료 :페루 까야오대 내부자료(2025.2)

5. 페루 어분 제조업체 사례(TASA)

1) 기업 연혁

TASA는 페루의 주요 비즈니스 복합 기업인 Breca 그룹의 계열사로, 2002년에 설립되어 20년 이상의 역사를 가지고 있다. 창립 이후 페루 수산업 부문의 발전에 중요한 역할을 해왔다. 2006년 ~ 2007년 SIPESA 그룹을 인수하면서 어분 및 어유 생산 분야에서 가장 큰 생산자로 도약했다. 같은 시기에 Callao 및 Paíta 생산 공장의 에너지 매트릭스 변경을 시작하고, Chancay, Ilo, Parachique 등에 생산 공장을 추가 인수하며 규모를 확장했다. 2011년에 어분 430,176톤, 어유 93,541톤의 최고 생산 기록을 달성했다.⁷⁾

TASA는 연구개발과 기술 혁신에 큰 투자를 아끼지 않는다. 2005년부터 FAQ에서 수증기 건조 방식(steam dried)으로의 기술 혁신을 시작했으며, 2013년에는 모든 생산 공장이 수증기 건조 시스템(steam dried system) 하에서 운영되도록 했다. 또한 2015년에 설정된 허용 최대치(LMP)를 미리 준수한 최초의 어업 회사로 인정받는 등 친환경 및 사회적 책임 경영에 적극적이다. 현재, TASA는 페루를 넘어 세계 시장에서 어분 및 어유 분야의 리더로 인정받고 있다. TASA는 글로벌화에도 힘써 TASA 제품은 5개 대륙에 걸쳐 상업화되고 있으며, TASA 브랜드는 제품과 서비스의 품질로 인정받고 있다.

7) <https://www.tasa.com.pe/productos-y-servicios-harina-de-pescado-en.html>
(검색일 : 2025.9.10.)

2) 수직계열화 (Vertical Integration)

TASA는 어획에서 최종 제품 생산까지 통합된 수직 계열화 구조를 통해 효율성과 품질 관리 능력을 극대화하고 있다. TASA는 82척의 자체 어선단을 보유하고 있다. 이는 어획 원료(주로 페루 멸치 *Engraulis ringens*)의 안정적인 확보와 신선도 유지를 가능하게 한다. 또한, 다수의 가공 공장을 보유하고 있는데, 16개의 가공 공장을 운영하며 어분과 어유를 생산한다. 이러한 광범위한 생산 네트워크는 대량의 어획물을 신속하게 처리하여 제품 품질을 높이는 데 기여한다. 뿐만 아니라 연구 개발과 제품 개발에 대한 투자를 해오고 있다. 페루 수산업 부문에서 선구적인 연구 개발 센터(R&D Center) 운영을 시작하여 제품 혁신을 도모하고 있으며, 어유 정제 및 농축을 위한 새로운 OMEGA 유닛 건설을 시작하는 등, 고부가가치 제품 생산을 위한 투자도 지속하고 있다. 이러한 수직계열화는 TASA가 페루의 어업 자원을 효율적으로 활용하고, 고품질의 어분 및 어유를 안정적으로 세계 시장에 공급하는 핵심적인 경쟁력이다.

〈그림 3-11〉 TASA 사이트

FISHMEAL

In our plants located along the coast, we produce peruvian anchovy fishmeal (*Engraulis Ringens*). This industrial hydrobiological product rich in the content of amino acids and essential fatty acids, promotes the absorption of nutrients, offering high digestibility (min 92%), optimal flow and density. It is a key ingredient used in balanced feed recipes for fish, shrimp, pigs and poultry, because it optimizes their growth, development and reproduction.

Main uses:

Aquaculture, pig breeding, poultry and pets.

Main markets:

China, Vietnam, Taiwan, Japan, Germany and Chile.

Shipping methods

TYPE OF CONTAINER	BULK		BAGS	
	Fullpack (mechanized)	50 kg bags	Jumbo bags (1MT)	
20'	Approx. 21 MT	Approx. 21.5 MT	Not applicable	
40'	Approx. 26 MT	Approx. 26 MT	Approx. 26 MT	



자료 : <https://www.tasa.com.pe/>(검색일: 2025.6.10.)

어분을 스탠다드, 프라임, 수퍼프라임으로 나누어 등급별로 품질을 관리하고 있다.

〈그림 3-12〉 TASA의 어분 등급표

Fishmeal Qualities					
CHARACTERISTICS	SUPER PRIME	PRIME	TAIWAN	THAILAND	STANDARD
Protein	68% min	67% min	67% min	67% min	67,66,65% min
TVN	100 Mg / 100 máx	120 Mg / 100 máx	120 Mg / 100 máx	150 Mg / 100 máx	
Histamine	500 ppm máx	1000 ppm máx			
Fat	10% máx	10% máx	10% máx	10% máx	12% máx
Humidity	10% máx	10% máx	10% máx	10% máx	10% máx
Salt and sand	4% máx	5% máx	5% máx	5% máx	5% máx
Only sand	1% máx	1% máx	1% máx	1% máx	1% máx
Free fatty acids	7,5% máx	10% máx	10% máx	10% máx	
Antioxidant *	150 ppm min	150 ppm min	150 ppm min	150 ppm min	150 ppm min
Lysine	5g / 100g	5g / 100g	5g / 100g	4,5g / 100g	4,5g / 100g
Methionine	1,3g / 100g	1,3g / 100g	1,3g / 100g	1,3g / 100g	1,3g / 100g

자료 : <https://www.tasa.com.pe/>(검색일: 2025.6.10.)

제3절 페루 어분 관리 법제도

1. 법령 1084(EL DL 1084)과 선박최대어획량 설정

페루는 2008년 법령 1084(EL DL 1084)을 제정하였다. 이는 페루 어분 산업에 있어 매우 중요한 의미를 가지는 법령으로서, 동 법령으로 안초베

타 어획 관련 제도가 정비 되면서, 선박의 수와 어획량이 감소되었다. 이러한 자원관리 덕분에 안초베타 자원량이 회복되고 안정적으로 유지되었다. 과거에는 안초베타의 생태학적 지식이 부족하여 자원관리를 하지 못하고 남획이 이루어졌다. 지금은 3년 정도의 성장기, 산란기 등에 대한 과학적 지식이 축적되어 과학적 수산 자원관리가 가능해졌다.

법령 1084(el dl 1084)의 가장 중요한 특징은 LMCE(limites maximos de captura por Embarcacion) 즉 선박당 최대 어획량을 설정하였다는 것이다. 이 쿼터 설정에는 선박의 참여율에 60% 가중치, 저장고 용량에 40% 가중치를 부여한다. 목선은 2004년에 법령 26920을 제정하여 적용하고 있다. 안초베타(engraulis ringens)와 흰 안초베타(anchoveta blanca)라는 2가지 안초비 종류에 적용한다. 흰 안초비는 페루 북부에서 인기가 많은 어종이다.

선박당 쿼터를 설정하는데, 할당량의 20%를 채우지 못하면, 쿼터를 다시 설정하게 된다. 이에 따라 어민들이 가지고 있는 쿼터를 좋은 배 한척에 모으기 시작했다. 이로 인해 어선 수가 감소되고, 일자리가 줄어들게 되었다. 이러한 실업 문제를 해결하기 위해 페루 정부는 어업관리를 위한 보상 기금을 창설하였다. 이는 선박수 감소로 일자리를 잃은 사람들을 위한 보상 지원을 하기 위한 것이다. 이 보상 정책으로 인해 50세만 되어도 안초베타 조업활동에서 일찍 은퇴하는 현상이 나타났다. 상당수 어민들이 어업을 떠나 다른 산업으로 이동하였다. 정부는 이들의 퇴직과 이직을 지원하였다. 2022년 3월까지 기금 운영되었고, 지금은 운영하지 않는다. 즉, 법령 1084는 어획 쿼터만 설정한 것이 아니라, 어업 일자리 보상 등 그 외 다른 기능도 가지고 있었다.

〈그림 3-13〉 어분 등급별 생산량



Bouchon 2018

자료 : Salvador Peraltila (페루 SNP), Anchovy catch quota management , 페루 어분 산업 세미나 발표자료(2025.10.8.)

위 그래프는 선박과 조업 기술의 발전으로 어분 신선도 높아져서 어분 품질이 높아졌음을 보여준다.

빨간색은 일반 스탠다드 어분, 노란색은 고급.. 프람임 이상을 의미하며, 초록색은 식용 사용후 남은 부산물로 만든 것을 타나낸다. 식용 쿼터의 40%까지는 어분으로 사용할수 있도록 법적으로 정해져있다. 위 그래프를 보면 90년대 이후 고품질의 어분 생산 비중이 높아지면서 어분이 품질이 개선되었음을 확인할 수 있다.

이 법령의 또다른 목표는 안초베타 어획활량의 환경 영향을 최소화하는 것이다. 백만톤 어획을 위해 과거 57일 걸렸는데 지금은 10일이 걸려, 조업기간이 단축되었고, 선박당 사용 연료가 25% 감소되었다. 이로 인해 탄소 배출도 크게 감소하였다.

어분의 품질도 개선되었는데, 프람임 이상 등급인 프람임과 수퍼프람임 등급 비율이 과거 35%에서 현재 75%까지 증가하였다. 산업용 선박수 역시 감소하였다. 과거 1,200척에서 2025년 현재 720척으로 크게 감소하였다. 또

한, 어민 소득 2배로 증가(100% 증가)하였다. 어선원의 이직 지원 프로그램은 활발하게 추진되어 전직 어민이 80% 이상이 보상 기금 즉 FONCOPE 프로그램의 혜택을 본 것으로 알려져있다. 이러한 선박과 어선원수의 감소로 조업 활동시 혼잡도가 낮아져, 어선 사고도 크게 감소하였다.

법령 1084는 단순히 쿼터에만 초점이 있는 것이 아니라, 관리와 모니터링, 감독에도 많은 기능이 있다. AIS 시스템 등 해상안전을 위한 장비도 의무화되었다. 안초베타 조업활동을 위한 어업허가는 중앙정부에서 발급한다. 페루 생산부에서 어업허가를 관련 인허가를 담당한다.

IVQ 즉 개별 선박 당 쿼터 거래 시스템은 어획 쿼터를 선박간에 거래할 수 있는 제도이다. 어떤 선박이 쿼터를 받았는데, 선박 유지보수 기간동안 조업을 못할 경우 다른 선박에 쿼터를 양도할 수 있다. 이를 위해서는 사전에 생산부에 쿼터 거래에 대해 미리 고지하고 등록을 해야한다. 쿼터 거래 가격은 톤당 440달러 정도에서 형성된 것으로 조사되었다.

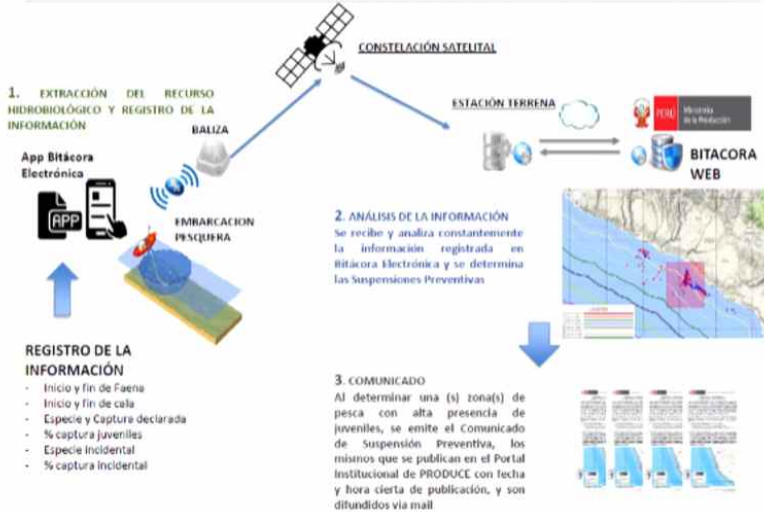
법령 1084와 함께 SISESAT 위성시스템을 도입하였는데, 이는 불법 어업, 선상 안전 모니터링 시스템이다. 현재 1,308척에 설치되어있다.

〈그림 3-14〉 SISESAT 위성시스템 개념도



자료 : Salvador Peraltilla (페루 SNP), Anchovy catch quota management , 페루 어분 산업 세미나 발표자료(2025.10.8.)

■ Bitácora Electrónica



자료 : Salvador Peraltila (페루 SNP), Anchovy catch quota management , 페루 어분 산업 세미나 발표자료(2025.10.8.)

이러하 위성 장비를 통해 어선의 활동을 잘 파악할수 있으며, 어선의 이동 경로를 확인할 수 있다. 또한 물고기의 크기를 보여줌으로서 치어를 보호할 수 있다.

페루에서 안초베타 조업과 어분 생산을 관할하는 기관으로 가장 상위 기관은 생산부, PRODUCE이다. 어업관리, 인허가관리 등을 담당한다. 다음으로 페루 해양연구소(IMARPE)는 자원량 평가과 쿼터 설정 권고에 대한 연구를 담당한다. 그밖에 수산양식 위생국(autoridad nacional de sanidad e inocuidad en pesca y acuicultura)은 수산 양식 생산물의 위생을 관리하는 기관으로 우리나라 수산물 품질 관리원 같은 역할을 담당한다. 그밖에 지방정부도 환경 영향등에 있어 관여한다.

법적으로 페루의 어업은 크게 아래 6가지로 분류된다.

- ① 비상업적 활동
- ② 영세 어업인의 상업적 활동(선창 크기 32.6m² 저장고, 단, 수작업 일 것)
- ③ 소규모 어업적 활동(선창 크기 32.6m² 저장고, 기계 작업)
- ④ 대규모 상업 (대부분의 안초베타 어획 선박 해당)
- ⑤ 영세 가공
- ⑥ 상업적 가공 : 기계 및 장비 필요

〈그림 3-15〉 페루 조업을 위한 허가



자료 : José Luis Muñoz Arrospe (페루 생산부), 페루 어분 산업 세미나 발표자료. (2025.10.8.)

페루에서 조업을 하기 위해서는 정부로부터 아래 4가지 허가를 득해야한다.

1. 어선 건조 허가
2. 어업 허가.
3. 시설 건립 허가.
4. 운영 면허. 공장주가 통조림이나 냉동 제품, 어분등을 제조할수 있는 면허.

법령1084에서 최대어획허용량(LMCE; Limite Maximo de Captura por Embaracion) 설정하였는데, 이를 산정하기 위해선 선박당 최대 어획률 (PMCE)을 먼저 설정한다. 시행령 021-2008- PRODUCE 18조에는 어획 쿼터가 양도가능함을 명시하였다.

새롭게 진입한 사람이 새로운 어획 쿼터를 신청할 수는 없다. 이미 배분되어 있는 쿼터 소유자와 협력해서 기존 쿼터를 받아야한다. 쿼터 사용에 대해 일정 금액을 정부에 납부하는데, 쿼터가 아니라 실제 어획량에 따라 돈을 낸다. 어획량의 0.54%를 쿼터에 대한 댓가로 정부에 납부하는 것으로 알려져있다.

중북부와 남부 지역 2개, 조업 시즌 2개. 이렇게 4개의 쿼터가 각각 설정되는데, 지역별로 SUR(남부)와 NORTE CENTRO(중북부)로 나뉘고, 시기별로 PRIMERA(첫 번째)와 SEGUNDA(두 번째) 조업 시즌으로 나뉜다.

〈그림 3-16〉 조업구역별, 시즌별 어획 쿼터 설정 사례

5. TEMPORADAS DE PESCA DE ANCHOVETA PARA CONSUMO HUMANO INDIRECTO

N°	Norma	Zona	Temporada	Año
1	RM N° 221-2025-PRODUCE	Sur	Segunda	2025
2	RM N° 148-2025-PRODUCE	Norte Centro	Primera	2025
3	RM N° 515-2024-PRODUCE	Sur	Primera	2025
4	RM N° 419-2024-PRODUCE	Norte Centro	Segunda	2024
5	RM N° 258-2024-PRODUCE	Sur	Segunda	2024
6	RM N° 118-2024-PRODUCE	Norte Centro	Primera	2024
7	RM N° 059-2024-PRODUCE	Sur	Primera	2024

자료 : José Luis Muñoz Arrospide (페루 생산부), 페루 어분 산업 세미나 발표자료.(2025.10.8.)

장관 결의안 449-2003-PRODUCE에 의해, 간접 인간 소비(어분 생산)가 금지된 지역들이 있다. 과거에는 많은 지역에서 금지했었는데, 지금은 4곳으로 줄었다. 금지하는 이유는 환경 오염 문제 때문이다. 환경 문제 해결된 다수 지역에서 어분 생산 플랜트 이전을 허용하였다. 현재는 어분 생산 공장 건설을 금지한 지역이 많이 줄어들었다.

〈그림 3-17〉 어분 생산 플랜트 금지 지역



자료 : José Luis Muñoz Arrospe (페루 생산부), 페루 어분 산업 세미나 발표자료.(2025.10.8.)

〈그림 3-18〉 페루의 어분 수출 현황 (2022-2024)

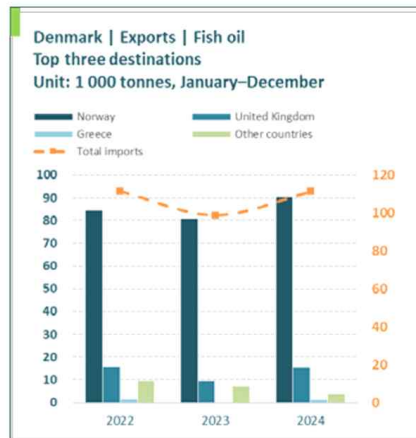


Source: Author's own elaboration based on GTT. 2025. Global Trade Tracker. [Cited 3 April 2025]. www.globaltradetracker.com

Source: Author's own elaboration based on GTT. 2025. Global Trade Tracker. [Cited 3 April 2025]. www.globaltradetracker.com



Source: Author's own elaboration based on GTT, 2024. Global Trade Tracker. [Cited 3 April 2025]. www.globaltradetracker.com



Source: Author's own elaboration based on the data from the IFFO, 2023. The Marine Ingredients Organisation. [Cited 3 April 2025]. www.ifo.com

자료 : <https://openknowledge.fao.org/items/e0597419-4e59-4400-b849-ad2cad8031eb>(검색일:2025.9.20.)

04

우리나라 어분 공급망 현황 및 대응 방향

제1절 우리나라 어분 공급 현황

1. 우리나라 어분 수입 현황

2024년 기준, 우리나라 연간 어분 수입량은 5.7만톤, 연간 어분 수입액은 1억640만 달러(한화 1453.4억원)에 달한다. 한국의 어분 수입 동향을 살펴보면, 지난 6년간 한국의 어분 수입은 2021년을 정점으로 증감을 반복하며 수입액과 수입량에서 다소 다른 움직임을 보였다. 어분 수입량(톤)은 2019년 52,054톤에서 2024년 57,594톤으로 전반적으로 증가하는 추세를 보였으나, 연도별 변동이 컸다. 2020년 52,877톤에서 2021년 67,419톤으로 크게 증가하며 6년 중 최대 수입량을 기록했다. 2021년 최고치 이후 2022년(63,903톤), 2023년(54,917톤)까지 2년 연속 감소했다. 특히 2023년에는 가장 낮은 수입량을 기록했지만, 2024년에는 57,594톤으로 다시 반등하며 회복세를 보였다.

어분 수입액 역시 수입량과 유사하게 2021년에 최고치를 기록했으나, 이후 수입량보다 더 완만한 감소세를 보였다. 수입액은 2019년 8,441만 달러에서 2021년 1억2,140만 달러로 최고치를 기록하며 가장 가파른 상승을 보였다. 2022년 1억1,903만 달러, 2023년 1억345만 달러로 감소했으나, 2024년에는 1억639만 달러로 다시 상승하며 1억 달러 선을 유지했다. 2021년과 2022년은 수입량과 수입액 모두 높은 수준을 보인 시기이다.

2023년에는 수입량이 54,917톤으로 낮았음에도 수입액은 1억345만 달러를 기록하여, 2019년, 2020년보다 높았다. 이는 2023년 페루 연안의 엘니뇨로 어분의 국제 가격이 이전에 비해 상대적으로 크게 상승했기 때문이다. 2024년에는 수입량과 수입액이 모두 전년 대비 반등하며, 어분의 공급이 다시 회복하였다. 즉, 한국의 어분 수입은 2021년에 정점을 찍은 후 수입량은 일시적으로 크게 감소했으나, 수입 단가 상승의 영향으로 수입액은 비교적 높은 수준을 유지하였고, 수입량은 2024년에 다시 회복세로 돌아섰다.

〈표 4-1〉 우리나라 어분 수입 현황

단위: 천달러, 톤

	2,019	2020	2,021	2022	2,023	2024
수입액	84,418	87,431	121,403	119,032	103,455	106,397
수입량	52,054	52,877	67,419	63,903	54,917	57,594

주 : 2024년 기준 원달러환율 1366원, (우리은행 외환센터)
자료 : 무역통계진흥원

〈그림 4-1〉 우리나라 어분 수입 현황 추이

단위: 천달러,톤



주 : 2024년 기준 원달러환율 1366원, (우리은행 외환센터)

자료 : 무역통계진흥원

어분 수입 가격은 2019년 톤당 1,621.76달러에서, 2024년 1,847.37달러로 상승하여, 5년만에 13.9%가 폭등하였다. 2023년에 페루 인근 엘니뇨 현상으로 어분 재료인 안초베타의 어획 쿼터가 크게 감소하면서, 국제 어분 가격이 크게 상승하였기 때문이다. 2023년 당시 우리나라의 어분 수입 가격은 평균 1,883.85달러까지 상승하였다.

〈표 4-2〉 어분 수입 가격

단위 : 달러/톤

	2,019	2020	2,021	2022	2,023	2024	증가율 (‘24/’19)
가격 (달러/톤)	1,621.7	1,653.4	1,800.7	1,862.6	1,883.8	1,847.3	13.9%

자료 : 무역통계진흥원 자료를 바탕으로 저자 계산

〈그림 4-2〉 어분 수입 가격 추이



자료 : 무역통계진흥원 자료를 바탕으로 저자 계산

2. 세계 어분 시장에서 우리나라의 위치

세계 어분 수입 시장에서 한국은 지난 5년간 줄곧 14위에 머물러 세계 시장에서 차지하는 비중이 매우 낮다. 이는 우리나라 어분 수업체의 낮은 협상력으로 이어진다. 세계 어분 수입량 국가별 순위를 살펴보면, 한국이 글로벌 어분 시장에서 매우 낮은 수입 비중을 차지하고 있으며, 이는 최대 수입국인 중국과 비교할 때 현저히 낮은 수준으로, 협상력 측면에서 매우 불리함을 시사한다.

중국은 2019년에서 2023년까지 5년간 단 한 번도 1위를 놓치지 않은 세계 최대 어분 수입국이다. 중국은 2019년에 141만 8,725톤을 수입하였고, 2021년에는 182만 3,365톤으로 180만 톤을 넘어서는 등, 매년 압도적인 물량을 수입하고 있다. 이처럼 중국의 막대한 수입량으로 인해 중국

이 전 세계 어분 공급망과 가격 결정에 절대적인 영향력을 행사하며 시장을 주도하고 있다.

반면, 한국의 어분 수입량은 중국과 비교했을 때 매우 미미한 수준이다. 2023년 기준으로 한국의 수입량은 5.4만톤인 반면, 중국은 162.5만톤을 수입했다. 이는 한국 수입량의 약 30배에 달하는 엄청난 격차이다. 수입량의 절대적 차이는 국제 어분 시장에서 한국의 협상력을 매우 낮추는 요인이다.

중국과 같이 대규모 물량을 지속적으로 수입하는 국가는 공급자(수출국)와 유리한 가격 조건을 협상하거나 공급 부족 상황에서 물량을 우선 확보할 수 있는 강력한 지위를 가진다. 반면, 우리나라의 경우 공급 불안정성이 증대되었다. 한국은 소량 수입국으로서, 국제적으로 어분 생산량이 감소하거나 가격이 급등하는 등 시장이 불안정해질 경우 공급망에서 후순위로 밀려나거나 훨씬 비싼 가격을 지불해야 할 위험이 높다.

결론적으로, 한국의 어분 수입량은 세계 시장에서 극히 일부만을 차지하며, 중국의 압도적인 수입 규모는 한국이 가격과 공급 안정성 확보에 있어 매우 불리한 위치에 있음을 보여준다.

〈표 4-3〉 세계 어분 수입량 국가별 순위

단위 : 톤

년도	2018	2019	2020	2021	2022	2023
총계	3,414,265	3,422,908	3,468,206	3,764,631	3,967,170	3,758,650
중국	1,460,251	1,418,725	1,418,247	1,823,365	1,801,183	1,625,154
노르웨이	168,256	143,558	136,714	173,550	221,358	228,144
일본	189,207	213,209	203,110	146,095	159,990	178,336
터키	133,277	178,068	154,307	147,367	198,988	157,276
베트남	168,097	161,270	195,736	115,861	138,413	153,286
인도네시아	81,908	95,887	108,479	83,546	105,968	121,088

년도	2018	2019	2020	2021	2022	2023
대만	150,782	134,785	140,911	142,961	138,851	109,591
영국	93,143	105,663	112,715	103,513	103,077	91,522
스페인	53,836	57,249	59,604	70,835	76,025	88,450
그리스	84,377	95,453	104,453	97,943	103,720	87,833
독일	99,949	93,495	96,636	78,169	87,089	81,150
미국	58,052	50,364	58,064	61,998	74,280	70,357
덴마크	71,654	86,031	54,374	58,155	63,582	70,297
한국	50,196	52,054	52,877	67,419	63,903	54,917

자료 : FAO(2025)

우리나라가 어분을 대량으로 구매하면 어분의 품질이나, 항산화제 등의 요구사항을 관철시키기가 더 유리하지만, 현재 소량 구매자이기 때문에 한국 업체가 국내 상황을 이유로 항산화제 에톡시퀸 빼달라고 요청해도 페루나 칠레 등 어분 수출국에서 조치를 취하기 어렵다.

한국은 5만4천톤 어분 수입량으로, 다른 국가들에 비하면 적은 수량인데, 심지어 이 수량도 기업별로 각각 구매하고 있다. 개별 수입 업체 입장에서 구매력이 너무 작아 가격 협상력이 약하고, 품질도 고품질의 어분을 확보하기 어렵다. 한국 5.4만톤이고, 중국은 160.2만톤이라 중국의 수입물량이 한국의 30배에 달한다.

우리나라 수입 업체들이 모여 공동구매를 하게 되면 품질, 선적료 등 여러 측면에서 협상력 높아진다. 그러나 현실은 국내 사료 업체끼리도 경쟁이 치열하다보니 업체마다 입장이 다르다. 이미 어분 확보 잘 되는 업체에서는 공동구매 필요성을 덜 느끼게 된다. 어분 확보가 어려운 업체 입장에서는 좋지만 무임승차문제가 발생하게 된다. 즉 업체간 형평성 문제가 이슈가 된다.

어분은 타 품목에 비하면, kg당 2,500원에서 비싸야 3천원 정도로 저가

인 물품에 해당한다. 보관창고 입장에서는 고가의 과일 등이 훨씬 유리하다. 어분은 생물기반 원료이므로 시간 지나면 품질이 낮아진다. 즉 단백질이 암모니아로 전환되어, 어분의 품질을 결정하는 단백질 함량이 감소한다. 건조된거라 보통 1년 이상 보관이 가능하지만, 통풍 잘 되는 곳에 보관해야 곰팡이가 안 핀다. 사료관리법에서는 곰팡이도 검사 대상이다. 이러한 보관상의 문제 때문에 가격이 저렴할 때 한번에 대량 구매해서 비축해놓고 쓰지도 못한다. 소량으로 그때 그때 수입할 수밖에 없는 실정이다.

3. 한국 어분 수입액 국가별 비중

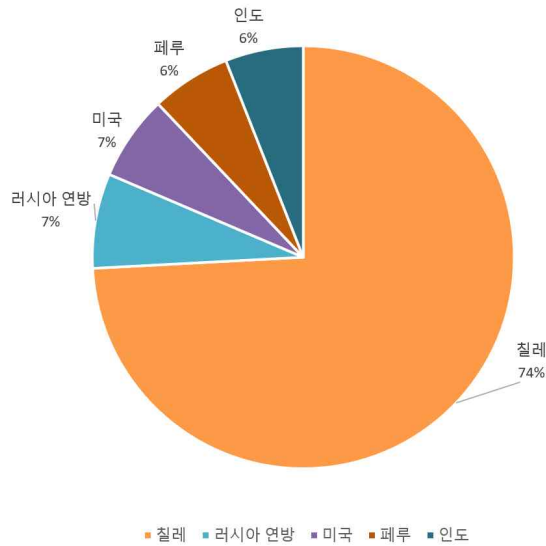
한국의 어분 수입액을 기준으로 상위 5개 국가와 그 비중을 살펴보면, 칠레가 압도적 비중을 차지함을 알 수 있다. 칠레산 어분은 60,240천 달러의 수입액으로 전체 수입액의 57%를 차지하며 1위를 기록했다. 이는 한국이 어분 수입을 특정 국가에 크게 의존하고 있음을 보여준다. 칠레를 제외한 나머지 상위 4개 국가의 비중은 매우 낮은 수준이다. 러시아연방이 5,890천 달러로 6%를 차지하며 2위에 올랐다. 미국(5,285천 달러), 페루(4,958천 달러), 인도(4,856천 달러)는 각각 5%의 비중을 차지하였다. 상위 5개국을 합산한 수입 비중은 78%에 달해 수입선이 소수 국가에 집중되어 있음을 알 수 있다.

특히, 칠레의 수입 비중(57%)이 나머지 상위 4개국을 합친 비중(21%)보다 훨씬 크다는 점이 주목할 만하다. 이는 한국의 어분 공급이 칠레의 생산 및 수출 여건 변화에 매우 취약할 수 있음을 시사한다. 어분 수입의 안정성을 확보하기 위해서는 러시아, 미국, 페루, 인도 등 대체 수입국과의 거래를 확대하고 다변화할 필요성이 높다.

〈표 4-4〉 원산지별 어분 수입액 (2024년)

순위	국가	수입액(천달러)	비중
1	칠레	60,240	57%
2	러시아연방	5,890	6%
3	미국	5,285	5%
4	페루	4,958	5%
5	인도	4,856	5%

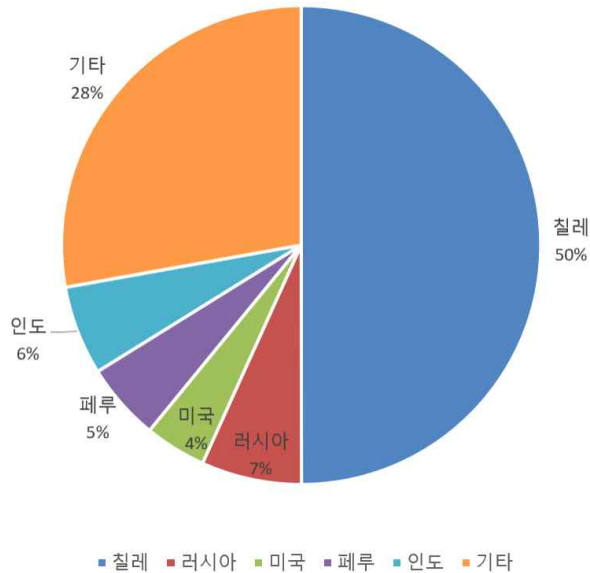
자료 : 무역통계진흥원(bandtass.or.kr)



〈표 4-5〉 원산지별 어분 수입량 (2024년)

순위	국가	수입량(톤)	비중
1	칠레	28,784	50%
2	러시아	3,904	7%
3	미국	2,392	4%
4	페루	3,018	5%
5	인도	3,471	6%
	기타	16,025	28%

자료 : 무역통계진흥원(bandtass.or.kr)



우리나라 어분 수입에서 페루 수입량을 살펴보면, 페루는 전통적으로 세계적인 어분 생산국임에도 불구하고, 한국의 어분 수입에서 그 비중이 지속적으로 하락하거나 낮은 수준에 머물렀다.

2019년에 페루는 10,223천 달러를 기록하며 칠레에 이어 2위를 차지했으며, 당시 전체 수입액의 12%를 차지해 비교적 중요한 역할을 했다. 그러나, 2020년 이후부터 페루의 수입 비중은 7%로 급락했고, 2021년에도 7%에 머물렀다. 2022년에는 9%로 잠시 회복하는 듯했으나, 2023년에는 4%로 가장 낮은 비중을 기록했다. 2024년 페루는 4,958천 달러를 수입하며 수입액 기준 5위로 순위가 내려갔고, 수입 비중은 5%를 차지했다.

페루는 과거 한국의 중요한 어분 공급원 중 하나였으나, 최근 6년간 칠레에 대한 의존도가 압도적으로 높아지면서 그 역할이 크게 축소되었다. 페루의 수입 비중은 2019년 12%에서 2024년 5%로 절반 이하로 줄어들었

으며, 이는 페루의 어분 생산 환경(예: 엘니뇨 등 어획량 변동) 또는 국제 시장에서의 가격 경쟁력 변화 등이 한국의 어분 수입 구조에 반영된 결과로 해석될 수 있다. 한국의 어분 수입 구조는 칠레 쏠림 현상이 심화되고, 페루를 비롯한 다른 국가들의 비중은 낮은 수준에서 경쟁하는 양상으로 바뀌었음을 알 수 있다.

〈표 4-6〉 우리나라 어분 수입에 있어 페루 비중(수입 금액 기준)

단위 : 천달러

순위	국가	2,022	국가	2,023	국가	2,024
1	칠레	73,146	칠레	63,396	칠레	60,240
2	페루	10,470	베트남	6,951	러시아연방	5,890
3	베트남	8,128	미국	4,843	미국	5,285
4	미국	7,070	러시아	4,208	페루	4,958
5	덴마크	3,429	인도	3,952	인도	4,856
6	러시아	3,102	페루	3,815	아메리칸사모아	3,884
페루비중		9%		4%		5%

자료 : 무역통계진흥원(bandtass.or.kr)

〈표 4-7〉 우리나라 어분 수입에 있어 페루 비중(수입량 기준)

단위 : 톤

순위	국가	2,022	국가	2,023	국가	2,024
1	칠레	35,665	칠레	30,136	칠레	28,784
2	페루	5,868	베트남	4,845	러시아	3,904
3	베트남	6,166	미국	2,226	미국	2,392
4	미국	3,177	러시아	2,535	페루	3,018
5	덴마크	1,794	인도	2,920	인도	3,471
6	러시아	2,084	페루	2,155	아메리칸사모아	3,033
페루비중		9%		4%		5%

자료 : 무역통계진흥원(bandtass.or.kr)

4. 우리나라 어분 및 사료 제조 현황

1) 양어용 배합사료 생산 실적

전체 배합사료 생산량 중 양어용 사료의 비중은 1.5% 미만으로, 양축용 배합사료에 비하면 매우 미미한 수준이다. 2024년 기준 양어용 배합사료 생산량은 16.5만톤수준이다.

〈표 4-8〉 배합사료 생산 실적 (2024년 기준)

구분	계
총계	24,076,929
(구성비)	100.00 %
양축용	21,562,810
(구성비)	89.56 %
그 밖의 동물/어류용	366,013
(구성비)	1.52 %
대용유	47,395
(구성비)	0.20 %
섬유질	1,262,295
(구성비)	5.24 %
가공/발효사료	838,416
(구성비)	3.48 %

자료: 2024 농림축산식품 통계연보.

〈표 4-9〉 양어용 배합사료 생산량(2024년 기준)

구분	생산량(톤)	비중
어류용	164,719	100.0%
잉어	4,060	2.5%
송어	5,088	3.1%
뱀장어	32,642	19.8%

구분	생산량(톤)	비중
미꾸라지	94	0.1%
붕어	465	0.3%
메기	9,367	5.7%
텔라피아(민물돔)	301	0.2%
새우	26,296	16.0%
우럭(조피볼락)	9,009	5.5%
방어	0	0.0%
광어(넙치)	17,119	10.4%
돔	7,698	4.7%
기타해산어	52,580	31.9%

자료: 농림축산식품부, 배합사료 생산실적, 2024년

2) 국내 양어용 사료 제조업체 현황

우리나라의 양어용 사료 시장은 우성사료, 코펙스, 수협사료와 같은 주요 업체들이 각자의 강점과 특성을 가지고 시장을 이끌고 있다. 특히, 양어용 사료는 일반 축산 사료와 달리 고단백, 고품질의 어분을 사용해야 하는 등 특수한 기술력이 요구된다.

우성사료는 오랜 업력과 기술력을 바탕으로 국내 양어사료 시장의 선두를 지키고 있는 대표적인 기업 중 하나이다. 다각화된 사업 영역을 보유하고 있는 우성사료는 양돈, 양계, 축우 사료 등 종합 배합사료 제조를 주력으로 하며, 양어 사료 분야에서도 높은 경쟁력을 보유하고 있다. 특히 양어 사료 시장에서 리더십을 보여주고 있는데, 과거부터 양어용 사료 독점 체제를 구축하며 높은 시장점유율을 기록해왔으며, 25년 이상 업계 1위라는 자부심을 내세우고 있다. 어종과 가공 방법 등에 따라 품질이 다양한 어분 중에서도 가소화율이 뛰어난 어분을 선별하여 사용하는 등, 철저한 품질 관리를 통해 고품질 사료를 생산한다. 최근 최신식 스마트 사료 공장(논산 공장)을 준공하고 최신 익스트루더(Extruder)를 도입하여 어류 양식 사료

에 최적화된 생산라인을 구축했다. 이는 양어 사료 시장 확장을 위한 중요한 투자로 평가된다. 양어 사료 수출 등 해외 사업을 통해 세계적인 축산 기업으로 성장하는 것을 목표로 하고 있다.

코팩스는 특히 양만(뱀장어 양식) 사료 산업에서 독보적인 위치를 차지하고 있는 전문 기업이다. 양만 사료 선두 주자로서 코팩스는 국내 양만 사료 산업의 선두 자리를 굳건히 하고 있으며, 국내 양만 사료 생산량의 60%를 차지할 만큼 압도적인 시장 점유율을 가지고 있다. 거의 모든 시설이 전자동화로 이루어져 있어 정밀한 제품 생산이 가능하며, 대량 생산 체제를 통해 양질의 원료를 안정적으로 공급받는 원료적 측면의 강점을 보유하고 있다. 국내 양만 사료 업계 최초로 일본 수출을 추진하는 등 해외 시장 공략에도 적극적이다. 세계 최고 품질의 사료 생산을 위해 연구실과 시험 양만장 신축을 추진하는 등 지속적인 투자를 통해 성장을 도모하고 있다. 특히, 코팩스는 그동안 일본에서 수입된 사료를 사용하던 양만업계에서 국내 사료의 가격안정과 품질향상에 크게 기여한 업체로 인정을 받으면서 지난해 100억원의 매출을 기록했다. 이와 함께 양만사료의 가장 핵심원료인 어분을 일본, 대만, 중국 등 전세계적으로 품질을 인정받은 칠레 최고품의 어분생산회사인 '이타타'와 '엘골포'에서 독점으로 공급받고 있다.⁸⁾

수협사료는 다른 사료 생산업체와 달리 양식 생산자단체가 설립한 양어 사료 전문 제조사라는 점에서 차별성을 가진다. 수협중앙회와 양식 관련 수협이 공동 출자하여 1997년에 설립되었으며, 이익 창출보다는 양질의 사료 생산을 통해 양식 어민의 실질적인 소득을 증대시키는 것을 최종 목표로 한다. 국내 어류 사료의 가격 상승을 억제하고, 친환경 양식을 선도하고 있다. 국립수산물학원 사료연구센터 및 관련 대학과 산·학·연 공동 연구를 통해 지속적으로 품질을 개선하고 고효율 사료를 개발하고 있다. 제품

8) <http://www.najutoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=3928>(검색일:2025.8.20.)

군으로 해산어와 담수어를 위한 다양한 양어용 배합사료를 생산한다. 예를 들면, 제주어류양식수협이 납치 사료 브랜드 '보그락'이 있다. 일반 사료업체들과 달리, 생산자 중심의 경영 철학을 바탕으로 기업 이윤 추구보다는 양식 어가 지원에 가치를 두는 것이 특징이다.⁹⁾

이 외에도 CJ, 퓨리나, 사조동아원, 천하제일 등 다수의 업체들이 국내 양어용 사료 시장에서 경쟁하고 있다. 이들 기업은 국내 양식 산업의 고품질화를 위해 양어용 배합사료의 고단백질 비율, 어분 대체 원료 개발 등에 기술력을 집중하고 있다.

3) 우리나라 양어용 사료 주요 이슈

우리나라 사료 분야의 주요 이슈는 여전히 생사료 사용 비중이 높다는 점이다.

그러나, 건물기준으로 보면, 배합사료 비중이 생사료보다 오히려 더 높다. 수분이 포함된 원물 기준으로 보면, 생사료 비중이 72.9%로 배합사료 27.1%에 비해 훨씬 많은 것으로 보이지만, 수분을 제외한 순 건물 기준으로 보면, 생사료 47.2%, 배합사료 52.8%로 배합사료 이용률이 더 높다. 2020년 이후 매 년도마다 건물 기준 배합사료의 사용률이 더 높게 나타난다.

생사료는 수분이 70~75%이라, 건물을 기준으로 보는 것이 더 정확한 비교이다. 수분함량을 고려할 경우 배합사료가 더 저렴하다고 볼 수 있다. 즉, 원물기준 킬로당 가격을 보면, 배합사료가 2배 정도 비싼 것처럼 보이지만, 수분을 제외한 건물기준, 그리고 냉동창고 전기료와 사료가공 인건비 등을 모두 고려하면 배합사료가 더 저렴하다.

9) <https://www.gjtnews.com/news/articleView.html?idxno=69658>(검색일:2025.8.20.)

〈표 4-10〉 생사료, 배합사료 사용량

단위 : 톤

구분	2020	2021	2022	2023	2024
계	651,165	649,683	641,104	623,549	616,906
원물					
배합사료	174,188	190,032	185,081	161,573	167,359
(%)	26.80%	29.30%	28.90%	25.90%	27.10%
생사료	476,977	459,317	456,023	461,976	449,547
(%)	73.20%	70.70%	71.10%	74.10%	72.90%
건물					
배합사료	156,769	171,029	166,573	145,416	150,623
(%)	52.30%	55.40%	54.90%	51.20%	52.80%
생사료	143,093	137,795	136,807	138,593	134,864
(%)	47.70%	44.60%	45.10%	48.80%	47.20%

자료: 배합사료생산통계(농림축산식품부), 한국무역협회, 어류양식동향조사(통계청)

건물: 배합사료수분10%, 생사료수분70% 기준환산

〈표 4-11〉 지역별 배합사료 사용량

단위 : 톤

구분	2020	2021	2022	2023	2024
전국	90,882	88,454	93,717	85,325	85,941
부산광역시	367	332	348	328	267
인천광역시	-	-	-	-	-
울산광역시	278	332	444	264	209
경기도	-	-	-	-	-
강원도	82	33	11	5	13
충청남도	4,357	4,561	4,807	3,235	2,739
전라북도	1,784	1,666	1,771	1,474	1,633
전라남도	25,896	24,579	24,381	21,312	20,916
경상북도	4,523	5,129	5,379	5,262	4,888
경상남도	37,526	32,219	34,556	29,907	32,175
제주도	16,071	19,603	22,021	23,538	23,102

자료: 통계청, 어류양식동향조사.

경북은 강도다리 양식장이 밀집된 지역으로, 강도다리가 배합사료를 사용하는 어종이기 때문에 타 지역에 비해 배합사료 사용량이 많다.

〈표 4-12〉 어종별 생사료 사용량

단위 : 톤

구분	2020	2021	2022	2023	2024
계	476,972	459,317	456,141	463,043	449,547
넙치	232,172	243,053	244,625	247,423	261,504
조피볼락	126,997	112,488	115,666	115,758	79,127
참돔	73,869	59,732	57,628	62,508	68,604
농어	5,451	4,606	4,480	3,824	3,279
돌돔	4,393	5,563	3,466	4,142	5,596
능성어	776	1,385	2,030	2,580	2,572
가자미	28	38	8	18	44
기타어류	33,291	32,452	28,236	26,791	28,821

자료: 어류양식동향조사(통계청)

위 표에서 가자미는 강도다리이다. 강도다리는 90% 이상 배합사료를 사용한다. 시장 가격 자체가 강도다리가 넙치보다 훨씬 낮아서, 생사료 비용까지 안 들이기 때문이다. 생사료 이용이 발생하는 냉동참고 전기로, 가공에 들어가는 인건비 등을 고려하면 생사료 사용이 더 비용이 많이 든다.

해양수산부 양식산업과에서는 강도다리의 배합사료 직불제 비중을 현재 80%에서 70% 수준으로 낮추려고하고 있다. 배합사료를 안 쓰는 어종에 직불금을 주어, 사용을 유도하는 건데 이미 많이 쓰는 강도다리에 직불금을 줄 필요가 없다. 현재 생사료 많이 쓰는 어종에 대해 배합사료로 전환을 유도하기 위해 보조금을 주는 것이 정책의 취지이기 때문이다.

〈표 4-13〉 생사료 가격 추이

단위: 원/kg

생사료 어종	23년 이전	2023.11월 이후	2025년 4~5월
고등어	790~880	900~1350	1070
전어	770~790	1150~1320	990
잡어	790~830	980~1080	-
정리	710~730	870~1300	960
청어	660~730	870~1300	970
수입산	850~870	-	930~960

자료: 월간현대해양(2024), 제주어류양식수협(2025)

최근들어 생사료 비용이 과거에 비해 크게 증가하였다. 그러나 여전히 배합사료보다는 훨씬 낮은 수준이다. 배합사료는 키로당 2500원~3000원이다. 생사료 가격이 제일 비쌀 때에도 배합사료의 절반 수준밖에 안된다.

생사료 구하기가 어려워졌다. 지인이 없으면 못 구할 정도로 생사료 수급이 어려워졌다. 양식 어가에서는 생사료를 충분히 구하지 못하면 배합사료 사서 갈아서 섞어서 쓰고 있다.

배합사료의 장점은 편의성이다. 전화한통이면 구매 가능하고, 생사료와 달리 분쇄 가공, 냉동 필요없다.

4) 사료 개발 기술 발전 방향

(1) 연어 양식 사료 개발 방향

연어를 양식하는 스마트양식 클러스터에서 노르웨이 양어용 배합사료를 수입해서 사용중이다. 국내맞춤형 배합사료로 대서양 연어, 청연어용 양식 사료를 개발하려고 노력하고 있다. 도 연구소에서 현장 실증 진행 중인 것으로 알고 있다.

노르웨이에서는 연어 사료에 어분비중 15%-10%.. 까지 낮추었는데, 이는 담수에서 해수로 넘나들며 서식하는 어종이라 가능하다. 불포화지방산 요구량도 넙치에 비해 적고, 식물성 단백질 대체가능성 높다. 한국에서는 일단은 고어분이라도 수입사료를 대체할 수 있는 사료를 개발하기 위해 노력 중이며,이후 저어분 사료 개발할 계획이다.

(2) 저어분(Low-Fish Meal) 사료 개발 기술

저어분 사료 개발은 배합사료 내 어분 함량을 획기적으로 줄이면서도 양식어의 성장이나 건강에 문제가 없도록 하는 것이 핵심이다. 국내에서는 주요 양식어종인 넙치를 중심으로 연구가 활발하다.

주요 개발 내용 및 성과로는, 우선 어분 함량 절감이 있다. 과거 70% 이상 사용하던 어분 함량을 35% 수준까지 낮춰도 넙치의 성장에 지장이 없는 배합사료 개발에 성공했다. 넙치 외에도 조피볼락, 돔류 등 다양한 양식품종으로 저어분 사료 연구를 확대중이다. 특히 부가가치가 높은 연어류에 대해서도 저어분 고효율 배합사료 개발이 선제적으로 이루어져야 한다.

현재 개발된 저어분 사료를 제주, 완도, 포항 등 실제 양식 현장에서 평가하는 실증 연구를 진행하며 연구 성과를 현장에 적용하는 데 주력하고 있다. 이와 함께 어분을 대체할 수 있는 다양한 동물성 및 식물성 단백질원의 영양가와 이용성을 평가하는 연구를 지속하고 있다. 대체 단백질 원료의 영양소 이용성을 높이기 위해 발효, 가수분해, 효소 처리 등의 가공 기술을 적용하는 연구가 활발하다. 저어분 사료를 급이해도 어류의 성장과 생존율을 높일 수 있는 다양한 첨가제 (예: 면역 증강제 등)에 대한 연구도 진행 중이다. 대체 단백질의 항영양인자 적응, 아미노산 대사 등과 관련된 유전형질을 관리하는 선발 육종 기술을 접목하여 사료 효율과 생산성을 장기적으로 향상시키려는 시도도 있다.

(3) 곤충 등 어분대체 사료원료 기술

저어분 사료의 핵심인 어분 대체 원료 중, 국내에서 안정적인 대량생산이 가능하고 단백질 함량이 높은 곤충이 중요한 대안이다. 곤충 사료 개발의 주요 활용 곤충은 동애등애와 갈색거저리이다. 동애등애(Black Soldier Fly)는 남은 음식물 등을 먹이원으로 이용하여 대량생산이 가능해 국내 사료 원료 자급률을 높이는 데 기여할 수 있다. 넙치용 배합사료의 어분과 어유를 동애등애 분말과 기름으로 일부 대체한 결과, 어분을 30%까지 대체 가능성이 확인되었다. 산업화를 위한 기술 이전도 추진 중이다. 갈색거저리 애벌레(Mealworm)는 기존 사료의 5%~10%를 갈색거저리 분말로 대체하여 급이한 실험에서 흰다리새우의 체중이 33.9% 증가하고 면역력이 높아졌으며, 넙치도 체중이 14.8% 증가하는 효과를 보였다.¹⁰⁾

곤충 사료는 단순히 단백질 공급을 넘어 어류의 체중 증가와 면역력 향상에 기여하는 기능성도 확인되었다. 또한 곤충 사료는 친환경성이는 장점을 가지고 있다. 곤충 사료는 양식어의 노폐물 함량을 낮추고 용존산소량을 높게 유지하여 양식장의 수질 환경 개선에도 긍정적인 효과가 있는 것으로 알려져있다. 현재 곤충 사료가 기존 사료보다 비용이 더 들 수 있지만, 곤충 대량 사육 시스템 구축을 통해 생산 단가를 낮추고, 어류를 조기에 수확하거나 고품질로 판매하여 경제성을 확보하는 방향으로 연구가 지속되어야 한다. 이러한 저어분 사료와 곤충 사료 개발 노력은 미래 양식 산업의 지속 가능성과 경쟁력을 높이는 핵심적인 기술 방향이다.

10) <https://www.aflnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=1303338>(검색일: 2025.9.20.)

제2절 어분 수급 안정화 전략

우리나라 양어용 어분 수입은 칠레 등 특정 국가에 대한 의존도가 매우 높고, 중국 등 대량 수입국 대비 국제 시장 교섭력이 낮아 가격 변동성에 취약하다. 따라서 양식 산업의 지속 가능한 발전을 위해 단기적 공급 안정성 강화와 장기적 대체 원료 개발을 병행하는 전략적 대응이 필요하다.

1. 단기적 대응 방안: 공급 안정성 및 협상력 강화

단기적으로는 현재 어분 수입 시장에서 우리나라가 갖는 구조적 취약점을 보완하고 국제 시장 가격 변동에 대한 대응 능력을 높여야 한다.

1) 어분 공동구매 시스템 확립 및 교섭력 강화

국내 양어용 배합사료 제조업체들이 개별적이고 단기적인 계약에 의존하는 수입 방식에서 벗어나, 한국양어사료협회 등 단체를 통한 공동구매 시스템을 구축해야 한다. 공동구매를 통해 구매 단위를 증가시킬 경우 현지 대형 생산업체를 대상으로 가격협상력을 강화할 수 있으며, 불필요한 국내 업체 간의 경쟁을 해소할 수 있다.

2) 수입국 다변화 및 해외 거점 확보

칠레에 편중된 수입 구조를 러시아, 미국, 인도 등 다른 어분 생산국으로 다변화하여 공급망 위험을 분산해야 한다. 나아가 중국이 페루나 칠레 등에 현지 생산 시설과의 합작 투자를 추진하듯이 우리나라도 현지 투자 또

는 직접 진출을 적극적으로 검토하여 안정적인 수입 루트를 선제적으로 확보해야 한다.

3) 사료 원료 시황 예측 및 선물 시장 활용

국제 어분 가격, 생산 동향, 안초비 등 원료어의 어획 쿼터 변동에 대한 전문적인 정보 수집 및 예측 시스템을 강화하여 적절한 구매 시점을 확보할 수 있다. 축산업에서 활용하는 사례처럼 국제 선물 시장을 활용하여 어분 가격 변동 위험을 회피하는 방안을 면밀히 검토하고 도입해야 한다.

2. 장기적 대응 방안: 대체 원료 개발 및 수요 절감

장기적으로는 고품질 어분 의존도를 근본적으로 낮추고, 국내 사료 산업의 원료 자급률을 높일 수 있는 미래지향적인 연구개발에 집중해야 한다.

1) 저어분·무어분 사료 및 대체물질 개발 확대

정부와 민간이 협력하여 어분 대체 물질(식물성 단백질, 곤충 사료원 등) 개발을 가속화하며, 어분 함량을 최소화하거나 완전히 제거한 저어분·무어분 사료 개발에 R&D 투자를 집중해야 한다. 특히 국내에서 대량 생산이 용이한 동애등에, 갈색거저리 등 곤충을 활용한 어분 대체 사료의 산업화 및 상용화 기술을 고도화하여 원료 자급률을 높여야 한다.

2) 양식 어종의 품종 개량 (육종 기술)

사료 원료의 다양성에 어종을 적응시키는 장기적 전략으로, 식물성 단백

질이나 저어분 사료에도 성장 및 생존율이 높은 품종을 개발하는 육종 기술을 개발하고 양식 현장에 보급해야 한다.

3) 배합사료 사용 환경 조성 및 제도 개선

생사료 사용으로 인한 연안 환경 오염 및 수산 자원 고갈 문제를 해결하고 어분 수요를 배합사료로 일원화하기 위해 배합사료 자동 투여기 보급을 확대한다. 더불어 배합사료 사용의 장점을 홍보하고 관련 정책 및 제도를 개선하여 배합사료 사용 확대를 유도해야 한다.

이러한 단기적 공급망 확보 노력과 장기적 기술 개발을 병행해야만 국제 어분 시장의 불확실성에 효과적으로 대응하고 국내 어류 양식업의 지속적인 경쟁력을 확보할 수 있다.

〈그림 4-3〉 어분 수급 안정화 전략



자료 : 저자 작성

05

결론

제1절 페루 수산업과 어분

페루는 전 세계 어분 생산의 약 30%를 차지하는 압도적인 세계 1위 국가이나, 어선어업 생산량의 대부분인 97%가 어분 생산에 투입되고 있어 국민 경제적 부가가치 및 고용 기여도가 낮다는 구조적인 문제점을 안고 있다. 또한, 수산물 생산량의 75%가 어분 등 비식용으로 사용된다. 이는 페루가 어족 자원의 90%를 아직 개발하지 못했음에도 불구하고, 수산 기술 및 정책 개발 역량이 부족하여 어분 생산에 집중되고 있기 때문이며, 특히 엔초비타(멸치)를 잡는 산업형 어업을 제외하면 소규모 연안어업이 주를 이루고, 양식업 비중은 1.8%로 미미하다.

페루 어분 산업의 근간은 엔초베타(Anchoveta) 어획에 있으며, 이 멸치 자원의 풍흉에 따라 생산량이 크게 좌우되므로 엘니뇨와 같은 해양 기상 현상에 매우 취약하며, 자원 변동성이 심한 것이 특징이다. 또한, 어분 생산량이 많음에도 불구하고, 수산 기술 및 정책 개발 역량 부족으로 인해 비식용 생산 비중이 높으며, 어선 및 양륙 시설의 위생 및 신선도 유지 시설이 미비하여 수산물의 안전성 문제와 어획 후 손실이 발생할 가능성이

크다. 이러한 문제 해결 및 부가가치 증진을 위해 페루는 어분 생산을 지양하고 식용 소비 증진을 위한 연안어업 개선과 양식업 및 가공·유통 부문의 발전을 추진하고 있으며, 이를 위해 한국 등 수산 선진국과의 국제 협력을 통해 어업인 역량 강화 및 정책 지원을 모색하고 있다.

제2절 어분 산업 전망과 우리의 대응 방향

FAO에 따르면, 양식 생산량은 2022년 이미 어선어업 어획량을 넘어섰으며(94.4M vs 91M 톤), 2032년까지 111M 톤에 이를 전망이다. 양식 생산량 증가와 함께 어분 수요도 지속적으로 유지될 것이다

어분 대체 원료를 개발하기 위한 연구는 지속적으로 이루어지고 있지만, 아직까지 어분을 완벽히 대체하기에는 부족하다. 양식 산업에 있어 사료는 중요한 비중을 차지하고 있고, 생산 단가를 낮출 수 있는 가장 좋은 방법은 가장 비싼 원료인 단백질원의 단가를 낮추는 것이기에 대체 단백질을 찾는 연구는 지속적으로 이루어질 전망이다. 어분을 대체할 수 있는 획기적인 단백질원이 개발되면, 양식비용이 절감될 것이다.

중남미를 중심으로 두부, 곤충, 미세조류 기반 대체 단백질의 수요가 증가하고 있으며, 2025년 기준 7.674억 달러 규모에서 2035년까지 12.44억 달러(연평균 5.0%)로 성장할 것으로 보인다

어분 산업은 가공 부산물 활용 확대를 통해 순환경제 모델을 강화하고 있으며, 양식산업의 성장과 맞물려 지속 가능성을 높여가고 있다. 좀더 구체적으로, 향후 어분 산업은 자원 제약, 환경적 압력, 그리고 기술 혁신에

대응하여 다음과 같은 방향으로 발전할 것으로 전망된다.

어분 생산은 대부분 소형 어종을 원료로 사용하는데, 이들은 엘니뇨와 같은 기후 변화에 취약하여 어획량이 급변한다. 이에 따라 수산자원 관리와 지속가능성을 확보하는 것이 어분 산업에 있어 매우 중요하다. 이를 위해 어분 생산업체들은 해양관리협의회(MSC)와 같은 책임 있는 어업 인증 제도나 국제어분어유기구(IFFO)의 RS(Responsible Supply) 표준과 같은 인증 시스템을 도입하였다. 이러한 인증을 통해 최종 제품의 이력추적(Traceability)이 가능해지고, 환경 문제에 민감한 유럽 등 수입국의 요구 사항을 충족시킬수 있게 되었다.

또 다른 방향은 부산물의 활용이다. 전통적으로 어분은 통어류를 사용했지만, 수산자원 관리를 위해 최근 들어 수산 가공 과정에서 발생하는 부산물(By-products)의 활용이 급격히 증가하였다. 이미 세계 어분 생산량에서 부산물이 차지하는 비중이 높아지는 추세이다. 어류 부산물은 사료뿐만 아니라 고순도 어유, 콜라겐, 펩타이드 등 건강 기능 식품의 원료로 활용될 수 있다. 이러한 부산물을 처리하여 부가가치를 높이는 기술 개발이 활발하게 추진되고 있다. 이를 통해 부산물을 폐기하지 않고 활용함으로써 환경 오염을 감소시키고, 경제적으로 재활용할 수 있게 된다.

어분 산업은 대체 단백질과의 경쟁과 더불어 보완적으로 발전해야한다. 어분의 높은 가격 변동성과 지속적인 공급 불안정은 사료 제조업체와 양식업계에 큰 부담으로 작용한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 식물성 단백질, 곤충 단백질, 미세조류 등 대체 단백질원의 개발 및 상용화 노력이 계속되고 있다. 양어용 사료는 대체 단백질을 영양적으로 보완하면서도 어분의 함량을 최소화하는 저어분 사료 방향으로 발전할 것이다. 중장기적으로 어분이 다른 재료에 의해 대체되면서 사료에서 차지하는 비중이 줄어들더라도, 완전히 사라지는지는 않을 것이다. 성장 단계별 필수 영양소 공급이나

사료 기호성 증진 등 고부가가치 영역에서 대체 불가능한 보완재로서 역할을 지속할 것으로 예상되며 대체 단백질과 공존할 것으로 생각된다.

다른 발전 방향은 친환경, 탄소 저감형 발전이다. 국제적으로 탄소 중립(Net-Zero) 요구가 강화됨에 따라, 어분 생산 공정 역시 환경 영향을 최소화하는 방향으로 전환될 것이다. 특히 어분 제조 과정 중 에너지 집약도가 높은 건조 공정에서 폐열 회수 기술을 적용하거나, 친환경 에너지를 도입하여 탄소 발자국을 저감하는 방향으로 나가야한다. 이는 제품의 환경적 책임을 중시하는 유럽 등 선진 시장의 요구를 충족시키기 위한 필수적인 조치이다.

이와 같이 우리나라를 포함한 주요 수산국들은 어분 산업을 단순한 '가공산업'이 아닌, 식량안보와 환경이슈를 아우르는 핵심 산업으로 인식하고 전략적으로 접근할 필요가 있다.

우리나라 양어용 어분 수입은 칠레 등 일부 국가에 편중되어 있고, 중국 등 대량 수입국 대비 교섭력이 낮아 가격 변동에 취약하다. 따라서 양식 산업의 지속 가능한 성장을 위해 단기적 공급 안정화와 장기적 대체 원료 개발이 병행되어야 한다.

단기적으로는 △국내 사료업체 간 공동구매 시스템 구축을 통해 가격 교섭력을 높이고 △수입국 다변화 및 해외 생산거점 확보로 공급망 위험을 분산해야한다. 또 △어분 가격 예측 및 선물 시장 활용으로 가격 변동 대응력을 강화해야 한다. 장기적으로는 △저어분 사료 및 대체 단백질 사료 개발을 확대하고 △저어분 사료에 적응 가능한 어종 육종 기술을 개발하여 어분 수요를 줄여야 한다. 이러한 장단기 전략을 통해 어분 공급의 안정성이 제고되면, 국제 어분 시장의 불확실성에 대응하고, 양어용 사료의 안정적 생산에 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

국내 문헌

김대영, 이정삼, 이헌동. (2013). 양어용 어분의 수급 실태 및 안정적 확보 방안. 수산경영론집, 44(3), 61-76.

정명화, 이지은, 김세인, 오서연. (2017). 페루 수산시장 현황 및 진출방안. KMI 현안연구.

국외 문헌

José Luis Muñoz Arrospide. Legal and institutional framework of the fishmeal industry. 페루 어분 영상세미나 발표자료. (2025.10.10.)

Kroetz, Kailin, et al. "Examination of the Peruvian anchovy individual vessel quota (IVQ) system." Marine Policy 101 (2019): 15-24.

Ramiro Castillo, Pedro, et al. "Actors involved in the recommendations of the fishing quota for Peruvian anchoveta (*Engraulis ringens*). " Boletín de Investigacion es Marinas y Costeras-INVEMAR 53.2 (2024): 11-30.

FAO.2024. The State of World Fisheries and Aquaculture, SOFIA)

FAO.2024.Food Outlook

Salvador Peraltilla. Anchovy catch quota management, 페루 어분 영상세미나 발표자료. (2025.10.10.)

인터넷 자료

- <https://www.imarcgroup.com/fish-meal-manufacturers>(검색일 : 2025.10.8.)
- <https://www.feedbusinessmea.com/2025/09/16/global-fishmeal-production-climbs-8-in-july-as-perus-anchovy-season-extends/>(검색일 : 2025.7.20.)
- <https://www.fishfarmingexpert.com/aquaculture-feed-fish-oil/consistent-fish-meal-and-fish-oil-supply-predicted-for-remainder-of-2025/1953921>
(검색일 : 2025.7.8.)
- <https://www.seafoodsource.com/news/aquaculture/iffo-announces-strong-start-to-2025-global-fishmeal-and-oil-production-boosted-by-peru>(검색일 : 2025.9.8.)
- <https://www.fao.org/in-action/globefish/news-events/news/news-detail/2024-fishmeal-exports-bounce-back--china-dominates-imports--fish-oil-trade-declines/en>(검색일 : 2025.9.8.)
- <https://thefishsite.com/articles/peru-drives-global-fishmeal-production-surge>
(검색일 : 2025.9.8.)
- <https://www.iffo.com/perus-successful-fishing-season-offsets-reduced-fishmeal-production-rest-world>(검색일 : 2025.9.8.)
- <https://www.mispecies.com/en/news/Global-Fishmeal-and-Fish-Oil-Production-Surges-Driven-by-Peru/>(검색일 : 2025.9.8.)
- <https://www.iffo.com/global-fishmeal-and-fish-oil-production-well-track>(검색일 : 2025.9.10.)
- <https://www.iffo.com/perus-first-fishing-season-north-centre-well-track-heralding-consistent-fishmeal-and-fish-oil>(검색일 : 2025.9.10.)
- <https://www.fao.org/in-action/globefish/species-analysis/fishmeal-and-fish-oil/en>(검색일 : 2025.9.10.)
- <https://www.fao.org/faostat> (검색일 : 2025.9.10.)

코트라 dream.kotra.or.kr/dream/index.do(검색일 : 2025.7.9.)

<https://www.gob.pe/imarpe>(검색일: 2025.6.22.)

일반사업 2025-06-01

페루 어분산업 현황 조사 및 우리의 대응 방향

인쇄 2025년 10월 28일

발행 2025년 10월 31일

발행인 조정희

발행처 한국해양수산개발원

주소 49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

연락처 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)

등록 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

조판·인쇄 애드원플러스(070-4390-3850)

비매품

