



Asia-Pacific
Economic Cooperation

减少海产品 浪费和损失的准则

亚太经合组织 海洋和渔业工作小组



第二阶段

渔业副产品估价准则：

促进可持续的工匠活动和女性赋权

目录

背景	1
前言.....	2
可复制的项目想法	2
1.印度尼西亚	3
2.秘鲁	7
3.中国	11
4.斐济	15
5.智利	19
选定项目的结果.....	23
主要的障碍	23
经验教训和建议的行动.....	23
研讨会的成果	24
实地考察的结果.....	26
缩略语	28
参考文献	29
图片来源	29
参与人员	30

背景

世界上生产的供人类消费的粮食约有三分之一（每年约 13 亿吨）被丢失或浪费（FAO, 2016）。这意味着，由于粮食损失对人们的食品和营养安全有着重要的直接影响，各国必须紧急联合应对。这也影响到他们如何面对灾难性的情况，如流行病，例如 COVID-19。循环经济的观点提供了这种新的方式，其主要目标是对生态系统产生积极影响，并抵制对环境及其资源的过度开发。它的主要支柱是产品的回收和再利用、废物和能源的优化。这种新的观点和行动方式，使这些地区采取了具体的行动来适应气候的变化。

在亚太地区有手工捕鱼活动的国家中，海洋生物废弃物的问题沿海呈横向分布，海滩和登陆区正在接收来自这些活动的各种类型的残留物。60%的这种捕鱼残留物被排放到海洋中或成为家庭垃圾的一部分。由于浪费了可以用作食物或肥料的资源，这就产生了一个缺口，是可以被商业化的

（Young,2016）。面对这一挑战，智利在 2018 年组织了一次国际研讨会（OFWG 03,2017 年），9 个国家的代表出席了会议，他们分享了与从手工捕鱼和水产养殖的生物废物去开发新产品有关的 15 个项目。会议同意，为了继续这项工作，应该有一个工具来复制最成功的经验，并开发中间产品，为没有价值的产品创造价值。第二阶段的产品将是《减少海产品浪费和损失准则》。这个新项目将建立在以前的工作基础上，并将惠及拥有手工渔业的亚太经合组织经济体，旨在加强沿海社区的经济活动，创造劳动力和新的机会以提高收入。这对渔业部门的女性尤其重要，同时引入循环经济观点和这一活动作为合作行动的方式以适应气候变化。

该项目的总体目标是在亚太经合组织经济体的沿海地区增加这些来自手工渔业的生物废物的再利用，允许创建新的商业单位，改善他们的收入和生活质量。为此，该项目将向亚太经合组织经济体提供一个指导工具，各经济体将能够找到必要的投入（技术、经济和社会）来复制和/或改进这些项目。

亚太经合组织
致：
亚太经济合作组织秘书处
杏梅阁 35 号
新加坡 119616
电话：(65)68919 600
传真：(65)68919 690
电子邮箱：info@apec.org
网站：www.apec.org
© 2022 年亚太经合组织秘书处
制作人：
塞西莉亚-戈多伊（Cecilia Godoy）女士，顾问
电子邮箱：
mccgodoya@gmail.com
洛雷托-卡尔莫纳（Loreto Carmona）女士，设计师
电子邮箱：ptosur@gmail.com
代表：
胡里奥-霍克拉（Julio Jorquera）先生
电子邮箱：
jornquera@subpesca.cl
渔业和水产养殖秘书处国际单位
贝拉维斯塔168号，18层
瓦尔帕莱索，智利。

前言

“本准则中所选择的项目，能确保有助于个体捕鱼区域的经济增长及其公私伙伴关系，促进循环经济。通过减少丢弃到海里的废物，为保护海洋做出贡献，从而确保适应气候变化。以一种特殊的方式，通过将海洋副产品的生产作为增加收入的战略，促进妇女的参与，加强女性的带头作用去传播和转变对沿海自然财富的开拓方式，为家庭们的幸福做更好的尝试”。

西提-哈姆迪亚 (Sitti Hamdiyah) 女士
区域和多边部门
海洋与渔业合作和公共关系局
印度尼西亚共和国海洋事务和渔业部

胡里奥-霍克拉 (Julio Jorquera) 先生
国际事务局
渔业和水产养殖副秘书长
智利共和国经济、发展和旅游部国际事务局

可复制的项目想法

指南包含了与受邀经济体商定的一系列相关主题，每个经济体都通过数据收集表完成了信息收集。这些信息是复制每个确定的项目的最少信息，其中提到了技术、经济和社会方面，这些都是必须考虑到的。

选择这些项目的标准是 1) 与沿海区域一起实施的可行性，2) 有女性工作的重要组成部分，以及 3) 促进创新的新机会，并增加来自小型渔业和水产养殖的废物的价值。

在以下几页中，我们按字母顺序介绍经济体名单及其选定的项目。



支持印度尼西亚内陆水产养殖的当地饲料自给自足

埃尔纳-尤尼亚尔西 (Erna Yuniarsih)
水产养殖合作副协调员
海洋事务和渔业部
印度尼西亚共和国
联系电话: +62 8121103509
电子邮件: erna.aziez@gmail.com

印度尼西亚的水产养殖生产部门以小农户为主，他们一般受基本经济标准的制约，如创收、生产力和产量。印度尼西亚水产养殖中使用的水产饲料有 50-70 种商业制造的饲料，每年估计使用 110 万吨，但严重依赖进口饲料原料（根据印度尼西亚饲料厂协会 (GPMT)）。为了克服这些差距，启动了一个称为 Gerakan Pakan Mandiri (GERPARI) 或水产饲料自给自足运动的国内计划，其重点是为内陆水产养殖生产部门提供当地可获得的原料去制造的低成本水产养殖饲料。该计划更广泛的目标是减少小农户对进口原料和/或昂贵的商业制造水产饲料的依赖。

总体背景

项目概述

制定一个计划，为内陆水产养殖生产部门提供低成本的、用当地的原料制造的水产养殖饲料。

项目团队

两名水产养殖营养和饲料研发专家，4名来自当地的女性渔业官员，2名女性推广人员，6名小规模饲料制造商。



基础培训

1. 对小规模水产养殖饲料制造商和政府推广人员进行饲料生产和饲料配方的培训。
2. 饲喂和养殖场饲料管理（处理、储存、饲喂策略/方案）的最佳管理方法（BMP）培训。
3. 饲料生产机器的操作培训。



项目目标

- ✓ 提高当地生产水产养殖饲料的自给率，使用棕榈仁粉（PKM）（非洲棕榈的种子，从中提取油）和低值/垃圾鱼的鱼淤作为原料。
- ✓ 确定低成本的加工技术，以提高棕榈仁粉和低值/垃圾鱼的青贮饲料的营养质量。



技术背景

使用的品种：
步行鲶鱼（*Clarias sp*），不能食用的垃圾鱼种类

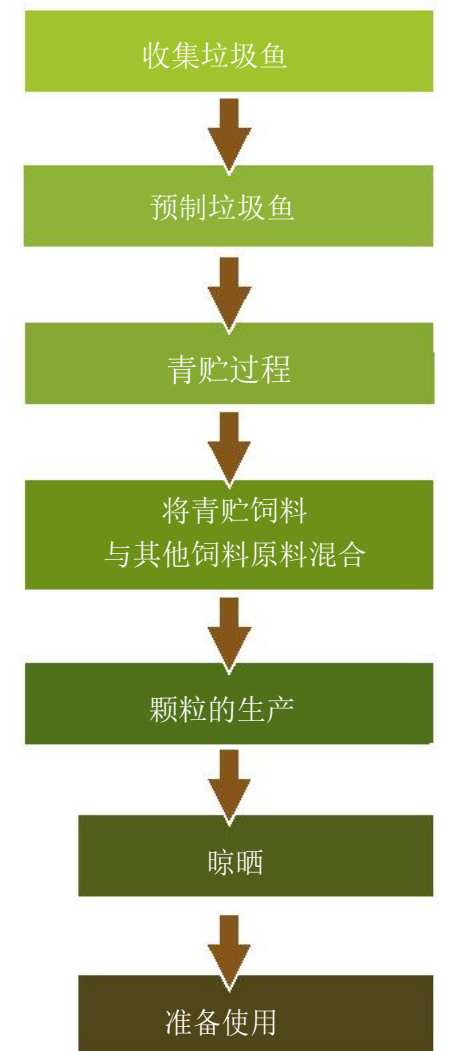
废物的类型：
鱼的所有部分

最终获得的产品：
动物饲料（饲料成分）

执行项目的条件：
当地原材料的可用性



生产过程步骤



经济背景



总成本：250,000 美元。

资金来源：粮农组织的赠款。

基础设施和设备的大约成本：60,000 美元。

预期产量：60 千克/组（鱼）。

最低产量（吨）：75 千克/组（鱼）。

盈利能力（百分比/年）：根据农场的试验结果，我们能够计算出粮农组织配方和集团配方之间的饲料成本比较。粮农组织配方的饲料成本约为 7200 印尼盾，而使用团队配方的饲料成本为 8900 印尼盾。

经验教训

- a) 采用新的食品配方，使小制造商能够提高 GERPARI 的有效性。
- b) 采用新的食品配方，使小制造商能够提高 GERPARI 的有效性。
- c) 与相关利益相关者建立伙伴关系，支持小生产者获得棕榈粉。
- d) 设计易于安装、维护和操作的低成本食品制造和原料加工技术（包括鱼的青贮技术）。



手工堆肥的锡尔弗： AproCompost， 一个可持续发展地区的典范

APROPISCO 的试点经验受到了我们前西班牙祖先的施肥技术的启发，他们在玉米种植园里用鳃鱼和沙丁鱼进行施肥。该项目旨在以创新的、对社会和环境负责的方式关闭渔业的生产圈，最重要的是为沿海城镇创造价值，创造一个 100% 的生态产品，重新启动一个新的生命循环。

威廉-埃迪-贝塞拉-奥拉亚 (Mr William Eddy Becerra Olaya) 先生
环境领域负责人
APROPISCO SAC 公司
联系电话: 998362251
电子邮件: ambiental@apropisco.org

项目可持续性的基本要素

1. 市场准入。
2. 为小规模饲料制造商提供持续的技术援助。
3. 为人们提供持续的技术培训。
4. 有获得饲料原料的途径。

总体背景

项目概要

有机肥（APROCOMPOST）是用皮斯科捕鱼厂的鱼废料、餐厅的有机废物和绿地修剪的有机废料制成。这是一个名为 The APROCOMPOST 的循环生产模式：形成了一个可持续发展的区域模式，通过行动产生和加强公民的环境意识，作为社会发展的触发器，它还建议加强地方、区域和国家层面的公共机构在环境问题上的知识和能力。因此，以一种创新的、对社会和环境负责的方式发展一个生产圈，通过创造一个 100% 的生态产品，重新启动一个新的生命周期，为沿海城镇创造价值。

项目团队

该项目有 6 名专业人员（3 名男性和 3 名女性）和 100 多名渔民接受了相关培训。

基础培训

1. 回收城市农业和林业废物。
2. 通过细菌发酵进行堆肥。
3. 制订环境项目。



项目目标

- ✓ 通过对堆肥处理产生的有机废物（APROPISCO）进行估值。
- ✓ 通过帮助公民形成对环境负责的意识，提高人们的认识和敏感度。
- ✓ 有助于加强地区行动者（市政当局、高等技术教育学生、大学、手工渔民、小农户、地区农业局等）的能力，同时加强当地和国家的环境管理系统。

技术背景

使用的鱼种：
鳀鱼（*Engraulis ringens*）

废物的类型：
面粉生产废料
鱼（骨头、鳞片、废料）

最终获得的产品：
肥料

项目实施的条件：
地点，电力、
饮用水、运输



生产过程步骤



经济背景



总成本：32,000 美元。

基础设施和设备的大约费用：4075 美元。

预期产量：200 吨/年。

最低产量（吨）：50 公吨/年。

盈利能力（百分比/年）：38%/3.62 年。

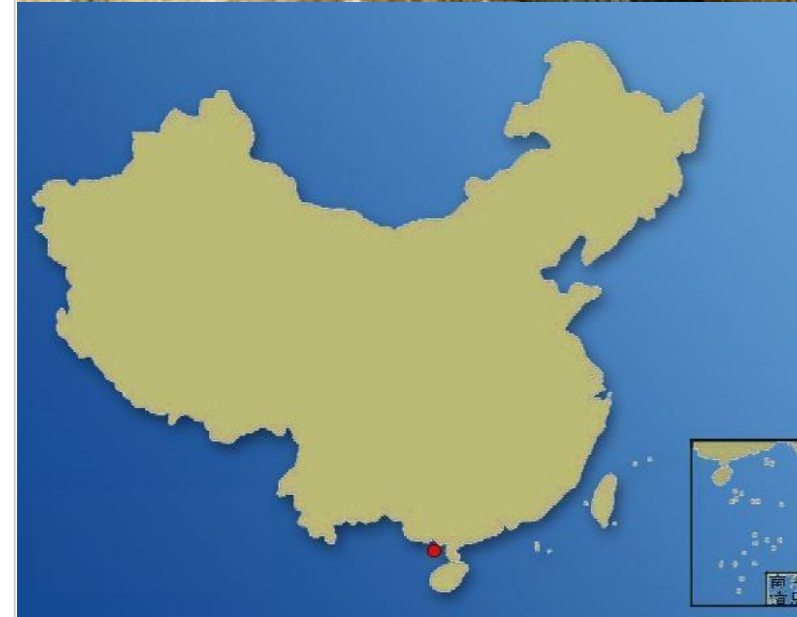
资金来源：公共-私人资金。

项目可持续性的基本要素

1. 培训和组织人才。
2. 原材料的可用性。
3. 行动路线（环境、文化和发展能力）。

经验教训

- a) 用鱼类废物生产肥料（堆肥、蛭石、生物发酵剂）的标准化，使其可复制和可扩展。
- b) 为渔业部门和区域提供专门的技术参考，促进其能力发展和知识转移，加强 2030 年议程中的可持续发展目标（8、9、11、14、17）。
- c) 堆肥厂已经成为一个战略，作为一个跨领域的环境教育工具，加强了渔业部门的生产废物再利用的做法。



中国北海市废弃贝壳增值利用技术准则

鉴于贝类生产过程中遗留的贝壳堆积问题，导致对环境的直接影响，人们已经与沿海社区一起建立了公私联盟，特别是女性的工作，她们对贝壳进行增值，重新利用贝壳，为家庭做出经济贡献，并减少环境污染，促进了贝类行业的绿色可持续发展。

徐长安博士
教授
第三海洋研究所，
中国自然资源部第三海洋研究所
联系电话：+86 1 39501 38631
电子邮件：xuchangan@tio.org.cn

总体背景

项目概要

该项目组织了来自研究中心的研究人员和致力于贝类加工的女性，开展了贝类再利用的研究和开发，赋予其附加值，重点是将其用于手工艺品、保健品（医药用途）和农业的土壤改良剂。



基础培训

1. 使小组工作系统化，使渔民的工作生活更接近研究院，并转移技术的使用。
2. 原料收集。
3. 设备的使用（以手机作为一种设备使用）。



项目目标

- ✓ 利用废弃的贝壳开发增值产品。
- ✓ 增加从事贝类手工生产和加工的女性的收入。
- ✓ 为废弃贝壳的增值利用提出技术指南。

项目团队

多职业小组 8 人（2 名男性，6 名女性），5 名大学和研究机构的专业人员，3 名贝类水产养殖工人。

技术背景

使用的物种：
花螺 (*Babylonia areolata*)
珍珠壳 (*Pinctada martensi*)

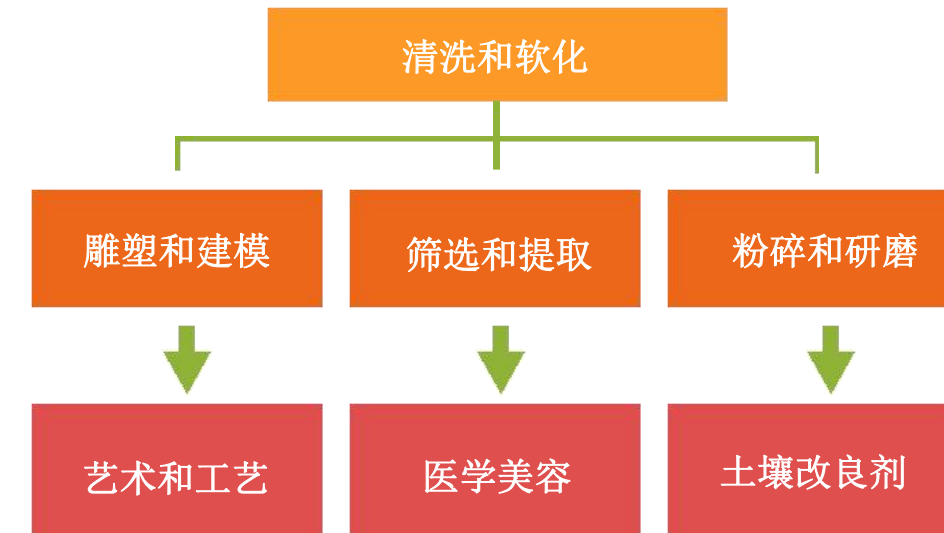
废物的类型：贝壳

最终获得的产品：
医药用途，手工艺品和农业调节剂。

执行项目的条件：
地点（工作空间）、电力和工具。



生产过程步骤





吸取的教训

1. 与研究机构或大学合作可以为项目带来更多的技术创新。
2. 实施深入的市场研究可以确保项目的可行性。
3. 女性群体充满了吃苦耐劳的精神和非凡的创造力。



总成本：250,000 美元。

基础设施和设备的大约费用：170,000 美元。

预期的产量：30000（土壤改良剂），3（手工艺品），0.5（果皮粉）。

最低产量（吨）：10.000（土壤改良剂），1（手工艺品），0.2（果皮粉）。

盈利能力（百分比/年）：20%（第一年），40%（第二年），50%（第三年）。

融资：私人资金和其他（对水产养殖业的可持续发展的补贴）。

项目可持续性的基本要素

1. 具有变废为宝的意识。
2. 具有良好市场前景的产品产出。
3. 具有良好培训和专业知识的管理人员。



通过开发虾类废弃物利用技术并使之商业化，促进创新型渔业企业的发展

虾加工行业以虾头、虾壳和虾尾的形式产生大量的废物，约占原料的 50%。如果管理不善，这种富含营养的废物的不当处理会造成环境问题。通过技术开发和商业利用对虾加工的副产品是减少废物的一种战略，也是以渔业为基础的 MSMEs 的生计机会，形成改善粮食安全和渔业经济潜力的巨大飞跃。

莉莲 C.加西亚 (Lilian C. Garcia) 博士
 CESO V - 执行主任
 国家渔业研究与发展研究所
 农业部(DA)国家渔业研究与发展研究所(NFRDI)
 联系电话: +63-2-835 23596
 电子邮件: liliangarcia60@yahoo.com.ph

总体背景

项目概要

该项目通过向利益相关者，特别是中小微企业和个体渔民推广虾类废物利用技术，以促进其企业发展。这也旨在通过提供培训和生产投入、协助满足监管要求以及产品营销和推广，增强他们在农业企业发展和管理方面的能力。



基础培训

1. 生产虾头粉（SHP）和由 SHP 衍生的食品。
2. 遵守食品安全标准和法规。
3. 农业企业的孵化和管理。

项目目标

- ✓ 开发利用虾头废料的食品。
- ✓ 试点生产虾头粉和附加值产品。
- ✓ 虾头粉和附加值产品的商业孵化。

项目组

项目组成员来自国家渔业研究和发展研究所（NFRDI）和来自渔民合作社的 NASAMAPA（10 名男性，17 名女性）。

技术背景

使用的物种：
黑虎虾（*Penaeus monodon*）
白脚虾（*Penaeus vannamei*）

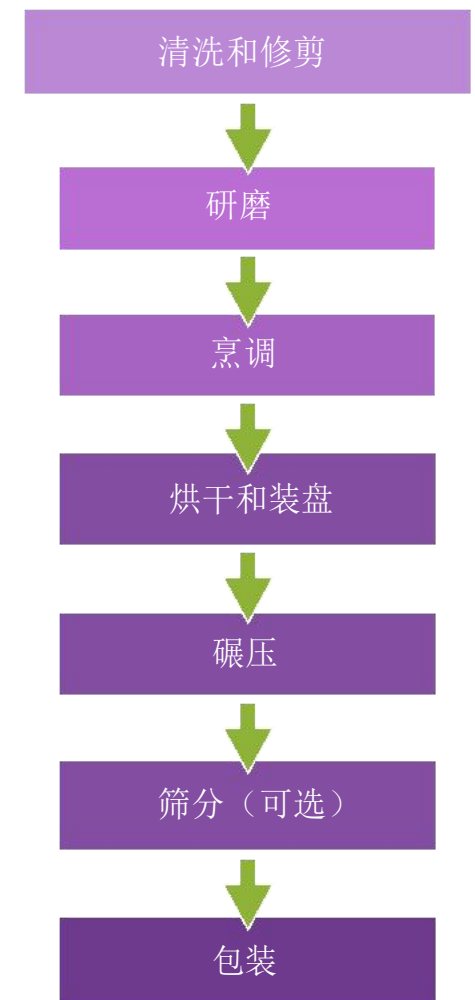
废物的类型：
皮，头

最终获得的产品：
用于食品的调味品和香料（如薯片、饼干和其他休闲食品）

执行项目的条件：
地点、电力、饮用水、交通工具、互联网、日用品和试产的材料



生产过程步骤



经济背景

总成本：140.000 美元

基础设施和设备的大约成本：70.736 美元

预期的产量：1.80 吨/月（假设 20 天的生产/月）

最低产量（吨）：0.07 吨/天。

盈利能力（百分比/年）：44.87%的投资回报率；6,16 年投资回收期。

融资：公共捐款。



项目可持续性的基本要素

1. 运作中的食品加工设施生产所开发的食品产品。
2. 在布拉干州建立组织结构和加工业务。
3. 确定原材料的供应商、市场需求和联系。

吸取的教训

1. 政府的重要性在于与渔民组织的基层沟通。
2. 收获后损失和废物监测数据的必要性。
3. 机构间合作对于帮助渔民的重要性。



手工捕鱼废弃物的综合利用技术和物流模型

今日的手工捕鱼方式与过去的捕鱼方式有很大的不同，海洋及其生态系统受到了工业拖网船的肆意掠夺。这一现实促使我们通过分流和提高质量来为家庭寻求新的收入选择。渔业资源的多样化和质量的提高会使其具有附加值，但是这个概念不易被波塔利诺的渔民所接受，因为那里有根深蒂固的工作习惯，所以我们工作了16个月来应对挑战。此区域的女性也加入其中。

曼努埃尔-杨安泽（Manuel Young Anze）博士
 项目主任
 费德里科-圣马大学
 联系电话：+56 32 26547 30
 电子邮件：donmayoung@gmail.com



总体背景

项目摘要

开发一个生产性开发模式，包括可能的哈克鱼和皮皮鱼废料的加工方案，与手工捕鱼的现实情况相适应，并与一个示范操作相联系，使该模式得到验证并作为宣传的核心。



项目目标

- ✓ 为手工捕鱼废弃物提供附加值。
- ✓ 提出一个简单的技术解决方案，供瓦尔帕莱索使用。
- ✓ 将一个示范工厂投入运营。

基础培训

1. 使小组工作系统化，使渔民的工作生活更接近研究院，并转变技术的使用。
2. 原材料的收集。
3. 设备的使用（使用手机作为设备使用）。

项目团队

由 15 名研究人员（其中包括一名社会学家）和 10 名女性组成的多职业小组，他们参加了培训。最后，4 名女性和 1 名男性成为操作员。

技术背景

使用的物种：
鳕鱼 (*Merluccius gay*)
琵琶鱼 (*Brama australis*)

废物的类型：
鱼皮和鱼鳞

获得的产品：
动物饲料（宠物食品行业的调味品）

执行项目的条件：
地点（工作空间）、电力



生产过程步骤

废物回收

↓

残留物研磨

↓

残留物碾压

↓

废物包装和冷冻



经济背景



总成本：1 50,000 美元。

预期的产量：1000 公斤/天。

最小产量（吨）：100 公斤/天。

盈利能力（百分比/年）：20% /2 年

融资：公共-私人捐款。

样板间



选定项目的结果

主要的障碍

重要的是解决最低限度的物流问题，开发简单的项目来减少渔业的废物。

重要的是在良性联盟中对地区进行持续培训和陪伴（持续的技术援助）。

有必要组织地区的人们去面对技术和商业挑战。

重要的是有材料供应、市场准入和需求。

经验教训 和建议的 行动



与渔民社区进行良好的沟通，并得到社会进程专业人员（社会学家）的帮助。

培训和认识使地区的变化成为可能，但有必要让具有良好培训和专业知识的行政人员成为机构间与渔民合作的一部分。

联合创建地区认可的协会，支持小生产者进入公平、紧密和可持续的市场。

设计低成本的且易于安装、维护和操作的饲料制造和成分加工工艺（包括鱼的青贮技术），同时还可用于肥料和其他用途，如手工艺品。

吸取的教训

1. 社会进程的专业促进者（社会学家）
2. 在欢乐的日常生活中进行团队培训。
3. 寻找市场营销。

项目可持续性的基本要素

1. 物流。
2. 市场的国际化。
3. 质量控制。



研讨会的成果

巴厘岛 - 印度尼西亚, 2022.6.8



结论

这个项目的目标之一是讨论副产品增加价值的盈利项目的技术、社会和工艺方面。这在研讨会期间是有可能发展的，因为五位参与者总结或指出需要以系统或整体的观点进行项目工作，其中：

1. 由于技术的发展，可以将固体废物转化为粉末，或者使工业技术能够大规模实施，供渔业和水产养殖地区使用。由于使用不同的机械，用于烹饪、研磨、粉碎等，促进了操作，优化了生产，可以在完全固体废物的基础上产生新产品，如菲律宾的虾废料和智利项目中使用的鱼头和其他鱼废料。
2. 社会方面是最重要的，因为我们的工作对象是来自不同教育现实的人，有数字、交流和语言上的差距等等。因此，有必要让社会学家和人类学家参与这类活动。
3. 找到一个关键人物，作为项目理念（和技术）和地区之间的桥梁。确保这项技术能够正确地转移到渔业和水产养殖地区。无论这个人是人类学家，还是社会学家。另一方面，在社区找到一个愿意参与这种性质项目的关键负责人，并成为负责人。

4. 通过寻找鼓励可持续促进循环经济的机制，加强公共部门、私营部门和民间组织之间的关系。APEC 希望涉及的关键问题是：为什么促进循环经济是重要的？答案是：改善这些渔业和水产养殖社区的生活质量，强调女性的权力（在环境方面、社会方面、文化方面和经济方面）。

5. 在今天的研讨会上，所提出的指导方针的结构被社会化，并得到了与会经济体的认可。

建议

- ✓ 我们促进各经济体加强对政府政策的监管，以促进循环经济和女性赋权，并按性别对渔业和水产养殖界的数据进行分类。
- ✓ 通过这种分享重视渔业副产品的最佳做法，加强 APEC 经济体成员之间的合作。



实地考察的结果

巴厘岛- 印度尼西亚, 2022.6.9



交流的经验、观点和文化



加强循环经济方面的网络建设



女性和青年的参与



简称

APEC: 亚洲太平洋经济合作组织

BMP: 最佳管理实践

COVID -19: 冠状病毒病-19

FAO: 联合国粮农组织

GERPARI: Gerakan Pakan Mandiri (水产饲料自给自足运动的国内计划)

GPMT: Gabungan Perusahaan Makanan Ternak (印度尼西亚饲料厂协会)

IDR: 印度尼西亚货币(鲁比亚)

MSMES: 微型、小型和中等规模的公司

NFRDI: 国家渔业研究和发展研究所

PKM: 棕榈仁粉

SDG: 可持续发展目标

SHP: 虾头粉

T: 吨

USD: 美金

参考文献

Acevedo, C.; Aguila, S., Almonacid; A., Barahona; E., Caballero; W., Creixell; L., Guerrero; C., Lopez; W., Martin; M., Pinto; E., Sanchez; P., Valencia; S., Vergara and M., Young. 2016. 迈向负责任的手工捕鱼,瓦尔帕莱索的废物估值. 马来西亚理科大学编辑部, 100 页.

粮农组织,2016. 2016 年世界渔业和水产养殖状况,对所有人的粮食安全和营养的贡献. 罗马, 224 页

Young, M.2016. 综合利用手工捕鱼产生的废物的技术和物流模型的最后报告.

手工捕鱼产生的废物. FIC 瓦尔帕莱索地区.

OFWG 03, 2017. 交流经验以增加来自小规模有机废物的价值,渔业和水产养殖业通过将废物再利用和转化为创新型产品,有助于加强粮食安全. OFWG 03 2017





**Asia-Pacific
Economic Cooperation**

图片来源

印度尼西亚：DG Aquaculture-MMAF

秘鲁：Mr. William Becerra

中国：徐长安博士

菲律宾：G. Tadifa; H. Baun; D. Peralta; NFRDI.

智利：Alejandra Aguila（记者 U. Sta Maria）