INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS SOBRE MIGRACIONES | COMILLAS

La innovación frugal en el marco de la cooperación al desarrollo:
El rol de las ONG de desarrollo españolas

Autora: Beatriz Delfa Rodríguez
Directores: Carlos Ballesteros y Georgina Gómez

Madrid, Junio de 2024

AGRADECIMIENTOS

A mi pareja y mis hijos, por compartir generosamente mi tiempo de familia con el desarrollo del doctorado. Por la escucha, por las revisiones, y por levantarme cuando el camino se hacía largo y reconocer con orgullo los éxitos. Porque dar a luz a dos hijos y una tesis se convierte en un proyecto familiar.

A mi padre que me ha acompañado y ha sido comprensivo cuando a días he estado insoportable y ha sabido escuchar un tema del cual poco sabia, pero aun así escuchaba. Y a mi madre, que, sin estar con nosotros, está presente cada segundo, y espero que esté orgullosa de mis pasos.

A mis directores: Carlos Ballesteros y Georgina Gómez, por la paciencia en los meses de silencio y saber estar al lado en los meses de dudas. Por enseñarme, en la distancia, a caminar el proceso doctoral sin desfallecer en el intento. Y, por ser dos grandes profesionales complementarios para conseguir los mejores resultados.

A todos los compañeros y compañeras de la Universidad Pontificia Comillas, en especial del Instituto Universitario de Estudios sobre Migraciones y la Cátedra de impacto social por compartir el sueño de la investigación y apoyarme cuando los he necesitado.

A mis compañeras de investigación durante estos años, Blanca de Cominges y Patricia Pólvora, por las risas, las pataletas y por hacer de la investigación un juego divertido y emocionante, equipos así no se consiguen fácilmente. Y, a Elena García García, por apoyar desde bambalinas como amiga e investigadora a lo largo de todos estos años.

A los miembros de la Red Latinoamericana de Innovación Frugal, en especial a Allan Báez y Mario Mansi, por haber sido un pilar fundamental de aprendizaje y un espacio donde compartir. Sin la Red, el doctorado hubiera sido un camino mucho más solitario, me encanta saber que en diferentes países y universidades hay personas que se entusiasman por lo mismo que yo.

A la ONGD Ayuda en Acción, y en especial a Jaime e Iban, por apasionarse junto a mí por la innovación frugal, y facilitar gran parte del trabajo de esta tesis. Así como, a todos los compañeros y compañeras de AeA que desde diferentes rincones del mundo han aportado su conocimiento para poder extraer conclusiones en este trabajo.

Y, por último, un especial agradecimiento a todas las personas que a través de entrevistas o cuestionarios han participado en este estudio, aportando su experiencia en pro de mejorar el conocimiento en el área de la innovación y el desarrollo.

RESUMEN

Objetivos: El propósito de este estudio es conocer el estado de la innovación frugal en las organizaciones no gubernamentales para el desarrollo (en adelante, ONGD) españolas, y, valorar si la innovación frugal tiene sentido como modelo de innovación para generar impacto social en los proyectos de las ONGD.

Metodología: Se han realizado dos estudios de casos múltiples sobre innovación frugal en ONGD y un tercer estudio con la metodología Delphi para conocer el punto de vista de expertos sobre las conexiones entre innovación frugal y cooperación internacional al desarrollo y el impacto social que aspira lograr.

Resultados del estudio de casos sobre innovación frugal en organizaciones no gubernamentales de la cooperación internacional española para el desarrollo: El principal hallazgo es que un gran número de ONGD españolas ejecutan y financian proyectos de innovación frugal desconociendo conceptualmente la misma. Por otra parte, el rol de las ONGD en la innovación se enmarca en el contacto y enlace con la comunidad, pero carece de fortaleza en el desarrollo de estas. Por último, existen tipologías de proyectos que se prestan en mayor medida a realizar desarrollos de innovación frugal, siendo estos proyectos de producción alimentaria sostenible ubicados en zonas rurales.

Resultados del estudio Delphi sobre el impacto social de la innovación frugal en el marco del desarrollo: El principal resultado es que los expertos en innovación frugal y los expertos en cooperación al desarrollo valoran que la innovación frugal tiene un gran potencial como modelo para generar impacto social en proyectos de ONGD. A su vez acuerdan que la innovación frugal sirve para afrontar retos concretos, pero no para resolver los problemas estructurales que plantea la cooperación para el desarrollo.

Resultados del estudio de casos de proyectos de innovación frugal de ONG españolas y sus dificultades: Se concluye que existen características de la innovación frugal que son claves, como la simplicidad o el enfoque humano, para que el proyecto presente menos dificultades en su implementación y por lo tanto sea más exitoso en resultados. También resalta la falta de alineamiento entre diferentes agentes para evaluar el nivel de frugalidad de los proyectos, así como la necesidad de una mayor comprensión de la conceptualización de la innovación frugal.

Conclusiones: De los diferentes modelos de innovación existentes en el campo del desarrollo, la innovación frugal es un modelo con muchas posibilidades, pero que plantea retos importantes, como son: (1) la falta de conocimiento del modelo por parte de las ONGD; (2) la falta de énfasis en la implementación de proyectos en algunos de los componentes fundamentales de la innovación frugal (3) necesidad de potenciar el rol activo de desarrolladores de innovación de las ONGD, (4) desarrollar innovaciones frugales con un enfoque de impacto social en todas las fases del proceso de innovación, y (5) construir herramientas que permitan la medición del impacto social de la implantación de innovaciones frugales.

Palabras Clave: Innovación frugal; Cooperación para el desarrollo, Organización No Gubernamental para el Desarrollo, Impacto social.

ABSTRACT

Objectives: The research seeks to determine the state of frugal innovation in Spanish non-governmental development organizations (NGDOs). In addition, the study explores how frugal innovation as an innovation model generates social impact in NGDO projects.

Methodology: The thesis includes two multiple case study investigations on frugal innovation in NGDOs and a Delphi method study to capture experts' points of view on the connections between frugal innovation and international development cooperation.

Findings of first case study: Multiple case studies address frugal innovations in non-governmental organizations of the Spanish international development cooperation sector. It shows that several Spanish NGDOs implement and finance frugal innovation projects without a clear conceptual base. While the role of NGDOs in innovation centers on community relations, these liaisons are weakly developed. Finally, some projects facilitate the development of frugal innovation, namely sustainable food production projects in rural areas.

Findings of Delphi method: The Delphi method study shows that experts in frugal innovation and in development cooperation value the potential of frugal innovation as a model to generate social impact in NGO projects. They also agree that frugal innovation can address specific challenges, but they do not consider that frugal innovation can solve the structural problems of development cooperation.

Findings of second case study: The research focuses on frugal innovation projects of Spanish NGOs and their difficulties. It concludes that some key characteristics of frugal innovation, such as simplicity and human approach, entail less barriers for project implementation and can achieve better results than traditional innovation models. It also highlights the lack of alignment between different agents to assess the level of frugality and the need for a sharper conceptualization of frugal innovation.

Conclusions: Of the different innovation models in development studies, frugal innovation offers both possibilities and challenges, such as: (1) lack of knowledge of the model by NGDOs; (2) oversight of the fundamental components of frugal innovation during implementation; (3) weak role of innovation developers of NGDOs; (4) low

attention on social impact in all phases of the innovation process of frugal innovations (5) incomplete tools to measure the social impact of frugal innovations.

LISTA DE ACRÓNIMOS

ESPAÑOL

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
CE	Cooperación Española
CPD	Cooperación Para el Desarrollo
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
ONG	Organización No Gubernamental
ONGD	Organización No Gubernamental para el Desarrollo
ONU	Organización de las Naciones Unidas
TCP	Tesis por Compendio de Publicaciones
UE	Unión Europea

INGLES

EU	European Union
FI	Frugal Innovation
SICA	Spanish International Cooperation Agency

ÍNDICE

I. INTRODUCCION 10

1.1 Objetivos y preguntas de investigación 10

1.2 Antecedentes y motivaciones 12
1.2.1 Académica 12
1.2.2 Social 13
1.2.3 Personal 13

1.3 Metodología 15
1.3.1 Tesis por compendio 15
1.3.2 Estudio de casos múltiple 18
1.3.3 Estudio Delphi 18

II. MARCO TEÓRICO 20

2.1 La innovación en desarrollo 20
2.1.1 Los modelos de innovación para el desarrollo 20
2.1.2 La conceptualización de la innovación frugal 21
2.2.3 La sostenibilidad e impacto social de la innovación frugal 23

2.2 Las organizaciones no gubernamentales para el desarrollo e innovación 26
2.2.1 La cooperación internacional para el desarrollo y las ONGD 26
2.2.2 La innovación en las ONGD 27

III. PRINCIPALES RESULTADOS 29

3.1 Las Organizaciones No Gubernamentales de cooperación internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal 30

3.2 Social impact and frugal innovation in Spanish development cooperation. A study of experts' views 56

3.3 Exploring new barriers to project implementation with frugal innovations among Spanish NGDOs 91

IV. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN 119

4.1 Conclusiones 119
4.1.1 El desconocimiento del modelo de innovación frugal por parte de las ONGD 119
4.1.2 El potencial del modelo de innovación frugal en proyectos de ONGD para generar impacto social 120
4.1.3 Las características claves de la innovación frugal para reducir dificultades y lograr el éxito en la implementación de proyectos 121

4.2 Implicaciones 123

4.3 Limitaciones 124

4.4 Investigación futura 125

4.5 Aportaciones a los ODS 126

V. REFERENCES 129

VI. ANEXOS 137

1.1 Anexo 1 – Las Organizaciones No Gubernamentales de cooperación internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal 137

1.2 Anexo 2 – Email de la segunda publicación: Oxford development studies..... 156

1.3 Anexo 3 – Email de la tercera publicación: European journal of innovation management 159

I. INTRODUCCION

1.1 Objetivos y preguntas de investigación

Los objetivos principales de este estudio son conocer el estado actual de conocimiento y rol de las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (en adelante, ONGD) españolas respecto a la innovación, y más concretamente, de la innovación frugal. Para ello, a través de la investigación buscamos descubrir si la innovación frugal es un modelo de innovación coherente para las ONGD y con potencial de generar impacto social.

Las preguntas principales de investigación que han orientado todo este trabajo, motivadas por la falta de literatura sobre proyectos de innovación frugal que sean diseñados y ejecutados por ONGD, son: ¿Hasta que punto conocen las ONGD el modelo de innovación frugal?, ¿Por qué la innovación frugal puede ser un modelo adecuado para las ONGD? y, ¿Cuáles son los retos de las ONGD para poder realizar proyectos de innovación frugal que generen impacto?.

El presente trabajo está estructurado en tres partes diferenciadas, estas a su vez desarrolladas posteriormente en tres artículos, respondiendo cada uno de ellos a unas preguntas específicas que se encuentran relacionadas con las preguntas principales de investigación. Las preguntas definidas en el primer y segundo artículo concretan las cuestiones iniciales del trabajo de tesis, mientras que las preguntas específicas del tercer artículo emanan del propio proceso de investigación.

El primer artículo plantea las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué conceptualización tienen las ONGD sobre la innovación frugal?, ¿Qué rol cumplen las ONGD dentro de los proyectos de innovación?, ¿En qué líneas de acción de la cooperación española se dan las innovaciones con características de frugalidad?

Por su parte, el segundo artículo se guía por las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué correlación existe entre los impactos esperados por la CPD española y los impactos logrados por la IF?, ¿Qué potencial tiene el marco de los ODS para la medición del impacto social de proyectos de innovación frugal en ONGD?, ¿Puede un mayor volumen de inversión en innovación frugal lograr mayor impacto social en las ONGD?

Por último, el tercer artículo busca responder a las preguntas que se exponen a continuación: ¿Qué tipo de dificultades existen en la implementación de la innovación frugal?, ¿Qué tipo de relación existe o no entre las dificultades y el involucramiento de

los actores que se encuentran operando en terreno?, ¿Existen diferencias en la dificultad encontrada en función del grado de frugalidad del proyecto?

Por lo tanto, el objetivo general que persigue este trabajo es el de comprender el potencial de la innovación frugal como estrategia de generación de impacto social en proyectos de ONGD, siendo los siguientes los objetivos específicos de la tesis:

1. Conocer el rol de las ONGD en los proyectos de innovación frugal.
2. Describir el nivel de frugalidad de los proyectos de innovación de ONGD.
3. Descubrir la correlación entre los impactos buscados por la CPD y los impactos detectados por proyectos de innovación frugal.
4. Explorar las dificultades que pueden darse en la implementación de proyectos de innovación frugal desarrollados por ONGD.

Como puede observarse a través de las preguntas de investigación y los objetivos de la tesis, el desarrollo de este trabajo tiene una implicación directa con la generación de impacto, no solo académico, sino también de carácter social y medioambiental. Los resultados obtenidos contribuyen con sus aportaciones a la consecución de diferentes ODS, en concreto: con el ODS 1, y su meta 1.2, para reducir la proporción de población que vive en la pobreza en todas sus dimensiones; ODS 7 y sus metas 7.1, relacionada con el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos, y meta 7.2, aumentando la proporción de energía renovable; ODS 8, centrado en el trabajo decente y crecimiento económico, y más concretamente en su meta 8.2., para lograr niveles de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, centrándose en los sectores con gran valor añadido; ODS 12 y su meta 12.2, del logro de gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales; además de los ODS 14 y 15, en sus respectivas metas 14.1, 14.2, 15.1 y 15.2, todas ellas relacionadas con el cuidado, la protección y la reducción de contaminación de recursos naturales tanto terrestres como marinos.

1.2 Antecedentes y motivaciones

1.2.1 Académica

En las economías en desarrollo han ido surgiendo en las últimas dos décadas nuevos modelos de innovación destinados a mejorar el bienestar de las comunidades marginadas y los grupos de bajos ingresos (Onsongo & Knorringa, 2020). Algunos de estos modelos de innovación que aparecen en la literatura son: innovación inclusiva, innovación frugal, tecnología apropiada, innovación de la base de la pirámide, innovación por debajo del radar, conocimiento indígena, etc. (Cozzens & Sutz, 2014). Sin embargo, se trata de un campo de estudio relativamente joven y en construcción.

La literatura actual sobre innovación para el desarrollo se concentra en los modelos de innovación inclusiva, donde los principales temas de interés son: la conceptualización de esta, los actores que la conforman, la relación entre los actores que conforman la innovación y aprendizajes de dicha relación, y las instituciones implicadas en los procesos de innovación (Foster & Heeks, 2013). En todos estos temas, las implicaciones de las ONGD son secundarias y poco estudiadas bibliográficamente.

Por otra parte, la literatura sobre innovación frugal muestra, en primer lugar, que la preocupación académica por ella comienza a despuntar en la década del 2000, siendo poco significativa antes de 1990. Dentro de las ciencias de la gestión de organizaciones, el fenómeno de la innovación frugal tiene sus raíces clave en 3 diferentes corrientes o discursos académicos: “base de la pirámide (económica)”, “innovación inversa” e “innovación disruptiva”. Contextualizado todo ello predominantemente para economías emergentes, especialmente en la India. Aunque poco a poco la dinámica en la literatura está cambiando, poniendo mayor énfasis en la idoneidad de las soluciones junto con la gestión de recursos, la eficacia y eficiencia (Tiwari & Kalogerakis, 2016).

Este estudio tiene como motivación principal completar un vacío en la literatura sobre innovación frugal aplicada en el contexto de la cooperación para el desarrollo, y en concreto, en las ONGD.

1.2.2 Social

El desarrollo práctico de la innovación frugal, como mencionamos previamente, se ha concentrado más bien en el mundo empresarial. Pequeñas y grandes empresas han visto en este modelo una oportunidad de generar negocio para clientes desatendidos en países de bajos ingresos (Hossain, 2020). Numerosos estudios han analizado en la última década casos de uso de la innovación frugal con resultados de éxito y fracaso enfocados mayoritariamente a nuevos productos en mercados emergentes (Zeschky, Marco et al., 2011) (Basu et al., 2013), aunque también en otros sectores como la salud (Arshad et al., 2018), y más concretamente en la crisis de la Covid-19, donde la escasez de recursos hizo aflorar numerosos casos de innovación frugal en todo el mundo (Vesci et al., 2021).

Por lo tanto, lo que nos muestra el recorrido histórico vinculado a la innovación frugal, es que comienza dándose en contextos de bajos recursos y dentro del mundo empresarial, como apertura a nuevos mercados previamente excluidos, y que, en los últimos años, la tendencia se encuentra en este tipo de innovación expandida también a los contextos desarrollados. Dada la saturación del mercado en el mundo industrializado, así como las condiciones ambientales y demográficas cada vez más cambiantes, las características de la innovación frugal están cobrando peso en estos contextos. Como denomina Tiwari (2016), llega la Frugalidad 3.0 que vincula la creciente "fatiga de funciones" de los productos y la mayor conciencia hacia las "innovaciones responsables" (Tiwari et al., 2016).

1.2.3 Personal

Tras finalizar mis estudios en educación social y trabajar durante 5 años en España, en el sector de la intervención social en entornos vulnerables, en 2010 decidí dar un giro a mi trayectoria profesional para formarme en cooperación internacional al desarrollo y, a su vez, irme a vivir a India, con la idea de poder poner en práctica estos nuevos conocimientos.

En el año 2011 fundé, junto con dos compañeras, una Organización No Gubernamental para el Desarrollo "Tierra de Kushi" (Tierra de felicidad), en la cual captamos fondos en España para dar soporte financiero a una ONG local Jesuita: Navsarjan, en la ciudad de Surat (Gujarat). Los proyectos financiados eran mayoritariamente para trabajar con niños en situación de calle y niños trabajadores. A su vez, aportamos soporte técnico en el trabajo con estos colectivos.

En el año 2013, “Tierra de Kushi” fue absorbida por otra ONGD española: Naya Nagar, que tenía proyectos en el estado de Delhi y Haryana (India). Se pasó a llamar “It Will be” y tomé el puesto de responsable de proyectos en India de esta reconstruida ONGD.

El trabajo como directora de proyectos de ambas ONGD me sirvió para darme cuenta de que había cuestiones muy mejorables en el ámbito del desarrollo. Por un lado, la dificultad que teníamos para demostrar el impacto que generaban nuestras acciones. Nos limitábamos a reportar resultados a nuestros financiadores (lo que solicitaban) pero sin haber un trasfondo largo placista de cambio significativo en la vida de las personas con las que trabajábamos; por ello, comencé a formarme de manera autodidacta en el campo del impacto social. Por otro lado, existían problemas que en otros sectores eran fácilmente resueltos porque disponían de medios y tecnología adecuada y que las ONGD no accedían por falta de cultura de innovación y falta de recursos.

Estos aprendizajes nos llevaron a desarrollar exitosos programas de innovación y la ONGD se posicionó como punta de lanza de ONGD de pequeño tamaño con un alto potencial para innovar. Sin embargo, en la práctica, los proyectos de innovación que desarrollamos planteaban grandes retos, puesto que la alta tecnología no estaba pensada para trabajar en los entornos hostiles en los que nos movíamos.

Es, en ese momento, cuando por motivos personales regreso a España (2017) y entro en contacto con el modelo de innovación frugal a través del Observatorio Netexplo, un observatorio de tendencias de transformación digital (patrocinado por la UNESCO).

El modelo de innovación frugal parece resolver aquellas dificultades que tanto vivimos en el trabajo en terreno, pero, sin embargo, no existe un amplio estudio sobre innovación frugal aplicada al sector de las ONGD, y es por ello que decido que este sea el tema central de mi tesis doctoral.

A su vez, comienzo a formar parte del equipo de investigación de la Cátedra de Impacto Social de la Universidad Pontificia Comillas, donde exploramos metodologías que nos permiten poner en valor el impacto social de proyectos y organizaciones, lo cual me motiva a involucrar la medición de impacto social de los proyectos de innovación frugal dentro del estudio de tesis.

1.3 Metodología

1.3.1 Tesis por compendio

Para la realización de este trabajo de tesis se ha seguido el modelo de compendio de publicaciones (TCP). La cual, como su propio nombre indica, integra varios trabajos científicos con una misma unidad temática. Este modelo permite disponer de impacto directo sobre la comunidad científica y dispone de un valor reconocido por editores y revisores externos en el momento de presentarse (Pérez-Piñar et al., 2017).

Este trabajo aborda un tema unitario que es el de la innovación frugal en el contexto de la cooperación para el desarrollo, y concretamente de las ONGD. El modelo de tesis empleado ha permitido poder indagar en profundidad y por separado las aristas más importantes del tema central de manera independiente, pero adquiriendo un sentido único al agrupar el conocimiento obtenido de los tres artículos que la componen.

Los artículos que componen esta tesis se resumen a continuación:

<u>Las Organizaciones No Gubernamentales de Cooperación Internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal</u>

La finalidad del artículo es conocer el estado de la innovación frugal en las ONGD españolas, así como indagar sobre el conocimiento de estas en materia de innovación y, más concretamente, en innovación frugal. Para ello, ha dado respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué conceptualización tienen las ONGD sobre la innovación frugal?, ¿Qué rol cumplen las ONGD dentro de los proyectos de innovación?, ¿En qué líneas de acción de la cooperación española se dan las innovaciones con características de frugalidad?

<u>Social impact and frugal innovation in Spanish development cooperation. A study of experts' views</u>

En este artículo el objetivo es validar o refutar si existe una correlación entre los impactos que busca la cooperación para el desarrollo y los impactos que puede lograr la innovación frugal, así como explorar el marco de medición del modelo de innovación y su capacidad para lograr impacto social donde se implementa. Para ello, ha dado respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué correlación existe entre los impactos esperados por la CPD española y los impactos logrados por la IF?, ¿Qué

potencial tiene el marco de los ODS para la medición del impacto social de proyectos de innovación frugal en ONGD?, ¿Puede un mayor volumen de inversión en innovación frugal lograr mayor impacto social en las ONGD?

Exploring new barriers to project implementation with frugal innovations among Spanish NGDOs

Por último, este artículo ha profundizado en el estudio de casos reales de innovación con diferentes niveles de frugalidad e implementados por ONGD para describir y analizar las dificultades que se dan en ellos y la relación con las características propias de la innovación frugal. Respondiendo, con ello, a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué tipo de dificultades existen en la implementación de la innovación frugal?, ¿Qué tipo de relación existe o no entre las dificultades y el involucramiento de los actores que se encuentran operando en terreno?, ¿Existen diferencias en la dificultad encontrada en función del grado de frugalidad del proyecto?

TABLA CON DATOS RELEVANTES DE CADA PUBLICACIÓN:

Publicación	**Propósito del estudio**	**Muestra**	**Herramientas de investigación**
Las Organizaciones No Gubernamentales de Cooperación Internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal	Exploratorio para la generación de hipótesis	10 ONGD adjudicatarias como solicitantes principales de la convocatoria 2019 y 2020 de innovación de la AECID	Formulario online y entrevista personal
Social impact and frugal innovation in Spanish development cooperation. A study of experts' views	Exploratorio para la generación de hipótesis	13 expertos, divididos en 2 grupos: 1. Expertos en impacto social e innovación en el marco de la cooperación para el desarrollo (N= 07), y 2. Expertos académicos en innovación frugal (N=06)	Entrevistas personales y formulario online
Exploring new barriers to project implementation with frugal innovations among Spanish NGDOs	Explicativo o causal	7 proyectos en ejecución o ya finalizados que dispusieran mínimo de 4 de las 10 características de IF	Entrevistas personales

1.3.2 Estudio de casos múltiple

Esta metodología se emplea en dos de los estudios realizados: en el primer y tercer artículo de la presente tesis.

Se opta por que el estudio sea múltiple y no simple para permitirnos la comparación de datos analizados, y mayor robustez en los resultados obtenidos (Yin, 2003). El objetivo de un estudio de casos múltiple es comparar casos para identificar patrones, relaciones o similitudes comunes (Hancock et al., 2021). Además, en base a la literatura, para dotar de mayor consistencia a la metodología se emplea el sistema de triangulación de fuentes de datos (Mertens, 2005; Stake, 2006; Yin,2009; Creswell, 2009).

Respecto al propósito de uso de esta metodología, ésta se puede aplicar con fines: (a) exploratorios; (b) descriptivos; (c) explicativo o causal (Hollweck, 2015). En el caso del primer artículo, el propósito era de tipo exploratorio, dado que no disponíamos de teoría ni datos previos acerca de la realidad de estudio, es decir, del rol de las ONGD en España en proyectos de innovación frugal y si estaban o no desarrollando proyectos con características frugales.

En lo referente al tercer artículo, el propósito de uso de dicha metodología era de carácter explicativo o causal, es decir, tratábamos de ver a través de los 7 casos (N=7) que se estudiaron si existía relación entre las variables relacionadas con dificultades en la implementación de proyectos de innovación frugal y las variables relacionadas con las características de la innovación frugal o grado de frugalidad de los proyectos.

1.3.3 Estudio Delphi

En el segundo artículo, dado que el objetivo era lograr un consenso sobre si el modelo de innovación frugal es o no válido para generar alto nivel de impacto social aplicado a proyectos de innovación de ONGD, se eligió la metodología del estudio Delphi para la consulta a expertos. Este formato aporta una capacidad predictiva o pronóstica contando con la experticia de personas con altos conocimientos sobre el tema de estudio, y permite describir un objeto, fenómeno o situación con el objetivo de definirlos o delimitarlos, cuando es imposible o muy complejo acceder directamente a estos para su descripción o cuando la evidencia es insuficiente (García Valdés & Suárez Marín, 2013). El método Delphi, como método de estructuración de un proceso de comunicación grupal, es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo (Linstone & Turoff, 1975). En este estudio se llevó

a cabo un método Delphi tradicional o sin modificar, contando con la participación anónima de los expertos en 3 rondas de preguntas a través de cuestionario online.

Respecto al número de expertos, una estimación del número de estos necesarios para disponer de una información confiable se estima en al menos 10 expertos (Hyrkäs et al., 2003). Este estudio dispuso de 13 expertos, divididos en 2 grupos: 1. Expertos en impacto social e innovación en el marco de la cooperación para el desarrollo (N= 07), y 2. Expertos académicos en innovación frugal (N=06).

En lo concerniente al propósito del uso de esta metodología, esta puede cumplir tres funciones: 1) (inductivamente) explorar un tema de investigación/generar hipótesis; 2) recopilar datos para diseños cualitativos y de métodos mixtos (por ejemplo, para situar los hallazgos de estudios experimentales en entornos del mundo real); y 3) generar datos cuantitativos y permitir la inferencia estadística (Von Soest, 2022). En este estudio la función es la primera: explorar un tema de investigación de manera inductiva para generar hipótesis.

Por último, respecto a los datos tratados, en primer lugar, se realizó una entrevista con los panelistas de manera individual para poder extraer las afirmaciones que queríamos validar o refutar, para posteriormente, y de manera anónima, dieran su opinión sobre las 31 afirmaciones que se acordaron a través de una escala Likert que tenía 5 puntos, yendo de (1) “absolutamente en desacuerdo”, (2) “en desacuerdo”, (3) “de acuerdo”, (4) “más que de acuerdo”, a (5) “absolutamente de acuerdo”. Se optó por una escala de cinco puntos porque escalas con un número inferior a cuatro puntos muestran poca confiabilidad, validez y poder discriminatorio (Preston & Colman, 2000). Este proceso se repitió en dos ocasiones (dos rondas) para garantizar la estabilidad en la respuesta del panel. También se empleó el estadístico de Kappa ponderado para examinar el nivel de estabilidad entre las respuestas de la ronda 2 y 3.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 La innovación en desarrollo

2.1.1 Los modelos de innovación para el desarrollo

Para el presente estudio partimos del marco conceptual de la innovación para el desarrollo, explorando los diferentes modelos de innovación que se encuentran en este marco de estudio: innovación inclusiva, tecnología apropiada, innovación de la base de la pirámide, innovación frugal, etc. Estos modelos conceptualmente todavía se encuentran en construcción y existe diferencia de criterios en cuanto a su desarrollo y organización.

Sin embargo, se encuentra literatura que trata de esclarecer las diferencias entre dichos modelos:

- La innovación inclusiva se define como el desarrollo y la implementación de nuevas ideas que aspiran a crear oportunidades que mejoren el bienestar social y económico de los miembros desfavorecidos de la sociedad (George et al., 2012). Para algunos autores la innovación inclusiva pone el acento en la importancia de la participación de los actores marginados y la reducción de pobreza (Onsongo & Knorringa, 2020).
- Por otro lado, la tecnología apropiada hace referencia a la búsqueda de criterios adecuados de translación de técnicas a otros entornos, habitualmente países en vías de desarrollo con un carácter participativo en el diseño y promoción de las técnicas en la sociedad en la que se implanta (Encabo, 2004).
- También encontramos en la literatura el concepto de innovación de base, la cual hace referencia a la capacidad de la gente y las comunidades para realizar procesos de innovación para abordar problemas de la vida diaria (Pansera, 2013).
- El concepto de innovación por debajo del radar se emplea como sinónimo de la innovación para el desarrollo, y también se ha asociado a innovaciones para el desarrollo realizadas por ONG por ser tecnologías que son adecuadas en países en vías de desarrollo, son fáciles de utilizar y reparar, se realizan para consumidores de bajos ingresos a pequeña escala y con un mínimo impacto en el medio ambiente (Knorringa et al., 2016).

- Por último, algunos autores entienden la innovación frugal como un nuevo modelo dentro de la innovación inclusiva, siendo este un marco más amplio del mismo. Desde esta perspectiva, la innovación frugal formaría parte de algunos de los peldaños de la "escalera de la innovación inclusiva". Esta escalera muestra el aspecto en el que los grupos marginados (vulnerables) serán incluidos en la innovación. La innovación frugal estaría presente en cuatro de los seis niveles de dicha escalera (Heeks et al., 2014).

Como se puede observar, el punto de interés principal común entre los diferentes modelos teóricos de la innovación para el desarrollo es el foco en la participación y necesidades de las comunidades o grupos desfavorecidos. Los modelos que se vinculan en la literatura con mayor frecuencia con las ONGD como agente principal son el de innovación de base de la pirámide y el de innovación inclusiva (Pansera, 2013).

Existe otra corriente académica de literatura que se centra en modelos de negocio y, por tanto, en el rendimiento tecnológico o económico de las innovaciones. Dentro de este último tipo de modelo, los de negocios, encontramos por ejemplo el concepto de innovación en la base de la pirámide:

- El concepto de innovación en la base de la pirámide toma relevancia a partir del año 2004 tras la publicación del libro de Prahalad: "La fortuna en la base de la pirámide. Erradicar la pobreza a través de las ganancias". En este modelo de innovación se pone el énfasis en la oportunidad de un amplio número de ciudadanos con bajos recursos (menos de 2$ al día), de ser consumidores de productos ajustados a su economía a la vez de cubrir sus necesidades insatisfechas hasta el momento (Pansera & Martinez, 2017).

2.1.2 La conceptualización de la innovación frugal

La innovación frugal deriva del término de latino de *frugalis*, y es un concepto que existe en la sociedad desde principios de los 2000 bajo diferentes formas (por ejemplo, *DiY* en Estados Unidos, *Jugaad* en India, *zizhu* en China, *jua Kali* en África y *systeme* en Francia). Las empresas comenzaron a identificar estas innovaciones locales con mayor frecuencia en los mercados emergentes y se dieron cuenta de las competencias especiales de la población local para innovar productos rentables, producirlos rápidamente y en un entorno con recursos limitados. El éxito inicial de estas innovaciones en los mercados de la base de la pirámide, por un lado, intrigó a varios

estudiosos de la gestión y, por otro, también inspiró a las multinacionales a repensar sus estrategias hacia los mercados emergentes (Agarwal & Brem, 2017).

En la actualidad, existen multitud de definiciones de innovación frugal, siendo las referenciadas en esta tesis, por su relevancia respecto al tema de estudio y aceptación académica, las siguientes: Las innovaciones frugales son productos, servicios, procesos y modelos comerciales que se dirigen a los clientes desatendidos de los segmentos del mercado medio-bajo con soluciones de alta calidad a precios asequibles. Se desarrollan de una manera sostenible y rentable que minimiza el uso de recursos [humanos], materiales y capital en toda la cadena de valor, al tiempo que mejora el valor social (Simoes et al., 2018). Por su parte, Hossain y Kauranen (2016) conceptualizan la innovación frugal como una solución de recursos escasos que ha sido desarrollada y utilizada bajo limitaciones financieras, tecnológicas y materiales o de otros recursos, pero que es lo suficientemente buena para satisfacer las necesidades de los clientes desatendidos, que de otro modo no podrían pagar los productos y servicios existentes (Hossain & Kauranen, 2016). Definiciones más actuales ponen el énfasis en la extensión geográfica (potencial actual en países desarrollados) y la generación de valor social y ambiental (Santos et al., 2020). En definitiva, este tipo de innovación propone el desarrollo de soluciones con recursos escasos, diseño sencillo y menor coste que otros productos existentes (Zeschky, Marco B. et al., 2014).

Por último, también resultan interesantes las aportaciones de Bhatti (2012), el cual propuso que las innovaciones frugales debían de ser considerablemente más baratas que otras soluciones para el mismo problema, manteniendo la funcionalidad (tecnológica), asequibles para los clientes de bajos ingresos y aplicables a entornos con recursos limitados; y las aportaciones de Von Janda et al., (2020), que ponen el foco en cuatro dimensiones de vital importancia en la innovación frugal: calidad básica, coste de consumo, simplicidad y sostenibilidad.

Otras investigaciones han desarrollado conceptualmente la innovación frugal como un tipo de estrategia de innovación en contextos de recursos limitados (Santos et al., 2020). Estas investigaciones han puesto el foco en las características de la innovación frugal.

Weyrauch T. y Herstatt C. (2016) realizaron una recopilación de las características distintivas de la innovación frugal en base a 9 estudios relevantes previos y dos áreas: los conceptos y marcos para clasificar la innovación frugal, y las reglas y principios de la innovación frugal. De estos estudios, para el marco de esta tesis, empleamos las propuestas por Basu et al. (2013), que posteriormente fueron adoptadas por el Hub de Innovación Frugal de la Universidad de Santa Clara. Estas características son:

1. Enfoque humano (empatizar, utilizar la experiencia local, e identificar el creador de valor);
2. Simple (fácil de usar, diseño intuitivo con características y requisitos funcionales minimalistas);
3. Resistente (diseñado para ambientes y condiciones difíciles);
4. Móvil (conectividad e instrumentación eficaz);
5. Distribución de última milla (utilizando canales no convencionales y de acceso creciente);
6. Local (equipos y materiales locales);
7. Económico (bajos costes de entrada y operación);
8. Ecológico (reciclable, reutilizable y renovable);
9. Ligero (portátil para varias condiciones de transporte);
10. Adaptable (aprovechando productos actuales, servicios y procesos)

2.2.3 La sostenibilidad e impacto social de la innovación frugal

Existe una línea teórica que apunta a que la innovación frugal debe mejorar la sostenibilidad y, en concreto, la sostenibilidad o valor social. A su vez, Jabbour et al., (2019) puntualizan que las cuestiones de sostenibilidad como las económicas, sociales y medioambientales son cada vez más importantes en el desarrollo de productos, y que la dimensión social de la sostenibilidad necesita una especial atención en el desarrollo de productos (Jabbour et al., 2019). La sostenibilidad según Brundtland (1987) es “un desarrollo que se ajusta a las demandas de hoy sin comprometer la capacidad de ayudar a las generaciones futuras” (Brundtland, 1987). Por su parte, la sostenibilidad social se define como una condición que mejora la vida dentro de las comunidades y un proceso dentro de las comunidades que puede lograr esa condición (McKenzie, 2004).

El pilar de la sostenibilidad social en el desarrollo sostenible no ha recibido tanta atención por parte de la academia como las otras dos dimensiones: medioambiental y económica (Khan, 2016).

Albert (2019), tras realizar una revisión de la literatura que busca la conexión entre la innovación frugal y la sostenibilidad puntualiza que, de los 14 textos analizados, todos ellos describen que existe potencial de impacto positivo de los proyectos de innovación frugal en la sostenibilidad, mientras que menos de la mitad de estos textos encuentra en la innovación frugal una amenaza para la sostenibilidad (Albert, Martin, 2019).

Existen autores que ya han comenzado a preocuparse en el tema de la sostenibilidad social de la innovación frugal (Albert, Martin, 2019). Algunos de ellos, para dejar entrever que la innovación frugal, centrada en un modelo de negocio o como una solución efímera para aliviar la pobreza, puede ser una barrera para trabajar en los problemas de fondo que generan la pobreza (Pansera, 2018). Otros, sin embargo, han comenzado a explorar recientemente el cómo integrar la sostenibilidad social y la evaluación de este en el desarrollo e implementación de innovaciones frugales (Simoes et al., 2018), llegando a generar un marco metodológico que proporciona un conjunto de indicadores que permiten la evaluación social de una innovación frugal (producto o servicio). Este marco metodológico está diseñado para el sector empresa sin conocer si este es válido para proyectos de ONGD.

Por otra parte, Corsini y Moultrie (2019) estudian el diseño para la sostenibilidad social en proyectos de ayuda humanitaria y desarrollo con fabricación digital o impresión 3D, una tecnología empleada en la innovación frugal. Trabajan con el concepto de sostenibilidad social como la preservación del sistema social, donde las personas no estén sujetas a obstáculos estructurales de salud, influencia, competencia, imparcialidad o creación de significado. El diseño para la sostenibilidad social exige procesos y prácticas que conducen a productos cuyos ciclos de vida tienen un impacto menos negativo en el sistema social. Para ello, este modelo presenta un enfoque multifacético que tiene en cuenta la historia, tradiciones, diálogo, equidad y participación de los grupos de interés (Corsini et al., 2019).

También encontramos literatura que extrae los temas de estudio de la sostenibilidad social para emplearlos como áreas de análisis y evaluación de proyectos de innovación frugal. Algunos de estos temas son: necesidades básicas y calidad de vida, justicia social y equidad, derechos humanos, inclusión social, diversidad e infraestructura social. Los autores vislumbran como posible línea futura de investigación abordar el desafío de obtener mejores indicadores que permitan medir la relación entre sostenibilidad social e innovación frugal con mayor precisión (Khan, 2016).

Otro estudio muestra cómo las innovaciones frugales ayudan a lograr varios componentes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU: aumentar la inclusión en los mercados laborales e impulsar el espíritu empresarial local y el desarrollo de capacidades (ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico), y disminuir la desigualdad y promover la protección ambiental a través de una combinación de enfoques de eficiencia y suficiencia (ODS 13: Acción por el clima). Este estudio, realizado a través de revisión de literatura, pone el foco en el sector empresa (multinacionales y pequeñas y medianas empresas) (Rosca et al., 2018).

La literatura reciente nos demuestra que la innovación frugal puede ser una herramienta para el desarrollo sostenible, pero que requiere de esfuerzos combinados, competencias, recursos y motivación de diferentes grupos de interés, incluidos actores del sector privado, gobiernos, agencias de desarrollo y sociedad civil (Pansera, 2013) (Rosca et al., 2018).

En esta misma línea, otro artículo emplea también el marco de los ODS para formular impactos de la innovación frugal y así poder evaluar el impacto de este tipo de innovaciones. Al tomar como referencia los ODS, y sus tres áreas de la sostenibilidad (planeta, personas y desarrollo económico), este modelo de evaluación abarca más allá de la sostenibilidad social. El resultado de este estudio dice ser apropiado para evaluar la sostenibilidad de las innovaciones frugales y apunta que las futuras investigaciones deben concentrarse en evaluar su efectividad en otros contextos como pueden ser el de las fundaciones (u ONG) u otro tipo de empresas, así como realizar estudios a largo plazo que permitan conocer el impacto de las innovaciones a largo plazo (Dressler & Bucher, 2018).

Así pues, todo ello nos llevaría a preguntarnos cómo poder medir la sostenibilidad social de los proyectos de innovación frugal en el sector de las ONGD. Respecto a la medición de proyectos de innovación frugal, Pastor y Balbinot (2021), en su artículo: “Innovación social y frugal: ¿de qué estamos hablando?” analizan las métricas y métodos para medir el impacto social de la innovación social, encontrando entre estos: Evaluación continua del impacto social (OASIS), análisis de la pobreza e impacto social (PSIA), retorno social de la inversión (SROI, de sus siglas en inglés: Social Retorn On Investment), cuadro de evaluación Acumen Fund y cuadro de mando integral (balanced scorecard), que incorpora la dimensión de impacto social. Sin embargo, en el campo de la innovación frugal, aun cumpliendo estas con una finalidad social porque aportan valor social, este estudio acentúa en el vacío evidente de sistemas de medición de impacto social y la necesidad de trabajar en propuestas de este tipo de sistemas que capturen la idiosincrasia de la innovación frugal. Para ello, proponen avanzar en la construcción de indicadores y sistemas de medición útiles para cuantificar y valorar los aspectos más genuinos de estas manifestaciones de innovación, como lo es el impacto en la inclusión económica y social (Pastor Pérez & Balbinot, 2021).

2.2 Las organizaciones no gubernamentales para el desarrollo e innovación

2.2.1 La cooperación internacional para el desarrollo y las ONGD

Según Ortega M.L. (2001), primera exponente de estudios de cooperación para el desarrollo y ONGD en España, las prioridades de la política de cooperación al desarrollo deben ser: (1) Luchar contra la pobreza; (2) Tener en cuenta todas las dimensiones de la pobreza; (3) Promover el desarrollo; (4) Promover el crecimiento con equidad; (5) Promover el buen gobierno; y (6) Promover la participación en condiciones de equidad (Ortega, 2001).

El músculo que puede hacer posible el cumplimiento de estas prioridades es el ecosistema de la cooperación al desarrollo, en el cual existen diferentes agentes sociales involucrados: Administración pública, empresas, entidades sociales (ONGD), ciudadanía, etc. (Koria, 2009). Estos actores han evolucionado con el tiempo junto con la conceptualización de lo que constituye y promueve mejor el "desarrollo" (Banks et al., 2015).

En España, las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo participan en la ejecución de proyectos de desarrollo, operaciones de ayuda de emergencia, actividades de sensibilización social, educación para el desarrollo y comercio justo (Banks & Hulme, 2015; Gómez Galán, M. y Sanahuja Perales, J.A., 1999; Heeks et al., 2014). El V Plan Director de la Cooperación Española (2018-2021) dice de las ONGD que son "*los agentes con condiciones óptimas para atender a las necesidades y derechos de los grupos de población más vulnerables. Estas cuentan con estructuras flexibles y ágiles en la operativa, disponen de la capacidad para movilizar a la sociedad y facilidad para acceder directamente a las comunidades con las que se trabaja en los países socios, lo cual las sitúa en una posición inmejorable para identificar programas y proyectos*" (*V Plan Director de la Cooperación Española,* 2018, p. 42)

La cooperación española dispone de prioridades geográficas de actuación, y estas se componen en la actualidad por 33 países repartidos entre América Latina, norte de África, oriente medio y África subsahariana, realizando una distinción en tres categorías en función del tipo de ayuda y nivel de desarrollo del país. La primera categoría corresponde a los países menos avanzados, donde la cooperación española apoya actuaciones dirigidas a garantizar la implantación y acceso a derechos y servicios básicos y consolidar sus instituciones. La segunda categoría atañe a países de renta

media, centrándose en la construcción de resiliencia, el apoyo en su transición hacia modelos productivos sostenibles, la garantía de servicios sociales de calidad, el fomento de la diversidad y la inclusión y construcción institucional. Por último, la categoría que corresponde a países de cooperación avanzada, en la que la cooperación española mantendrá un diálogo avanzado sobre políticas sectoriales y esquemas de cooperación técnica e institucional (Cooperación Española, 2021).

Este estudio tiene el foco de interés en las ONGD que operan en la primera y segunda tipología de prioridad geográfica: países menos avanzados y países de renta media, y en el área concreta de trabajo de proyectos de desarrollo, pues busca conocer en profundidad la innovación existente en los proyectos que ejecutan o promueven estas organizaciones, así como el rol de las ONGD en los mismos.

2.2.2 La innovación en las ONGD

Como en otros ámbitos, el campo de estudio del desarrollo no escapa de tener términos de moda: “reducción de la pobreza”, “sostenibilidad”, “empoderamiento”, “participación social” (Cornwall, 2007). La innovación se ha convertido en las últimas décadas en una de estas palabras.

El área de estudio de la innovación en el ámbito de la cooperación internacional muestra que las tendencias en esta área son: el triunfo de las agendas basadas en métricas, la revolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la digitalización y el papel de los actores del sector privado (Silva, 2021).

El ya mencionado V Plan Director de la Cooperación Española se posiciona respecto a las acciones de innovación, y dentro de las que ejecuta este plan se lee: “*Se seguirán impulsando convocatorias para la realización de proyectos de innovación para el desarrollo, que promuevan soluciones técnicas para mejorar las condiciones de vida de personas desfavorecidas*" (*V Plan Director de la Cooperación Española,* 2018, p. 45). Para ello, la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (en adelante, AECID) financia de manera anual una convocatoria en la que es requisito indispensable realizar una colaboración entre el sector privado, instituciones públicas de la administración, universidades, entidades de docencia e investigación y ONGD. El presupuesto destinado a la convocatoria para el año 2021 fue de 5 millones de euros. Esta convocatoria de Innovación para el Desarrollo busca contribuir a la lucha contra la pobreza y en favor del desarrollo sostenible, que en la actualidad se orienta a frenar las consecuencias de la pandemia global en las poblaciones más vulnerables. En la anterior edición del año 2020 se financiaron 59 proyectos, de los cuales 39 de ellos eran

presentados por ONGD. Se indica que los proyectos deben ser soluciones innovadoras ya testeadas con éxito en fase piloto, con el fin de aplicarlas y replicarlas a mayor escala para amplificar su impacto positivo en poblaciones desfavorecidas (Cooperación Española, 2021). No se encuentran en los títulos de los proyectos admitidos en la convocatoria del 2020 la denominación de innovación frugal. Es un aspecto interesante que se ha tenido en consideración en esta tesis.

Por otra parte, la innovación frugal se vincula mayoritariamente con cualquier tipo de organización o ciudadano (Pansera & Martinez, 2017), pero no específicamente referidos a la cooperación o a las ONGD. Sin embargo, el potencial de esta en diferentes tipos de organizaciones nos hace preguntarnos si podría tener el mismo potencial en las ONGD, un campo aun por estudiar y que el presente trabajo desea explorar.

Cuando revisamos en la literatura el rol de las ONGD dentro de los proyectos de innovación frugal encontramos que, mayoritariamente aparece como intermediario con la comunidad, es decir, actúa como apoyo y acompañante de los procesos que giran en torno a la innovación para que esta tenga éxito (Ngai & Fenner, 2014) (Plauche et al., 2006) (Sianipar & Widaretna, 2012). En otras publicaciones encontramos el rol de las ONGD como financiadores de innovaciones que desarrollan y ejecutan las propias comunidades (Gaye & Diallo, 1997). También hallamos, en el artículo de Inna Platonova, un apunte negativo sobre la eficacia y escalabilidad de los proyectos de base tecnológica cuando son desarrollados por ONGD, puesto que este tipo de organización no realiza investigación de manera sistemática (Platonova, 2014). Por último, encontramos en la literatura algunos ejemplos de ONGD donde su fin misional es justamente el de generar proyectos innovadores, por ejemplo, con tecnología apropiada, como es el caso del “Instituto de Tecnología Rural Apropiada (ARTI)” en India (Bhanap & Deshmukh, 2012).

III. PRINCIPALES RESULTADOS

A continuación, se muestra un cuadro a modo de resumen de los artículos que compendian esta tesis doctoral, de acuerdo con el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, el cual regula las enseñanzas oficiales de Doctorado. Se ha incluido, un estudio de casos ya publicado, un artículo de estudio Delphi en revisión, y otro estudio de casos pendiente de publicación.

Tabla X: Características de las publicaciones			
Título de la publicación	Año	Editorial	Estado
Las Organizaciones No Gubernamentales de cooperación internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal	2023	European Public and Social Innovation Review	Publicado
Social impact and frugal innovation in Spanish development cooperation. A study of experts' views	2024	Oxford Development Studies	Enviada y en revisión
Exploring new barriers to project implementation with frugal innovations among Spanish NGDOs	2024	European Journal of innovation management	Enviada y a la espera de respuesta

3.1 *Las Organizaciones No Gubernamentales de cooperación internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal*

Autores: Beatriz Delfa Rodríguez, Carlos Ballesteros García y Georgina Gómez Gómez.

Estado: Publicada (Anexo 1)

Editorial: EPSIR (European Public & Social Innovation Review) con ISSN 2529-9824, es una revista interdisciplinar fundada por SINNERGIAK SOCIAL INNOVATION (Universidad del País Vasco), cuartil Q3 en el area de desarrollo.

Cita: Rodríguez, BD, García, CB, & Gómez, GM (2023). Organizaciones No Gubernamentales de cooperación internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal: Non-Governmental Organisations for international cooperation in Spain and their role in frugal innovation projects. *Revista Europea de Innovación Pública y Social* , *8* (1), 95-112.

Resumen:

La innovación frugal, como modelo de innovación, es un área de intervención poco estudiada en el marco de las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (ONGD). El objetivo de esta investigación, a través de estudio de caso múltiple, es identificar y describir el nivel de conocimiento que disponen las ONGD españolas sobre innovación frugal, si cuentan con proyectos de innovación frugal, qué líneas de acción de la cooperación internacional española son más susceptibles de trabajar con modelos de innovación frugal y qué rol desempeñan dentro de este tipo de proyectos. Los hallazgos constatan que las ONGD destacan por su rol de promotoras y de enlace con la población diana local y que no son en general creadoras de soluciones de innovación. Estas desconocen mayoritariamente el modelo de la innovación frugal a nivel conceptual, aunque sus proyectos, contienen de manera parcial o total un alto índice de componentesfrugales. En concreto, para proyectos de producción alimentaria sostenible ubicados en zonas rurales, la innovación frugal tiene un gran potencial como modelo de innovación para el desarrollo. Queda como reto, en próximas investigaciones, explorar en profundidad el impacto social que producen este tipo de proyectos altamente frugales deproducción alimentaria sostenible respecto a otros proyectos de innovación en el mismo ámbito.

Palabras clave: Innovación frugal, ONGD, impacto social, producción alimentaria sostenible, cooperación internacional al desarrollo

1. Introducción

Este trabajo busca identificar el rol que tienen las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (en adelante, ONGD) en los proyectos de innovación y en particular los de innovación frugal. En el estudio de la innovación para el desarrollo existen diferentes modelos de innovación: inclusiva, frugal, tecnología apropiada, de la base de la pirámide, etc. Hossain y Kauranen (2016) conceptualizan la innovación frugal como una solución de recursos escasos que ha sido desarrollada y utilizada bajo limitaciones financieras, tecnológicas y materiales o de otros recursos, pero que es lo suficientementebuena para satisfacer las necesidades de los clientes desatendidos, que de otro modo no podrían pagar los productos y servicios existentes (Hossain & Kauranen, 2016) Definicionesmás actuales ponen el énfasis en la extensión geográfica (potencial en países desarrollados) y la generación de valor social y ambiental (Santos et al., 2020). Este tipo de innovación propone el desarrollo de soluciones con recursos escasos, diseño sencillo y menor coste que otros productos existentes (Zeschky, Marco B. et al., 2014).

El desarrollo práctico de la innovación frugal se ha concentrado más bien en el mundo empresarial. Pequeñas y grandes empresas han visto en este modelo una oportunidad de generar negocio para clientes desatendidos en países de bajos ingresos (Hossain, 2020). Numerosos estudios han analizado en la última década casos de uso de la innovación frugal con resultados de éxito y fracaso enfocados mayoritariamente a nuevos productosen mercados emergentes (Zeschky, Marco et al., 2011) (Basu et al., 2013), aunque también en otros sectores como la salud (Arshad et al., 2018), y más concretamente en la crisis de la Covid-19 donde la escasez de recursos hizo aflorar numerosos casos de innovación frugal en todo el mundo (Vesci et al., 2021).

Las ONGD son uno de los agentes sociales que forman parte del ecosistema de la cooperación al desarrollo (Koria et al., 2010) y en España, participan en la ejecución de proyectos de desarrollo, operaciones de ayuda de emergencia, actividades de sensibilización social, educación para el desarrollo y comercio justo (Banks & Hulme, 2014; Gómez Galán, M. y Sanahuja Perales, J.A., 1999; Heeks et al., 2014). Si bien la innovación frugal no es el modelo de innovación que más se vincula al sector de las ONGD, distintos autores (Leliveld & Knorringa, 2018) destacan que las innovaciones frugales locales pueden ofrecer optimas oportunidades a las economías emergentes. Efectivamente, la innovación frugal pone el acento en la importancia de la participación de los actores marginados y la reducción de la pobreza, lo cual es en gran medida el fin

misional de las ONGD (Heeks et al., 2014). Sin embargo, diversos estudios destacan el rolrelativamente pasivo de las ONGD en la creación y desarrollo de las innovaciones (Ngai & Fenner, 2014) (Plauche et al., 2006a) (Sianipar & Widaretna, 2012).

En España, el V Plan Director de la Cooperación Española se posiciona claramente al respecto a las acciones de innovación y subraya que “se seguirán impulsando convocatorias para la realización de proyectos de innovación para el desarrollo, que promuevan soluciones técnicas para mejorar las condiciones de vida de personas desfavorecidas". Así, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (En adelante, AECID) financia de manera anual una convocatoria de innovación para el desarrollo para ONGD, que busca contribuir a la lucha contra la pobreza y favorecer el desarrollo sostenible. Los proyectos deben impulsar soluciones ya desarrolladas y testadas exitosamente a nivel piloto, con el fin de aplicarlas y demostrar la posibilidad de replicarlas a mayor escala.

Esta investigación plantea las siguientes preguntas. ¿Qué conceptualización tienen las ONGD sobre la innovación frugal? ¿Qué rol cumplen las ONGD dentro de los proyectos de innovación? ¿En qué líneas de acción de la cooperación española se dan las innovaciones con características de frugalidad? Se ha tomado el trabajo de Basu et al. (2013) como referencia para definir el nivel de frugalidad de los proyectos presentados en la convocatoria de estudio y valorar qué líneas de acción de la cooperación son más susceptibles de trabajar con modelos de innovación frugal. Las competencias declaradaspor el hub de innovación frugal de la Universidad de Santa Clara, a su vez basadas en (Basu et al., 2013) se exponen a continuación:

1. Enfoque humano (empatizar, utilizar la experiencia local, e identificar creador devalor);
2. Simple (Fácil de usar, diseño intuitivo con características y requisitos funcionalesminimalistas);
3. Resistente (diseñado para ambientes y condiciones difíciles);
4. Móvil (Conectividad e instrumentación eficaz);
5. Distribución de última milla (Utilizando canales no convencionales y de acceso creciente);
6. Local (Equipos y materiales locales);
7. Económico (Bajos costes de entrada y operación);
8. Ecológico (Reciclable, reutilizable y renovable);
9. Ligero (portátil para varias condiciones de transporte);
10. Adaptable (Aprovechando productos actuales, servicios y procesos)

Este estudio es relevante por tres razones. Primero, porque el estudio de la innovación enmanos de la cooperación internacional muestra rasgos prometedores, entre los que destacan el triunfo de las agendas basadas en métricas, la revolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la digitalización y el papel de los actores del sector privado (Silva, 2021). Este estudio muestra el rol de las ONGD españolas, así comoel del sector privado que las acompaña, en la obligada alianza que se solicita en el marcode la convocatoria de la AECID. En segundo lugar, es posible que los proyectos presentados por las ONGD dispongan de una alta carga de frugalidad sin ser conocedores de ello. Si bien hay diversos autores que estudian la frugalidad de diferentes proyectos einiciativas (Douglas, 2013), no hay evidencia de estudios que realicen este análisis con proyectos de ONGD. En tercer lugar, dentro de la amplia gama de conceptos relacionadosa la innovación para el desarrollo (Onsongo & Knorringa, 2020) (Encabo, 2004) (Heeks et al., 2014) (Pansera & Martinez, 2017) (Pansera, 2013) (Knorringa et al., 2016), la innovación frugalpuede generar un alto impacto social, pero en la actualidad no se dispone de estudios quesustenten esta posición (Pérez, María del Pilar Pastor & Balbinot, 2021).

2. Método de investigación

Se recurre al estudio de caso múltiple puesto que es más completo que el modelo de estudio de caso, nos permite la comparación y, con ello, se logra mayor robustez (Yin, 2003). El estudio emplea un estudio de casos múltiples con 10 ONGD adjudicatarias de la convocatoria de la AECID de los años 2019 y 2020.

En el estudio se seleccionaron todas las ONGD adjudicatarias de la subvención anual dela AECID para proyectos de innovación de 2019 y 2020. La innovación y las alianzas entre sector privado, universidad y ONGD caracterizan estas subvenciones. Se seleccionan propuestas donde el solicitante principal es una ONGD, asumiendo que dentro del universo de ONGD españolas, estas presentan un interés prioritario por los proyectos de innovación al presentarse a esta convocatoria. En la Tabla 1 figuran todas las ONGD adjudicatarias en 2019 y 2020, el proyecto, las entidades con las que forman la alianza para solicitar la subvención y el país de implementación del proyecto. Se procedió a contactar a todas las ONGD y se incluyó información en la última columna sobre la respuesta recibida, si accedieron a formar parte de la investigación.

Tabla 1. ONGD adjudicatarias como solicitante principal de la convocatoria en 2019 y 2020.

Nombre entidad	Año adjudicación	Nombre proyecto	Entidad agrupada 1	Entidad agrupada 2	Pais	Forman parte del estudio
Fundación Energía sin Fronteras	2019	Corylus Semilla para el desarrollo en Yoro (Honduras)	FUNDACIÓN AYUDA EN ACCIÓN -39%	SENERGIALITY S.L. -7%	Honduras	No contesta
CRUZ ROJA ESPAÑOLA	2019	Mejorar la calidad de vida de PcD en Palestina, optimizando la gestión y los servicios del programa de rehabilitación de la MLRP	STRATEBI -28%	UCM -28%	Autoridad Nacional Palestina	SÍ
FUNDACIÓN ENTRECULTURAS - FE Y ALEGRÍA	2019	Jóvenes awajun wampis desarrollan emprendimientos económicos sostenibles promoviendo tecnologías adecuadas al contexto y a la cultura local	FUNDACIÓN ACCENTURE 0%	NIL	Perú	SÍ
Fundación ONCE-América Latina	2019	EMPRENDE2020 con ÁGORA en México. Formación profesional para Personas con Discapacidad	ASOCIACIÓN INSERTA -8%	NIL	México	NO
ONG RESCATE INTERNACIONAL	2019	Introducción de energía renovable y promoción de cohesión social entre refugiados sirios y jordanos mediante un centro municipal sostenible	Generaciones Fotovoltaicas de la Mancha -44%	NIL	Jordania	SÍ
Fundación acciona.org	2020	Fortalecimiento del servicio de agua potable, saneamiento y energía en comunidades rurales remotas de Oaxaca	UPM -5%	NIL	México	No contesta
Fundación global Nature	2020	Mejora de acceso al agua y saneamiento de comunidades indígenas Embera (Colombia)	VALOR AMBIENTALY SOSTENIBL -6%	NIL	Colombia	No contesta
Amigos de la tierra	2020	Eficiencia nutricional mediante dietas balanceadas de alto contenido proteico en el cultivo de pargo (Lutjanus Guttatus) en Chinandega	Instituto para el Crecimiento Sostenible de la Empresa, S.L. 0%	NIL	Nicaragua	SÍ
Fundación ONCE-América Latina	2020	WIKITIFLOS- Inclusión Educativa digital Colombia 2020	ILUNION S.A. -4,50%	NIL	Colombia	SÍ
Fundación del valle	2020	Innovación para el desarrollo microempresarial dirigido a colectivos vulnerables del Departamento de San Marcos (Guatemala)	GESOR S.L. -26,35%	NIL	Guatemala	No contesta

CONEMUND	2020	Aumento de producción de niébé mediante uso de tecnologías agroecológicas innovadoras para amortiguar impacto crisis COVID19 en Níger.	Biotecnología Forestal Aplicada S.L. -8,92%	NIL	Níger	SÍ
Asociación amigos de Silva	2020	Desfluorización y reutilización de residuos: RiFaWater.	CSIC 0%	TAGUA S.L. 0%	Etiopia	No contesta
CESAL	2020	Fomento de negocios inclusivos y seguridad alimentaria y nutricional a través de equipos de riego solar innovadores en Mozambique	Grupo Hispatec S.A. -27,55%	NIL	Mozambique	SÍ
ONGWA	2020	La naturaleza como salvaguarda del Derecho Humano al Agua en el contexto de la COVID19	ABAKAL S.L. -11,08%	NIL	Nicaragua	SÍ
SED	2020	Sistema alternativo de crianza sostenible del cangrejo azul en ecosistema de Manglar	Fundación Edelvives -8%	NIL	Ecuador	NO
Asociación tierra sin males	2020	Garantizando el acceso al agua potable por medio de tecnológicas fotovoltaicas con enfoque de cuenca en comunidades de Jutiapa, El Salvador	DIALOGA SOCIEDAD COOPERATIVA -20,13%	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID -26,62%	El salvador	SÍ
CIDEAL FUNDACIÓN	2020	Modelos de innovación tecnológica para la producción sostenible y resiliente de alimentos en Níger para superar la crisis del Covid-19	drone on way SL -7,49%	NIL	Niger	SÍ

Para dotar de mayor consistencia a la metodología, Mertens (2005), Stake (2006), Yin (2009) y Creswell (2009) consideran que en un estudio de caso debe haber triangulación de fuentes de datos. Por ello, se recabó información secundaria sobre las ONGD incluidas en el estudio, como las memorias del año en el que les fue adjudicada la subvención, paravalorar si la entidad dispone de otros proyectos que cumplan con las características propias de la innovación frugal además del presentado a la convocatoria de la AECID. Posteriormente al análisis de las ONGD, y a través de fuentes secundarias, se envió por correo electrónico un cuestionario que recoge datos de interés para dar respuesta a las preguntas de investigación. Este consta de 25 preguntas distribuidas en 4 grandes bloques:

(1) Datos del encuestado; (2) La innovación en su organización. (3). Conocimientos sobre innovación frugal. (4) Preguntas sobre el proyecto concreto presentado a la convocatoria AECID "innovación para el desarrollo". Estos bloques son creados en base a la teoría estudiada y sirven como categorías del estudio para dar respuesta a las preguntas de investigación. De las 25 preguntas, 10 de ellas son cerradas multirrespuesta, y restantes son abiertas cualitativas. El cuestionario fue revisado por dos investigadores con experiencia en estudios cualitativos. La recolección de datos primarios se realizó durante el cuarto trimestre de 2021, enviando el cuestionario a las 17 ONGD adjudicatarias, de las que finalizaron el cuestionario 10 de ellas (58,8%). Dado el pequeño tamaño de la muestra, solamente se empleó Excel como soporte técnico de análisis de datos. Complementariamente se realizaron entrevistas a miembros de gerencia o innovación, personas diferentes a las que respondieron el cuestionario de las 4 ONGD (seleccionadaspor disponer de mayor grado de innovación dentro de la entidad) a través de videoconferencia. se solicitó a las entidades que fueran personas con experiencia de al menos 7 años en cooperación internacional y con funciones que permitieran el conocimiento profundo de los proyectos de la entidad previos y en desarrollo. El guion de la entrevista presentó 10 preguntas focalizadas en el conocimiento sobre innovación frugal y el potencial frugal de los proyectos previos y en desarrollo. La lista de entrevistados se presenta a continuación (tabla 2):

Tabla 2. Lista de entrevistados

CÓDIGO ONGD	CARGO E INSTITUCIÓN
A1	Miembro de la Junta directiva – ONGD Tierra sin males
A2	Responsable en Níger – ONGD CONEMUND
A7	Ingeniera Sede Central – ONGAWA
A10	Coordinador del Área de estrategia e innovación – Fundación CIDEAL

3. Proceso de análisis de la información

Se ha realizado un proceso de análisis inductivo emanado gracias al trabajo sistemático de campo y guiado por la literatura previa estudiada, lo que ha permitido categorizar las ONGD por su grado de frugalidad y por el desempeño del proyecto para el logro de las diferentes líneas de acción de la Cooperación Española (en adelante, CE). Siendo, por lotanto, el análisis de competencias y el nivel de frugalidad, en base al cumplimiento de competencias, los objetivos de medición y análisis principales de este estudio.

Dos investigadores realizaron el trabajo de recogida y análisis de la información, transcribiendo las mismas y realizando la codificación descriptiva de los datos. El tercer investigador ha revisado todas las transcripciones asegurando que la información principal quedaba recogida, también realizó tareas de triangulación entre las transcripciones y la revisión de literatura del tema de investigación (innovación para el desarrollo, competencias de la frugalidad, rol de las ONG en proyectos de innovación frugal), que dieron lugar a otros códigos complementarios.

4. Resultados

Para analizar los resultados obtenidos en la investigación se realizó un primer análisis sobre el perfil profesional de los participantes en esta, así como su responsabilidad en el proyecto presentado. Posteriormente, se exponen cuatro sub-epígrafes abordando los resultados a las cuatro preguntas principales de investigación.

1. Perfiles profesionales de los participantes y su responsabilidad para con el proyectopresentado.

El perfil profesional mayoritario es el de técnico de proyecto, (50%)), y el de responsable de área geográfica (40%). Estos dos perfiles profesionales comparten la responsabilidad de coordinar el proyecto. Un único perfil minoritario, con 10% de la muestra, es el de gerente de la ONGD. Sin embargo, a nivel de responsabilidad en el proyecto, este asume similares funciones en la coordinación que los perfiles previos. En la Tabla 3 encontramos el perfil de las personas dentro de la organización que cumplimentaron el cuestionario y las responsabilidades que tienen dentro de la misma.

Respecto a las responsabilidades también destaca que 30% dice ser la persona responsable de formular, redactar y ajustar el proyecto a la convocatoria. Además, 20% de los participantes se encarga del seguimiento del proyecto y un participante (10%) dice realizar la función de impulsor del proyecto (promotor).

Tabla 3. Lista de entrevistados, puesto y responsabilidad en el proyecto

Código	Cargo en la ONGD	Responsabilidad en el proyecto
A1	Gerente	Coordinar
A2	Responsable de área geográfica	Formular y coordinar
A3	Responsable de área geográfica	Coordinar e impulsar
A4	Responsable de área geográfica	Formular y coordinar
A5	Técnico	Coordinar
A6	Técnico	Coordinar y seguimiento
A7	Técnico	Coordinar
A8	Técnico	Coordinar
A9	Técnico	Formular, coordinar yseguimiento
A10	Responsable de área geográfica	Coordinar

5. El rol de las ONGD dentro de los proyectos de innovación

Dado que uno de los principales objetivos del estudio es conocer qué rol cumplen las ONG en los proyectos de innovación, se preguntó por los diferentes roles hallados en la literatura (Butzin & Terstriep, 2018) para conocer qué agente realizaba cada rol. En la Tabla 4 se muestran los resultados sobre el papel de las ONGD para cada uno de los principales roles descritos en la literatura: desarrollador, promotor, enlace con la población diana local y creadores de solución de innovación. El agente desarrollador es el que diseña y formula el proyecto para cumplir los objetivos propuestos. El promotor es el agente encargado de la difusión del proyecto. Las ONGD actúan dentro de los proyectos de innovación como promotores de este (90%), y como actor de enlace con la población diana local (80%), seguido del rol de desarrollador (70%) y, por último, como creadores de las soluciones de innovación propuestas (40%).

Tabla 4. Roles de las ONGD en los proyectos de innovación

CÓDIGO	ROL DESARROLLADOR	ROL PROMOTOR	ROL ENLACE CON LA POBLACIÓN DIANA LOCAL	ROL CREADORES DE SOLUCIÓN DE INNOVACIÓN
A1		X	X	X
A2	X	X	X	
A3	X	X	X	X
A4		X	X	
A5			X	X
A6	X	X	X	
A7	X	X	X	
A8	X	X	X	X
A9	X	X		
A10	X	X		

Para conocer el nivel de reconocimiento e importancia que dan a la innovación las ONGD, se analizaron, en las memorias anuales de todas las entidades participantes, los códigos relacionados con la innovación, la tecnología y la digitalización. Tan solo una entidad (A10) menciona la innovación como un epígrafe importante dentro de sus memorias y seencuentra dentro del 30% que dispone de departamento especifico de innovación. Otra organización (A8), enmarca la innovación como un sub-epígrafe dentro del epígrafe de sostenibilidad institucional (también dispone de departamento de innovación). El resto de las organizaciones ni siquiera mencionan la palabra innovación dentro de sus memorias,lo cual se puede entender como una falta de prioridad de la innovación como elemento diferenciador de las mismas. Tan sólo dos ONGD dicen realizar los cuatro roles dentro de sus proyectos (A3 y A8). Ambas entidades destacan en alguno de los indicadores tomados como referencia para conocer la priorización de dan las organizaciones a la innovación.

En esta convocatoria, 7 de las ONGD cumplen funciones de formulación del proyecto o fortalecimiento de las capacidades y asistencia técnica al socio local. Estas son funcionespropias del rol de desarrollador del proyecto.

Para completar, en el análisis sobre la prioridad de las ONGD hacia la innovación cabe destacar que 60% de ellas tan solo se presenta a una convocatoria de manera anual, 40%emplea fondos propios para el desarrollo de este tipo de proyectos y todas ellas dependende fondos públicos para desarrollar este tipo de proyectos.

6. Conocimiento de la innovación frugal por parte de las ONGD

No se han hallado en la literatura proyectos de innovación frugal creados íntegramente por ONGD. Sin embargo, sí se han encontrado proyectos creados por estas organizacionesbasados en modelos de innovación inclusiva y tecnología apropiada (Sorensen & McBean, 2015a) Van Rooijen, 2014). Cabía la duda de que las ONGD estuvieran desarrollando proyectos de innovación frugal desconociendo el concepto. Para ello, se les preguntó cuántas de ellas conocían dicho término, el 90% de ellas respondió que no habían oído hablar nunca de la innovación frugal. Tan solo una ONGD (A3) había oído hablar de innovación frugal previamente. Cabe destacar que esta organización es una de las dos únicas organizaciones que afirma realizar los 4 roles analizados y además dispone de departamento de innovación, pudiendo concluir que es una entidad que apuesta por la innovación y la creación de innovación dentro de la misma. De las entrevistas en profundidad realizadas, tres de los entrevistados no habían

oído hablar de innovación frugal previamente a este estudio, y al explicar la definición de innovación frugal explicaba A1 que "*quizás no conocemos como tal la innovación frugal, pero los proyectoscontienen esa filosofía, pues los contextos donde trabajamos nos exigen en la mayoría delos casos ser frugales*".

Tras presentar la definición de innovación frugal de Santos et al. (2020) y las competencias de innovación frugal (Basu et al., 2013) se les solicitó que señalasen si disponían de proyectos en sus organizaciones, distintos del presentado a la convocatoria de estudio, que tuvieran alguna de estas competencias. Se buscaba conocer si están desarrollando proyectos de alta capacidad frugal aun sin conocer el término de innovaciónfrugal. Los resultados se encuentran en la Tabla 5:

Tabla 5. Nivel de frugalidad de los proyectos de las ONGD estudiadas

Código Competencia	**Competencia**	**Porcentaje de entidades que dicen tener proyectos que cumplen dicha competencia**
C1	Enfoque humano (empatizar, utilizar la experiencia local, e identificar creador de valor)	100%
C2	Simple (Fácil de usar, diseño intuitivo con características y requisitos funcionales minimalistas)	90%
C3	Resistente (diseñado para ambientes y condiciones difíciles)	80%
C4	Móvil (Conectividad e instrumentación eficaz)	50%
C5	Distribución de última milla (Utilizando canales no convencionales y de acceso creciente)	50%
C6	Local (Equipos y materiales locales)	90%

C7	Económico (Bajos costes de entrada y operación)	70%
C8	Ecológico (Reciclable, reutilizable y renovable)	40%
C9	Ligero (portátil para varias condiciones de transporte)	40%
C10	Adaptable (Aprovechando productos actuales, servicios y procesos)	90%

Como podemos observar las ONGD sí que participan en proyectos con un alto componente frugal. De las diez competencias, cinco de ellas se dan entre un 100% y un 80% de proyectos de las organizaciones, siendo los componentes frugales que se dan en menor medida el de “ecológico” y “ligero” (40%).

7. Perfil de los proyectos

En la Tabla 6 se presentan datos del tipo de proyecto, área de trabajo y tecnología empleada. La mitad de los proyectos adjudicatarios son implementados en países de Centroamérica y Sudamérica. De todos los proyectos adjudicatarios, incluyendo aquellos que no han participado en la investigación, 10 de los 17 se dan en esta área geográfica. Predominan proyectos en áreas rurales (80%), con foco en la producción agrícola y acuícola y proyectos de mejora del acceso a agua potable. Destacan proyectos con uso deenergía solar fotovoltaica para solventar diferentes retos (30%) y de mejoras de la producción agrícola y acuícola (40%) a través de manipulación de procesos de manera natural (biofertilizantes, biopesticidas, alimentación de animales). Sobre el perfil de destinatarios de los proyectos, 50% pertenece a colectivos del sector de la agricultura, ganadería y pesca (pequeños productores) mientras 20% de proyectos se destinan a población con discapacidad.

Tabla 6. Datos sobre áreas de implementación de proyecto, área de trabajo y tecnología empleada.

Código	País de implementación	Tipología de proyecto	Zona de desarrollo	Tecnología empleada
A1	El Salvador	Acceso al agua potable	Zona rural	Energía solar fotovoltaica
A2	Níger	Aumento de la producción agrícola	Zona rural	Biopesticidas
A3	Mozambique	Aumento de producción agrícola/ crear negocios inclusivos/ Agricultura agroecológica	Zona rural	Energía solar fotovoltaica
A4	Jordania	Acceso al agua potable	Zona rural	Energía solar fotovoltaica
A5	Colombia	Mejorar la calidad de la atención educativa de personas con discapacidad	Urbano	Plataforma digital accesible
A6	Nicaragua	Aumento de la producción acuícola	Zona rural	Jaulas flotantes/ dietas balanceadas con alto contenido proteico
A7	Nicaragua	Acceso al agua potable	Zona rural	Soluciones basadas en la naturaleza (SbN)/ instalación de infraestructuras verdes
A8	Autoridad Nacional Palestina	mejora de la calidad en la gestión de los servicios sociales de rehabilitación de personas con discapacidad	Urbano	Sistema de manejo de información con sistemas digitalizados, aplicaciones de recolección de datos en dispositivos móviles y el desarrollo de herramientas de inteligencia de negocio, ambas de código abierto
A9	Perú	Mejora de la producción agropecuaria	Zona rural	Innovación tecnológica de procesos productivos a partir del rescate, valorización, adaptación y adopción de tecnologías ancestrales awajún y nuevas tecnologías adaptadas al entorno
A10	Níger	Aumento de producción agrícola	Zona rural	Modelo de innovación tecnológica y aumentar la producción en sus cultivos

8. Nivel de frugalidad

Una vez localizados los rasgos principales de los proyectos adjudicatarios, se procedió aanalizar el nivel de frugalidad de estos. La Tabla 7 presenta los porcentajes de uso de competencias de frugalidad en los proyectos, según la opinión de las ONGD.

Tabla 7. Nivel de frugalidad del proyecto

Competencia	Porcentaje de entidades que dicen que cumplen dicha competencia en el proyecto presentado
Enfoque humano (empatizar, utilizar la experiencia local, e identificar creador de valor)	100%
Simple (Fácil de usar, diseño intuitivo con características y requisitos funcionales minimalistas)	60%
Resistente (diseñado para ambientes y condiciones difíciles)	80%
Móvil (Conectividad e instrumentación eficaz)	60%
Distribución de última milla (Utilizando canales no convencionales y de acceso creciente)	50%
Local (Equipos y materiales locales)	80%
Económico (Bajos costes de entrada y operación)	50%
Ecológico (Reciclable, reutilizable y renovable)	70%
Ligero (portátil para varias condiciones de transporte)	50%
Adaptable (Aprovechando productos actuales, servicios y procesos)	90%

El empleo de las competencias frugales en proyectos presentados a esta convocatoria es menor a los expuestos previamente. El enfoque humano se menciona en todos los proyectos presentados (100%), pero la competencia de “simple”, que previamente decía darse en 90% de las organizaciones, solo se da en 60% de ellas. Al contrario que el componente “ecológico”, que de manera general puntuaba un 40% y en el proyecto presentado a la convocatoria de “innovación para el desarrollo” se da en 70% de los proyectos presentados. En dos de las entrevistas realizadas (A2 y A7), los entrevistados explican como parte fundamental del proyecto la utilización de tecnología basada en la naturaleza, conceptualmente descrita como tecnologías o soluciones para enfrentar desafíos sociales, ambientales y económicos que generan múltiples beneficios y apoyan el desarrollo sostenible y la resiliencia implementado diversas características y procesos naturales (Kolokotsa et al., 2020). Por ejemplo, la entrevistada A7 explica que este modelo“*promueve el aprendizaje y replica de procesos propios de la naturaleza para resolver retos*”. Una de estas ONGD (A2) emplea un vegetal (Enen) en la elaboración debiopesticidas, y “*con bacterias somos capaces de realizar un biofertilizante que no mejora la tierra, sino que lo que hace es fortalecer la capacidad de las raíces de las plantas para tomar alimento de la tierra, aun disponiendo esta de pocos nutrientes*”.

En la Tabla 8 se realiza un análisis sobre la movilización efectiva de cada competencia de frugalidad en las organizaciones. Dos ONGD (A2 y A3) consideran sus proyectos 100% frugales, se desarrollan en zonas rurales de África y que su objetivo es el de aumentar la productividad agrícola, uno de ellos a través de biopesticidas y biofertilizantes y el otro con energía solar fotovoltaica. El proyecto de A7 dispone un 90% de frugalidad, y la ONGD, explicaba que “*nuestro fin como entidad es el uso de la tecnología para el desarrollo humano, no conocía la innovación frugal, pero estamos haciendo proyectos que tienen filosofía frugal, y más desde que desarrollamos proyectos basados en la naturaleza, me parecen conceptos que se aproximan*”.

Tabla 8. Niveles de frugalidad por competencias para cada ONGD

Código	Enfoque humano	Simple	Resistente	Móvil	Distribución de última milla	Local	Económico	Ecológico	Ligero	Adaptable	% Frugalidad
A1	X		X		X	X		X		X	60%
A2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100%
A3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100%
A4	X	X	X	X						X	50%
A5	X	X		X	X	X				X	60%
A6	X		X			X	X	X		X	60%
A7	X	X	X	X		X	X	X	X	X	90%
A8	X	X		X		X	X		X	X	70%
A9	X		X		X	X		X			50%
A10	X		X					X	X	X	50%
Total	**10**	6	**8**	6	5	**8**	5	7	5	**9**	

La ONGD A8 es de las que cumple en mayor medida indicadores de prioridad de la innovación, pero su proyecto dispone de un 70% de frugalidad porque la tecnología que emplea es compleja. Los dos proyectos que no se desarrollan en zonas rurales (A5 y A8) carecen del componente frugal de sencillez; emplean plataformas digitales con sistemas de análisis de datos con inteligencia artificial.

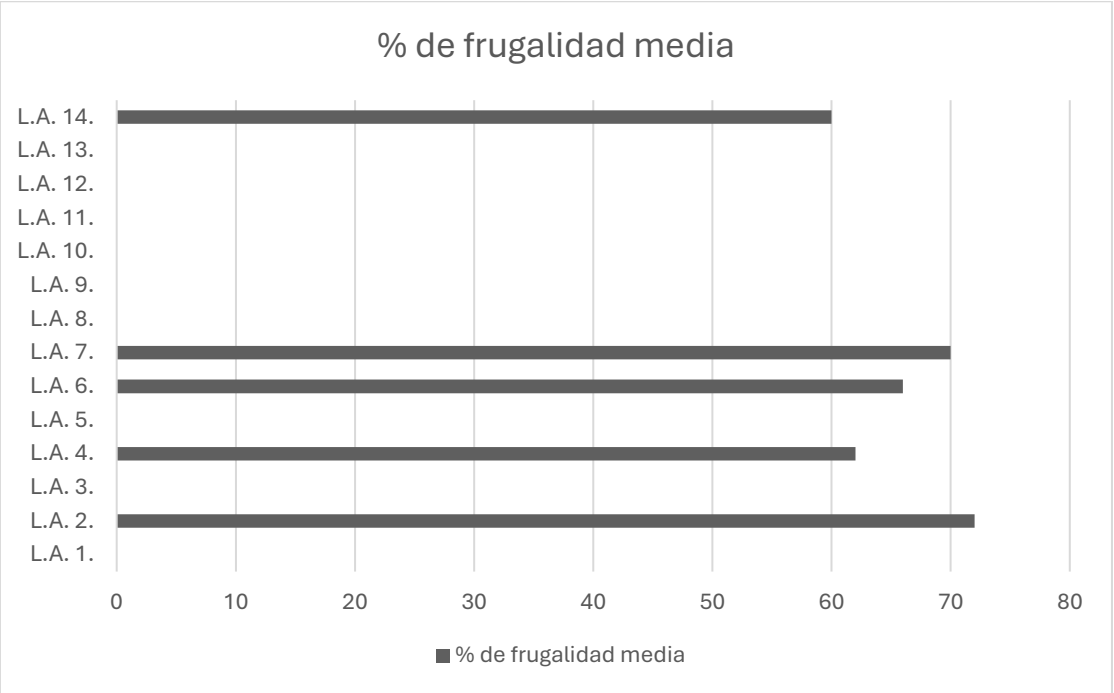
Las organizaciones que disponen de menor nivel de frugalidad son A4, A9 y A10. De ellas, dos (A9 y A10) dan mucha relevancia al trabajo realizado por los socios locales y en estos últimos recaen los roles de enlace con la población diana local y creadores de soluciones de innovación. Las tres coinciden en trabajar en áreas rurales y en no disponerdel componente frugal de “económico”, entendiéndose que son innovaciones que requieren de tecnologías complejas, que generan un mayor coste económico.

Finalmente, con un 60% de componentes de frugalidad encontramos a las organizacionesA1, A5 y A6. Las tres desarrollan proyectos en zonas rurales de países de Centroamérica y Sudamérica, y prescinden del componente de “ligero” y de disponer de los componentesde “enfoque humano”, “local” y “adaptable”.

9. Líneas de acción de la cooperación española y potencial de la innovación frugalcomo modelo de intervención

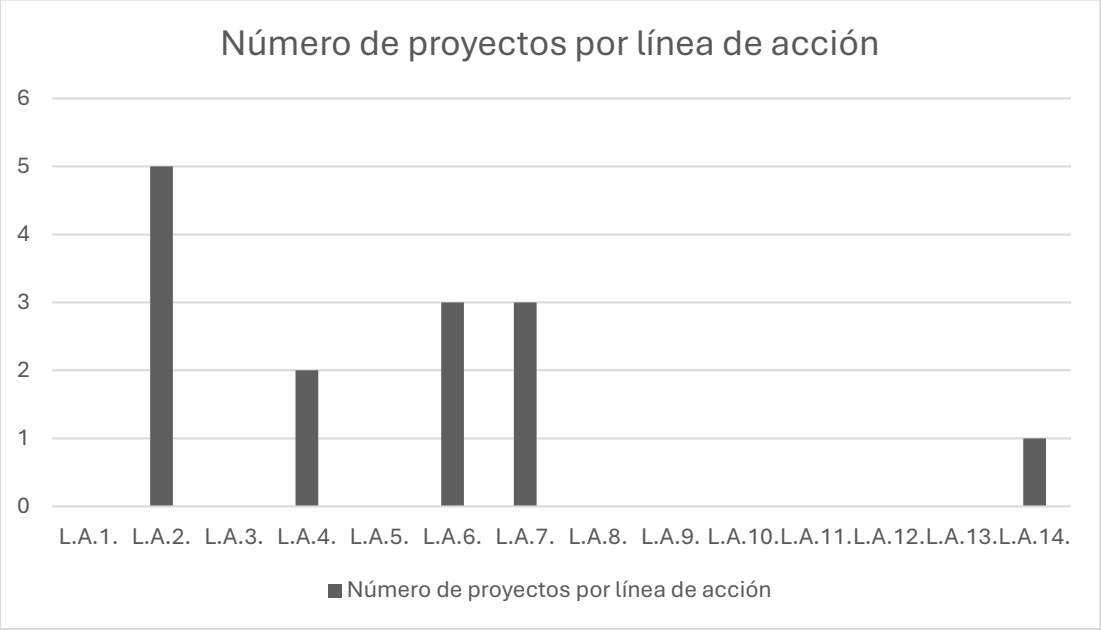
Partiendo de las líneas de acción del V Plan Director de la Cooperación Española 2018 –2021, en los gráficos 1 y 2 se categorizan y analizan los proyectos estudiados, así como su nivel de frugalidad, para crear conocimiento sobre qué líneas de acción y tipologías deproyecto pueden ser las más idóneas para aplicar el modelo de innovación frugal en el marco de la cooperación para el desarrollo.

Gráfico 1. Líneas de acción de la CE y porcentaje de frugalidad media en cada línea de acción



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Número de proyectos que se encaminan a lograr líneas de acción



Fuente: Adaptación del V Plan Director de la Cooperación Española 2018-2021

Se localizan 10 líneas de acción donde los proyectos de innovación para el desarrollo analizados están causando impacto. La primera a la que contribuyen es la línea 2, vinculada a cuestiones de alimentación. En esta línea de acción se concentran 5 innovaciones y de las 4 sublíneas contribuyen a 3 de ellas. Las innovaciones tienen una media de 72% de componente frugal, encontrándose los dos casos que presentan un 100%de componente frugal y dos que disponen de un 50%. En la línea de acción 4, vinculada a acciones de educación, localizamos 2 innovaciones y en la línea de acción 6, vinculadaa temas de agua y saneamiento, encontramos 3 innovaciones. En la línea de acción 7, que versa sobre energía asequible y no contaminante, contribuyen 3 innovaciones con una media de 70% de componente frugal. Para terminar, la línea 15 trabaja sobre ecosistemasterrestres, y dispone de 2 sublíneas de acción; una de ellas es Apoyar planes de conservación de la biodiversidad y 3 innovaciones contribuyen a su logro con el porcentaje mayor de componente frugal medio y 2 de ellas con 100% de frugalidad.

10. Discusión y conclusiones

Los resultados al respecto del rol de las ONGD y de los profesionales participantes, constatan los hallazgos reportados en la literatura (Plauche et al., 2006), (Sianipar & Widaretna, 2012), (Whipple et al., 2013), (Bhanap & Deshmukh, 2012) Las ONGD españolasno tienen como rol prioritario el de ser creadoras de innovación sino que son desarrolladoras de soluciones aportadas por otros socios (empresas, universidades o, en menor medida, los socios locales en los países de desarrollo de los proyectos). Tan solo la mitad cuenta con departamento específico de innovación en su organización. Consideramos que disponer de dicho departamento es un buen indicador de la relevanciaque le dan las ONGD a la innovación. Esto implica un nivel de dependencia alto de otrosactores en proyectos de innovación y a no explorar nuevos modelos de cooperación al desarrollo, manteniéndose en el rol tradicional de ONGD. La supervivencia de otros sectores en gran medida se da por el crecimiento de innovación y la adaptación de nuevosroles a medida que los tiempos avanzan.

Respecto del rol principal que ostentan las ONGD (agentes de enlace con la población local, y promotores e impulsores de los proyectos) ambos se dan de manera significativa en la muestra de estudio y avalan lo aportado previamente por la literatura (Gaye & Diallo, 1997)**.** Los perfiles son mayormente profesionales técnicos de proyectos y constata que las ONGD no crean innovaciones propias como un modelo de intervención para lograr sus fines misionales. Esto no implica desinterés, como afirmaba la entrevistada A10 "*siento que conociendo más sobre la innovación frugal podemos potenciar proyectos quegeneren más impacto, es un aspecto que debería de abordar la agenda de la CooperaciónEspañola*". Mientras, A1 apunta "*quizás de haber tenido esta información podríamos haber evitado errores que ya habían cometido otros, o mejorar aspectos concretos de lainnovación del proyecto para su mejor desarrollo*". El sector de las ONGD comienza a incluir en su agenda la importancia de la innovación, pero es fundamental que esta se acelere, si realmente se quiere cumplir con los objetivos propuestos por la AECID en su plan director.

Las ONGD en su mayoría no conocen conceptualmente la innovación frugal pero sí están impulsando proyectos con ese contenido de forma total o parcial como modelo de innovación porque se trata de un modelo que contiene características de gran valor para contextos de bajos recursos como son los de la cooperación. De hecho, todas las competencias de frugalidad se dan al menos en un 50% de los proyectos adjudicatarios, esto nos deja ver que existe frugalidad significativa (70% de media de proyectos) no conceptualizada como tal en los proyectos de las ONGD. Toda la literatura previa relativa

a innovación en el sector de las ONGD ha enmarcado este (Opola et al., 2021) tipo de proyectos dentro del modelo de innovación apropiada o innovación inclusiva (Mortazavi et al., 2021), poniendo el énfasis en el rol y participación de la población local. Sin embargo, aspectos de carácter más técnicos han sido escasamente estudiados en el sectorde las ONGD (Sorensen & McBean, 2015), y pueden ser la piedra angular para que las ONGD cambien su actual rol por uno más innovador y para poner en valor que las ONGDestán empleando frugalidad en sus proyectos.

Respecto al potencial de la innovación frugal para dar respuesta a las líneas de acción de la cooperación española, destaca que las dos líneas que más innovaciones concentran sonla L.A. 2.2.A. de Fomentar intervenciones que permitan que las personas en riesgo de inseguridad alimentaria tengan acceso físico local a alimentos nutritivos, y la L.A. 2.3.A. Fomentar que hogares y comunidades producen alimentos para su autoconsumo de manera sostenible. Si bien los proyectos de innovación para el desarrollo no deben perder de vista la solución de retos como la pobreza y el subdesarrollo, no ahondan en los mecanismos de exclusión que los provocan, es decir, la cuestión de la justicia social (Pansera, 2018). Sin embargo, la apuesta de proyectos frugales para la mejora de la seguridad alimentaria potenciando el autoconsumo y la autosuficiencia de lascomunidades pone foco en evitar mecanismos de exclusión social como son el mantenimiento de modelos paternalistas de la cooperación al desarrollo y la dependenciade la misma a largo plazo.

Este trabajo corrobora lo aportado por la literatura respecto a que el rol principal de las ONGD en proyectos de innovación es el de desarrollador y enlace con la población diana local (Plauche et al., 2006b); (Sianipar & Widaretna, 2012) (Whipple et al., 2013); (Bhanap & Deshmukh, 2012). Se está lejos de contar con ONGD creadoras de soluciones innovadoras, aunque cuentan con alianzas con otros sectores (empresarial o académico) para lacreación de soluciones. El *expertise* profesional de las ONGD, aun disponiendo de departamentos de innovación, no se centra en ser diseñadores de soluciones de innovación. Incluir estos perfiles sería enriquecedor para generar equipos más heterogéneos que den respuesta a los retos planteados de manera más ingeniosa y creativa. Además, los resultados apuntan a que las ONGD con departamentos de innovación tienenmayor potencial para crear soluciones innovadoras, pero estas son menos frugales, pues emplean tecnología más compleja. Este dato debe generar reflexión en las ONGD, puestoque estructurar un área, como la innovación, supone disponer de recursos, pero estos no tienen por qué llevarnos a proyectos de tecnología más compleja, si no es la mejor solución, lo cual no parece estarse teniendo en consideración. Estos hallazgos son relevantes en un momento en que las ONGD

españolas están abordando procesos de digitalización e innovación, porque pueden ayudar a una mejora de la implementación delas mismas. Este artículo invita a realizar investigaciones posteriores que analicen si estealto porcentaje de frugalidad en el ámbito de la producción alimentaria sostenible supone un mayor impacto social que otros modelos de proyectos realizados para lograr el mismofin.

Se constata en este estudio que el nivel de conocimiento de la innovación frugal en las ONGD es muy bajo, solo un 10% de la muestra lo conocía. Como contrapunto, se ha identificado un índice elevado de componentes frugales en los proyectos estudiados, quemuestra que los proyectos desarrollados por las ONGD son parcial o totalmente ejemplosde modelos de innovación frugal. El estudio deja un debate abierto para el sector de las ONGD en España, para poder profundizar la innovación frugal en el sector y mejorar suimplementación. Ya que se conoce que cuando la innovación frugal es desarrollada por el actor de las ONGD el impacto social que genera es mayor que cuando se desarrolla porotros actores (De Marchi et al., 2022). Estos últimos, no potencian la participación de las comunidades locales, siendo vistos como clientes de un producto (Hooli, 2021). Además, profundizar en el concepto de innovación frugal mejoraría el déficit hallado en el estudioen el que el componente ecológico de los proyectos es poco tenido en consideración por las ONGD, debiendo de potenciar no solo el impacto social sino también el medioambiental de los proyectos desarrollados en cooperación. Ya que se conoce la relación existente entre la pobreza y el contexto medioambiental (Le Grand, 2002).

Respecto a las limitaciones del estudio, destaca la imposibilidad de generalización de loshallazgos a causa de la estrategia metodológica empleada. Además, como se empleó un estudio macro de las categorías de líneas de acción, se aconseja profundizar en cada unade las innovaciones una vez finalizada la ejecución de estos proyectos para ahondar en elimpacto generado en dichas líneas y para alinear los últimos estudios en materia de resultados e impactos de la innovación frugal (Pastor Pérez & Balbinot, 2021); (De Marchi et al., 2022) con los que se logren de los aportados por las ONGD. De Marchi et al (2022)también apunta que en función del actor la innovación puede generar mayor impacto social. Este estudio confirma el razonamiento para el caso de las ONGD españolas estudiadas y el impacto en el desarrollo. Con un mayor nivel de conocimiento sobre la innovación frugal, el impacto pudiera ser más significativo, cuestión que aportaría a estudios previos que ponían en duda esta relación (Leliveld & Knorringa, 2018).

References

Banks, N., & Hulme, D. (2014). New development alternatives or business as usual with a new face? The transformative potential of new actors and alliances in development. *Third World Quarterly, 35*(1), 181-195.

Basu, R. R., Banerjee, P. M., & Sweeny, E. G. (2013). FRUGAL INNOVATION. *Journal of Management for Global Sustainability, 1*(2)

Bhanap, I. J., & Deshmukh, R. D. (2012). Development of an improved sawdust gasifier stovefor industrial applications. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, *4*(6), 063113.

Butzin, A., & Terstriep, J. (2018). Actors and roles in social innovation. *Atlas of Social Innovation–NewPractices for a Better Future, TU Dortmund University, Dortmund,*

Carazo, P. C. M. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigacióncientífica. *Pensamiento & Gestión,* (20), 165-193.

De Marchi, V., Pineda-Escobar, M. A., Howell, R., Verheij, M., & Knorringa, P. (2022). Frugal innovation and sustainability outcomes: findings from a systematic literature review. *European Journal of Innovation Management*, *25*(6), 984-1007.

Douglas, T. S. (2013). Contextual innovation and social engagement: From impact factor to impact. *SouthAfrican Journal of Science, 109*(3), 1-2.

Encabo, J. V. (2004). Traslación y adaptación de técnicas. Tecnologías apropiadas y procesos de transferencia. *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad-CTS, 1*(3), 51-71.

Gaye, M., & Diallo, F. (1997). Community participation in the management of the urban environment in Rufisque (Senegal). *Environment and Urbanization*, *9*(1), 9-30.

Gómez Galán, M. y Sanahuja Perales, J.A. (1999). *El sistema internacional de cooperación al desarrollo.*

Una aproximación a sus actores e instrumentos. CIDEAL.

Heeks, R., Foster, C., & Nugroho, Y. (2014). No title. *New Models of Inclusive Innovation for Development,*

Hooli, L. J. (2021). Private-sector innovation processes in development cooperation: perspectives from Finnish technology enterprises. *Innovation and Development*, 1-18.

Hossain, M. (2020). Frugal innovation: Conception, development, diffusion, and outcome. *Journal of Cleaner Production*, *262*, 121456.

Knorringa, P., Peša, I., Leliveld, A., & Van Beers, C. (2016). Frugal innovation and development: aidesor adversaries? *The European Journal of Development Research, 28*(2), 143-153.

Kolokotsa, D., Lilli, A. A, Lilli, M. A., & Nikolaidis, N. P. (2020). On the impact of nature-based solutions on citizens' health & well being. *Energy and Buildings, 229*, 110527.

Koria, M., Berg, P., Valikangas, L., Pollari, T., Lempiala, T., & Nordlund, H. (2010). International development cooperation and innovation promotion: a discussion paper for the Ministry of Foreign Affairs, Republic of Finland.

Leliveld, A., & Knorringa, P. (2018). Frugal innovation and development research. *The European Journal of Development Research, 30*(1), 1-16.

Le Grand, S. (2002). La reducción de la pobreza y el medio ambiente. *Revista española de desarrollo y cooperación*, (9), 95-113.

Mortazavi, S., Eslami, M. H., Hajikhani, A., & Väätänen, J. (2021). Mapping inclusive innovation: A bibliometric study and literature review. *Journal of Business Research*, *122*, 736-750.

Ngai, T. K., & Fenner, R. A. (2014). Designing Programme Implementation Strategies to Increase theAdoption and Use of Biosand Water Filters in Rural India. *Water Alternatives, 7*(2)

Onsongo, E. K., & Knorringa, P. (2020). Comparing frugality and inclusion in innovation for development: logic, process and outcome. *Innovation and Development,* , 1-21.

Opola, F. O., Klerkx, L., Leeuwis, C., & W Kilelu, C. (2021). The hybridity of inclusive innovation narratives between theory and practice: A framing analysis. *The European Journal of Development Research*, *33*, 626-648.

Pansera, M. (2013). Frugality, grassroots and inclusiveness: new challenges for mainstream innovationtheories. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development, 5*(6), 469-478.

Pansera, M. (2018). Frugal or fair? The unfulfilled promises of frugal innovation. *Technology InnovationManagement Review, 8*(4)

Pansera, M., & Martinez, F. (2017). Innovation for development and poverty reduction: an integrativeliterature review. *Journal of Management Development,*

Pérez, María del Pilar Pastor, & Balbinot, Z. (2021). Innovación social y frugal:¿ de qué estamos hablando? *Innovar, 31*(81)

Plauche, M., Nallasamy, U., Pal, J., Wooters, C., & Ramachandran, D. (2006). Speech recognition forilliterate access to information and technology. Paper presented at the *2006 International Conference on Information and Communication Technologies and Development,* 83-92.

Sianipar, C. P. M., & Widaretna, K. (2012). NGO as Triple-Helix axis: Some lessons from Nias community empowerment on cocoa production. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 52*, 197-206.

Silva, A. L. (2021). Innovation in development cooperation: emerging trajectories and implications for inclusive sustainable development in the 21st century. *Innovation and Development, 11*(1),

151-171.

Sorensen, I. M., & McBean, E. A. (2015). Beyond appropriate technology: Social considerations for thesustainable use of arsenic–iron removal plants in rural Bangladesh. *Technology in Society, 41*, 1-9.

Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.

V Plan Director de la Cooperación Española (2018).

Van Rooijen, L. W. (2014). Pioneering in marginal fields: Jatropha for carbon credits and restoring degraded land in Eastern Indonesia. *Sustainability, 6*(4), 2223-2247.

Whipple, W., Butler, B., Sterrie, C., & Seay, J. (2013). A SUSTAINABLE LOW COSTPROCESS FOR THE PRODUCTION OF BIODIESEL SUITABLE FOR UNDERDEVELOPED REGIONS. *Journal of Green Building*, *8*(3), 140-155.

Yin, R. K. (2003). Designing case studies. *Qualitative Research Methods, 5*(14), 359-386.

3.2 *Social impact and frugal innovation in Spanish development cooperation. A study of experts' views*

Autores: Beatriz Delfa Rodríguez, Carlos Ballesteros García y Georgina Gómez Gómez.

Estado: Enviada y en revisión

Editorial: Taylor & Francis, Journal Oxford Development Studies. 123.000 descargas anuales, factor de impacto 1.3 (2022), mejor cuartil Q2.

Cita: (pendiente)

Abstract

Frugal innovation, with its emphasis on simplicity, technological appropriateness, and respect for local knowledge, should be the perfect match for development cooperation and its pursuit of social and environmental impacts. However, the relation between frugal innovation and development cooperation has barely been researched. Is frugal innovation an effective innovation model to generate social impact in development cooperation? This article zooms on the Spanish Development Cooperation sector and presents the results of expert interviews (N = 14) through a Delphi method that reveals recurring patterns of responses. The study found a clear relation between the impacts sought by development cooperation and those achieved by frugal innovation, although frugal innovation does not solve systemic problems but rather specific technical aspects. The study could not draw definitive conclusions on whether the SDG frameworks can be the best lens for measuring the social impact achieved by frugal innovation projects in development cooperation.

Keywords: Frugal innovation, social impact, development cooperation, development NGO

The authors report there are no competing interests to declare.

1. Introduction

Frugal innovation (FI) are products, services, processes, or business models that target customers in low- and middle-income market segments with high-quality solutions at affordable prices. FI aims at sustainability and cost-effectiveness. Therefore, they enhance social value while minimising the use of resources, materials, and capital throughout the value chain (Simoes et al., 2018). Bhatti (2012) claims that frugal innovations should be cheaper than other solutions to the same problem, preserve technological functionality, care for affordability for low-income customers, and generally care for their appropriateness for resource-constrained environments. These characteristics correspond with the policies and objectives of international development cooperation agencies, committed to improving people's lives in resource-constrained contexts where long-term sustainability is crucial (Klingebiel & Klingebiel, 2014). However, the confluence between frugal innovation and international development cooperation has not been explicitly established. It is unclear whether international cooperation and frugal innovation share their aims for social impact, or whether there is an inherent fit between frugal innovation and the requirements of development cooperation.

The extant literature pairs frugal innovation and development cooperation around notions of sustainability, which refers to, "development that meets the demands of today without compromising the ability to help future generations" (Brundtland, 1987). In principle, frugal innovations should dovetail the key tenets of development cooperation: sustainability, value, and social impact. Jabbour et al. (2019) claim that economic, social, and environmental issues are increasingly important in product development, and Hossain (2020) argues that the social dimension of sustainability needs special attention in product development. Social sustainability refers to the current state or circumstances making communities thrive, the ideal to thrive, and, at the same time, to an ongoing process towards enhancing those circumstances (McKenzie, 2004).

In a systematic literature review, Albert (2019) highlights that every document selected for their article connected frugal innovation and sustainability, hence concluding that frugal innovation is by definition socially and ecologically sustainable. Studies connecting frugal innovation to sustainability have proliferated in the last decade (Brem & Ivens, 2013; Dressler & Bucher, 2018; Albert, 2019). In addition, a recent bibliometric study identified a growing body of literature on social impact and sustainability starting in the 1990s, which initially focused more on environmental sustainability than on social sustainability (Baraibar-Diez, 2016). Some

authors have recently researched the social sustainability of frugal innovations (for example, Albert, 2019; Khan, 2016), noting that sustainable development studies have given less prominence to the social sustainability pillar than to the other two dimensions, environmental and economic (Khan, 2016).

Studies on the social impact of frugal innovation focus on the influence of the actors involved, their organisational form, geographical origin, and motivation (De Marchi et al., 2022). Social impact is defined as the value created by a certain action, assessed in comparison to what the situation would have been like without the action, and is experienced by the beneficiaries and affected groups through both positive and negative effects (Hazenberg & Clifford, 2016). Other authors suggest that frugal innovation, presented as a business model or as an ephemeral solution to alleviate poverty, can prevent work on the root problems that generate poverty (Pansera, 2018).

Some studies have recently introduced the evaluation of social sustainability into the development and implementation of frugal innovations (Simoes et al., 2018), hence generating a methodological framework with a set of indicators that enable the social evaluation of frugal innovations be it products or services.

This study analyses experts' views on the intersections between social impact, social sustainability, frugal innovation, and development cooperation. It seeks to make two important contributions. First, it will link social impact and social innovation (Albert, 2022) by exploring how frugal innovations boost the impact of international development cooperation. Secondly, it will discuss whether the United Nations Sustainable Development Goals are an appropriate frame of reference to assess the contribution of frugal innovations to development cooperation, as advanced by Albert (2022), given that it is the one used by the Spanish International Cooperation Agency (hereafter, SICA). Previous studies too have used this framework to assess the sustainability dimensions of frugal innovations in sectors beyond development cooperation (Levänen et al., 2015; Pansera & Sarkar, 2016; Albert, 2022)

2. The social impact sought by international development cooperation in Spain

The Spanish international development cooperation sector operates under the 5th Master Plan, outlining its objectives and priorities for the period 2018-2021, and remains in effect in 2023 pending the publication of the 6th Master Plan. All Non-Governmental Organisations for

Development applying for SICA funds must be aligned with the Plan. The 6th Master Plan is being developed in line with the international and national agreement of the United Nations 2030 Agenda.

This 2030 Agenda was adopted by the international community at the United Nations General Assembly in September 2015 as the global sustainable development agenda (Weiland et al., 2021). It is a plan of action for people, planet, and prosperity that all member countries of the United Nations pledge to follow. To this end, 17 Sustainable Development Goals (hereafter, SDGs) and 169 detailed targets were formulated in support of the transformation of our world to a more just and peaceful future (United Nations, 2015). The European Union (hereafter, EU) adopted the SDGs as the strategic objectives of its master plan, which by their formulation and assessment are the social, economic, and environmental impacts that the EU seeks to achieve with its development projects and actions. Some of these SDGs have been historically pursued by the EU (SDGs 2, 3, 4, 5, 6, 8, and 16), while others are included as objectives of special relevance for the medium and long term, namely SDGs 7, 9, 11, 12 and 13, 14 and 15 (5th Master Plan for Spanish Cooperation 2018).

Table 1. Sustainable Development Goals relevant to and worked on by SICA

n	**Goal description**
Goal 2	End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture
Goal 3	Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages
Goal 4	Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all
Goal 5	Achieve gender equality and empower all women and girls
Goal 6	Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
Goal 7	Ensure access to affordable, reliable, sustainable, and modern energy for all

Goal 8	Promote sustained, inclusive, and sustainable economic growth, full and productive employment, and decent work for all
Goal 9	Build resilient infrastructures, promote inclusive and sustainable industrialisation and foster innovation.
Goal 11	Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient, and sustainable
Goal 12	Ensure sustainable consumption and production patterns
Goal 13	Take urgent action to combat climate change and its impacts
Goal 14	Conserve and sustainably use oceans, seas, and marine resources for sustainable development
Goal 15	Protect, restore, and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss.
Goal 16	Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, facilitate access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels

Each SDG has a set of targets and indicators to be used as a frame of reference and evaluation (United Nations, 2015). The SICA master plan included action lines and programs to promote these specific objectives and ultimately guide projects to contribute to the achievement of the 2030 agenda together with its partners. The evaluation of the EU's contribution to the SDGs, according to the Master Plan, is subject to the international agreements on the impact targets on the SDGs (5th Master Plan).

3. The social impact of frugal innovation

The concept of social impact has attracted considerable attention in areas such as social entrepreneurship (Noya, 2015) and corporate sustainability (Labuschagne et al., 2005). Social impact is defined as social value, social performance, social return, social return on investment, and social accounting (Rawhouser et al., 2019). The first definition of social impact from an organisational point of view refers to the improvement or deterioration in people's well-being or a significant change in an area of a community's interest (Dietz, 1987). More recently, the focus has shifted to inquiries on who generates the impact with specific activities and investments and has accepted that impacts can be positive or negative and intended or unintended (Epstein & Yuthas, 2017). In this study, we will take as a reference the definition provided by Hazenberg and Clifford (2016), where social impact is defined by four key elements: (1) the value created as a result of someone's actions; (2) the value experienced by the beneficiaries and affected groups; (3) the consideration of both positive and negative effects; (4) the assessment with a framework to compare what the situation would have been like without the action .

The current literature on frugal innovations tackles their contribution to sustainability (Khan, 2016). However, there is considerable variation in the relationship between frugal innovation and improvements in sustainability (Simoes et al., 2018). Recent studies underlined the significance of where and when frugal innovations occur and who promotes them because these factors substantially change the contribution of frugal innovation to sustainability. When the actor who develops the frugal innovation is a non-business and local actor, FI appears to have a greater impact (De Marchi et al., 2022). The distinction is relevant for this study because Development NGOS (DNGOs) are mostly non-business entities that work with a local focus, even when they are based abroad.

A recent literature review (Albert, 2022) identifies the approaches and indicators that assess the sustainability impacts of frugal innovation. It concludes that there are two main approaches or frameworks for impact assessment, one based on the triple bottom-line analysis of the sustainability dimensions (social, economic, and ecological) and the other one, on the Sustainable Development Goals. Albert (2022) proposes a set of 47 qualitative indicators related to the integrated dimensions of sustainability. Table 2 includes the indicators of social, economic, and environmental impacts that integrate social aspects.

Table 2. Social impacts or impacts integrated with economic and ecological impacts of frugal innovation found in the literature (Albert, 2022)

Social impacts	**Social impacts with economic and ecological components**
Improving access (e.g., to sanitation, water, health services and education)	Employment opportunities for women
Improving education (e.g. by providing materials)	Access to information and knowledge networks
Improving equality / reducing (social) inequality	Access to education and training
Improving the health situation	Access to new or low-cost health services
Creating jobs and income	Use of clean energy
Empowering women and minorities	Use of locally produced energy at affordable prices
Meeting basic human needs (water, food, shelter)	Collaborative and inclusive value chains
Improving security (e.g. mobility or housing)	Market creation (for agricultural residues)
Improving well-being	Increasing the productivity of the workforce through education, training, and knowledge
Provide opportunities for participation (e.g. in economics or politics)	Provision of basic services to raise living standards
Improving social relations	
Providing affordable solutions	
Improving integration	
Reducing child labour	
Improving community resilience	
Reducing poverty	
Enhancing human dignity	
Preserving socio-cultural patterns and practices	

Frugal innovation projects may have an impact on SDGs 8, 3, 10, 12, and 9 (Albert, 2022). However, several authors evaluated projects using the SDGs and concluded that, although the framework is detailed, it is not always possible to assess all SDGs in all cases (Pansera & Sarkar, 2016) and adaptations must be made to use the SDGs for the evaluation of innovations in specific subject areas (Levänen et al., 2015). Moreover, the use of the SDG framework poses an evaluative difficulty because an SDG can impact several sustainability criteria, i.e. it can contribute to a social but also to an economic goal (Dressler & Bucher, 2018). This generates subjectivity in the interpretation of the assessment.

4. Methodology and materials

This research aims to establish whether the interventions of the Spanish International Cooperation achieve a greater social impact when they promote frugal innovations. Given the lack of general sources of information, the paper presents a survey of experts' opinions on the topic following the Delphi method (N = 14). This technique is a well-established approach to gathering expert opinion and identifying a consensus view. Experts refer to persons with a track record in a subject matter, who are recognised by others as qualified referents on a topic, and who can provide information, evidence, judgments, and evaluations (Escobar-Perez & Cuervo-Martinez, 2008). The use of the term "expert" does not imply a strict sense of expertise but refers to the purposive selection of panellists based on the diversity of experience required for the study and their insight into one or more of the areas of analysis (Bourne Jr et al., 2014). The Delphi method aims to improve the understanding of a topic without claiming statistical significance or potential for generalisation.

Expert interviews can be deployed for three main purposes: 1) (inductively) exploring a research topic or generating hypotheses; 2) collecting data for qualitative and mixed-methods research (e.g., to situate findings from experimental studies in real-world settings); and 3) generating quantitative data and enabling statistical inference (Von Soest, 2022). In this study, the goal is the first, to inductively explore a research topic to generate hypotheses, so the Delphi method was organised in three rounds of experts' assessments of the link between the expected social impacts of development cooperation and frugal innovation projects.

4.1. Research instruments

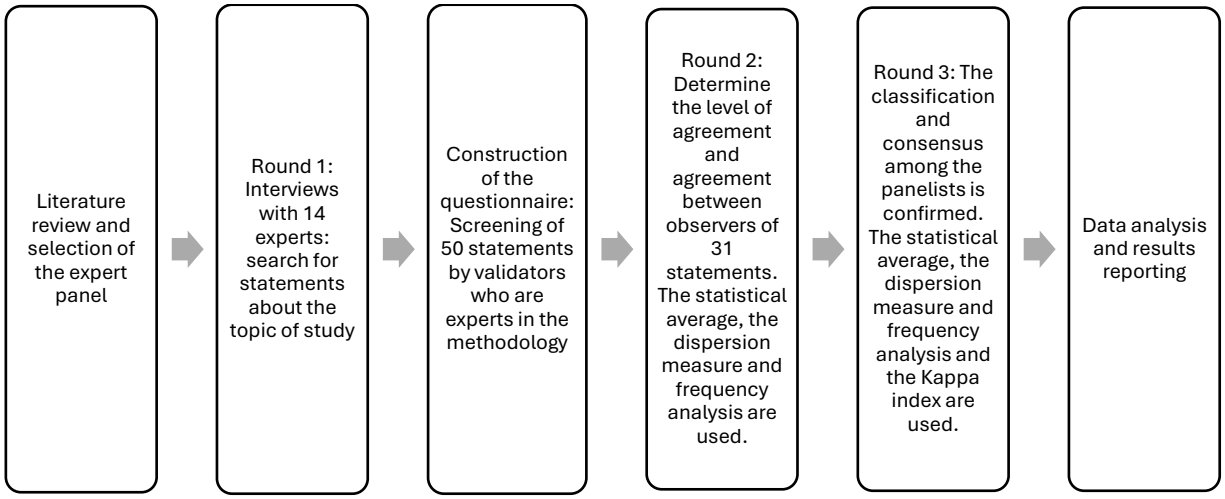
The research team has expertise in frugal innovation and social impact in international cooperation. They developed an interview questionnaire to capture the most relevant aspects of social impact and innovation in the international cooperation sector and to identify the intersections between that type of social impact and the one described in the frugal innovation literature. The interview questionnaire included 14 questions divided into three sections: the first part collected socio-demographic data of the experts (the organisation where they work, years of experience, etc.). The second part focused on social impact and innovation in international cooperation. The third and last part enquired about the relation between the findings on the impacts of frugal innovation projects and their possible application in the development cooperation sector.

Face-to-face interviews facilitates greater depth and time to explore further the main issues of interest (Fowler Jr, 1993). The interviews were conducted with 13 selected experts in: 1. the Latin American network of frugal innovation; 2. university experts; and 3. contacts from Spanish DNGO platforms for international cooperation. The first-round interviews took place between February and May 2023. One expert dropped out during subsequent rounds making it N=13. Data were collected and transcribed manually by the researchers. All respondents' answers were analysed to extract the most frequently repeated opinions and to formulate the questionnaire for subsequent rounds.

4.2. Delphi consensus method

The authors implemented the following steps: 1. selection of the expert's panel; 2. definition of the consensus level; 3. interpretation of the results; 4. drafting of the consensus document.

Table 3. Flowchart of the conventional Delphi design



4.3. A panel of experts:

The following criteria were used to select the sample: (a) experience in making judgments and decisions based on evidence or expertise (degrees, research, publications, position, and awards, among others); (b) reputation in the community; (c) availability and motivation to participate; and (d) impartiality[1] and inherent qualities such as self-confidence and adaptability (Skjong & Wentworth, 2001). The number of experts needed to have reliable information is estimated at a minimum of 10 (Hyrkäs et al., 2003).

The participants were selected in a controlled manner and two groups of experts were formed: (a) Experts in social impact and innovation related to development cooperation (N= 07), and (b) Academic experts on frugal innovation (N=6), with characteristics shown in Table 4.

[1] The participating experts neither have any type of economic or personal connection with the researchers nor did they receive any type of benefit for their participation in the study.

Table 4. Expert information Gender, age, years of experience, educational level, and occupation or expertise.

Demographic variables	Frequency	Percentage
Gender		
Male	10	76.92%
Female	3	23.08%
Age		
31 a 40	3	23.08%
41 a 50	8	61.54%
51 years or older	1	7.69%
Years of experience		
3 to 5 years	2	15.38%
6 to 10 years	6	46.15%
11 to 15 years	3	23.08%
16 to 20 years	2	15.38%
Education level		
Postgraduate	12	92.31%
PhD	1	7.69%
Occupation or expertise		
Linked to frugal innovation	4	30.77%
Linked to international cooperation	5	38.46%
Linked to innovation in international cooperation	4	30.77%

All experts participated freely, individually, and anonymously, through two rounds. Responses were collected between June and August 2023 (second and third rounds).

4.4. Survey design

In preparation for the questionnaire, the research team conducted a literature review to compose a list of the impacts sought by the Spanish International Development Cooperation and the social impacts associated with frugal innovation projects. The bibliographic search

covered the period from 1980 to 2022. This literature review generated the material for a presentation that was shared with the experts' panel[2].

The first round of interviews was conducted with 14 experts, who answered about various aspects of the international cooperation sector in the two thematic areas of the study: innovation and social impact, and frugal innovation and its potential. The interview had a total of 3 socio-demographic questions, 5 questions from the first thematic area, and 7 questions from the second thematic area. The panellists were asked to provide a maximum of three statements for each question. The questions aimed to reveal the possible links between the impacts of frugal innovation and development cooperation, as well as to identify good practices and constraints in innovation processes related to Official Development assistance (hereafter, ODA. Table 5 (below) details the themes of the questions asked to extract statements.

Table 5. Thematic areas were selected and validated for inclusion in the expert interview script.

Thematic area 1	**Thematic area 2**
Impacts that the development cooperation sector must achieve	Contributions of the frugal innovation model to achieving impacts in the development cooperation sector
Negative impacts of the development cooperation sector	Correlation between expected impacts of the development cooperation sector and findings of frugal innovation
The SDG approach as a framework to generate impacts in the development cooperation sector	Promoting the use of frugal innovation in the development cooperation sector
The impact (positive and negative) of innovation models in the development cooperation sector	Impacts (positive and negative) of frugal innovation in the development cooperation sector
	Limitations and risks of frugal innovation in the development cooperation sector

[2] https://view.genial.ly/63b254e512e4fc0018c70942

Round 1

The analysis of the first round of personal interviews facilitated the preparation of the questionnaire with 50 final statements repeated in at least 75% of the interviews with the experts. The questionnaire was validated by 2 external researchers. Following their comments on the methodology, 19 statements were eliminated due to their repeated content, resulting in a total of 31 consolidated statements for the final version of the questionnaire.

The final questionnaire (Table 6) was delivered electronically to 13 experts via Microsoft 365 Forms software (Microsoft 365, Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). Panel members remained anonymous to each other in both data collection and analysis. Two rounds were conducted, and responses were collected between June and August 2023.

Table 6. Final questionnaire with the 31 statements validated by experts and the frequency of mention by panellists.

Cod.	**Statement**	**Frecuency**
1.1	Development cooperation must empower the local communities where it operates	14 (100%)
1.2	Development cooperation must improve people's quality of life	14 (100%)
1.3	A negative impact of development cooperation is to reproduce northern narratives	11 (78.5%)
1.4	A negative impact of development cooperation is not considering all dimensions when carrying out a project (environmental, for example)	11 (78.5%)
1.5	A positive impact of development cooperation is that many of its projects improve the capabilities of the local population.	11 (78.5%)
1.6	A positive impact of development cooperation is that it improves poverty levels in the place where it operates.	13 (92.8%)
1.7	The SDGs are a very positive framework for aligning the work of different sectors	12 (85.7%)
1.8	Innovation is an element with great potential to accelerate social impact in development cooperation projects.	12 (85.7%)

1.9	Innovation is an element that has potential only if it is measured in the long term	11 (78.5%)
1.10	Innovation projects in development cooperation break down silos between sectors because they strengthen alliances	11 (78.5%)
1.11	Innovation projects in development cooperation achieve greater participation of local communities	14 (100%)
1.12	When innovation projects in development cooperation have a negative impact, it is difficult to reverse it	11 (78.5%)
1.13	When innovation projects in development cooperation go wrong, they generate frustration in the local community	13 (92.8%)
2.1	Linking frugal innovation (hereinafter, FI) with the creation/generation of new patents, in the long term, is a key mechanism for autonomy and socioeconomic empowerment for communities	11 (78.5%)
2.2	The simplicity of FI is an important element for development cooperation projects	14 (100%)
2.3	The FI model in development cooperation projects is relevant for cooperation because resources are limited	13 (92.8%)
2.4	There is a correlation between the impacts expected by Spanish development cooperation and the impacts achieved by the FI	13 (92.8%)
2.5	Cooperation for development has to go deeper into the narratives, and not just stop at the idea that FI is the solution.	12 (85.7%)
2.6	FI is essential to accelerate social impact when it is born in communities	14 (100%)
2.7	SICA should publicise the successes and failures of FI projects (good practices)	12 (85.7%)
2.8	The SICA should promote the design parameters of frugal innovation (simplicity, functionality and low cost)	13 (92.8%)
2.9	The SICA should promote training in FI	13 (92.8%)
2.10	Implementing FI projects in development cooperation projects allows us to rethink high-profile or high-tech technologies so that they are more adaptable to the local context	11 (78.5%)

2.11	Implementing FI projects in development cooperation projects allows the technology to be simplified, but functionality to be maintained	13 (92.8%)
2.12	Implementing FI projects in development cooperation projects can lead to overexcitement with the model and, therefore, not investing funds in other important issues	12 (85.7%)
2.13	A limitation of implementing IF in development cooperation projects is that not everything can be solved with IF	12 (85.7%)
2.14	A limitation of implementing FI in development cooperation projects is the lack of economic resources for innovation	13 (92.8%)
2.15	A limitation is that projects tend to have short-term financing that does not allow measuring the impact of the innovation	13 (92.8%)
2.16	A risk of implementing FI in development cooperation projects is that the criteria are misinterpreted and “bad FI” is created	11 (78.5%)
2.17	A risk of implementing IF in development cooperation projects is that the donor gets tired halfway through the process, and this means that it is difficult to return to the previous solution, but the innovation process cannot be completed either	11 (78.5%)
2.18	A risk of implementing IF in development cooperation projects is that the technology is simple, and that can produce resistance because people expect “good technology” and when they see it as simple, they reject it	11 (78.5%)

5. Results

The anonymous responses in both rounds were downloaded into an Excel spreadsheet (Microsoft 365, Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). Different reminders via email or text messaging were sent to all experts before the deadlines, as the anonymous process did not allow tracking of panellists in rounds 2 and 3.

Round 2

For the second round, experts were asked to give their opinions based on a Likert scale that rated their level of agreement or disagreement with different statements. The scale had 5 points ranging from (1) “absolutely disagree”, (2) “disagree”, (3) “agree”, (4) “more than agree”, and (5) “absolutely agree”. A five-point scale was chosen because scales with fewer than four points show poor reliability, validity, and differentiation power (Preston & Colman, 2000).

A descriptive analysis of the quantitative responses was conducted. Responses of (4) “more than agree” and (5) “strongly agree” were summed to conclude the percentage of agreement of the panellists on the importance of each statement. In addition, a threshold of at least 75% was defined for the level of agreement to be positive (Avella, 2016).

For the second round, 28 statements were considered important with more than 75% agreement, while 3 statements fell below this threshold. These 3 statements were: 2.12 “Implementing FI projects in ODA projects can lead to overexcitement and reduction in investments on other important issues” (average=2.92, agreement=71.43%); 2.14 “A limitation to implement FI in ODA projects is the lack of financial resources for innovation” (average=3.08, agreement=71.43%); and 2.18 “A risk of implementing FI in ODA projects is that the technology is simple, and this can produce resistance because people expect a “good technology” and when they see it simple they reject it” (average=2.85, agreement=57.14%). In round 2, the panellists were asked to elaborate on their answers.

Round 3

All 31 statements were included again in round 3 to ensure stability in the panel’s response. All participating experts received the second round of responses with its ratings, as well as the average group ratings for each of the statements. In round 3, 10 panellists (71.4%) changed at least one statement. As a result, statement 1.12 “ODA innovation projects are difficult to reverse when they have a negative impact” (average=2.92, agreement=69.23%) fell below the 75% threshold, as did statements 2.12 “Implementing FI projects in ODA projects can lead to overexcitement and reduction in investments on other important issues” (average=3, agreement=69.23%), and 2.18 “A risk of implementing FI in ODA projects is that the technology is simple, and this can generate resistance if people expect a “good technology”, and when

they see it simple, they reject it" (average=2.62, agreement=46.15%). In contrast, statement 2.14 "FI in ODA projects are constrained by the limited resources for innovation" (average 3.31, agreement =76.92%), which in round 2 it was under the threshold, in round 3 it moved above it.

The level of stability was examined between round 2 and 3 responses using the weighted Kappa index. The Kappa (k) value indicates the proportion of agreement over and above random agreement and can range from -1 to +1. As a rule, Kappa values of 0.00 or lower are considered a poor consensus; 0.01 - 0.20 mild agreement; 0.21 - 0.40 fair agreement; 0.41-0.60 moderate agreement; 0.61-0.80 considerable agreement; and 0.81-1.00 near-perfect agreement (Landis & Koch, 1977). After analysis, 14 statements had a near-perfect agreement, 9 statements had a considerable agreement, 1 statement had a moderate agreement, 6 statements had a fair agreement, and 1 statement reflected slight agreement. The statements with slight and acceptable agreement were discarded, in total 8 of them: 1.9; 1.11; 1.12; 1.13; 2.12; 2.17; and 2.18.

Finally, 23 statements achieved significant consensus and are included in Table 7 in relation to the thematic study areas.

Table 7. 23 Agreed statements

Relating to Development Cooperation	**Related to Frugal Innovation**
Development cooperation (hereinafter, DC) must empower the local communities where it operates	Linking FI with the creation/generation of new patents, in the long term, is a key mechanism for autonomy and socioeconomic empowerment for communities.
DC must improve people's quality of life	The simplicity of FI is an important element for DC projects
A negative impact of the DC is to reproduction of northern narratives	The FI model in DC projects is relevant for cooperation because resources are limited
A negative impact of DC is not considering all dimensions when carrying out a project (environmental for example)	There is a correlation between the impacts expected by the Spanish DC and the impacts achieved by the IF

A positive impact of the DC is that many of its projects improve the capabilities of the local population	The DC has to delve deeper into the narratives, and not just say that the FI is the solution
A positive impact of DC is that it improves poverty levels in the place where it operates	FI is essential to accelerate social impact when it is born in communities
The SDGs are a very positive framework for aligning the work of different sectors	The Spanish Agency for International Development Cooperation (hereinafter, the AECID) should publicize the successes and failures of FI projects (good practices)
Innovation is an element with great potential to accelerate social impacts in DC projects	The AECID should promote the design parameters of Frugal Innovation (simplicity, functionality, and low cost)
Innovation projects in DC break silos between sectors because they enhance alliances	The AECID should promote training in FI
	Implementing FI projects in DC projects allows rethinking high-profile technologies or sophisticated technologies so that they are more adaptable to the local context
	Implementing IF projects in DC projects allows you to simplify the technology, but maintain functionality
	A limitation of implementing IF in DC projects is that not everything can be solved with IF
	A limitation of implementing IF in DC projects is the lack of economic resources for innovation
	A limitation is that projects tend to have short-term financing that does not allow measuring the impact of the innovation.

	A risk of implementing IF in DC projects is that the criteria are misinterpreted and “bad IF” is created.

6. Results

The literature reviews disclosed conflicting views on how innovation can enhance the impact of ODA. While some studies, such as those conducted by the United Nations Development Programme (UNDP), conclude that innovative technologies help to improve the outreach and quality of development programs (Anand, 2018), other authors see technology and innovation as just another fad that covers up serious structural social problems, often invisible in neoliberal narratives (Pansera & Martinez, 2017). This contradiction is significant because it reflects that despite disparate research results, decision-makers (e.g. UNDP) are considering innovation as a solution to complex development challenges. Innovation can be perceived as a shortcut to development, overestimating its value at the expense of undermining the tremendous contribution of social organisations (Seelos & Mair, 2012). The literature review also included various case studies of FI where development actors rely on this model (Berrueta et al., 2017; Arias et al., 2015; Vesci et al., 2021; Melkas et al., 2019; Ananthram & Chan, 2021). DNGOs appear mostly as community brokers, and not as developers or donors of frugal innovation (Bhanap & Deshmukh, 2012; Whipple et al., 2013; Plauche et al., 2006; Lawrence, 1999). This article focuses on this research gap by exploring frugal innovations developed or funded by DNGOs.

Our Delphi technique suggests various agreements among the experts who participated in the study. Nine statements scored 100% for appropriateness and importance and had an almost perfect correlation. Three of them relate to development cooperation and six to frugal innovation. The first two statements, “ODA must empower the local communities where it operates”, and “ODA must improve people’s life-quality”, underline the local dimension and the increase of well-being. One of the key competencies of frugal innovation is the human approach, understood as empathy and respect for local knowledge using local materials, thus favouring local development (Basu et al., 2013a). In addition, experts’ opinions indicate consensus on social impact, which addresses the improvement of life-quality and sets the

priority on evaluating how ODA projects generate long-term social impact.

The third and last statement, “innovation has great potential to accelerate social impacts in ODA projects”, refers to innovation in general and not specifically frugal innovation, because different sources have emphasised that the potential to accelerate or achieve social impacts depends not only on the innovation itself but on related factors such as organisational, structural, and contextual aspects (De Marchi et al., 2022; Ramalingam & Bound, 2016; Seelos & Mair, 2012).

Regarding the 6 statements with the greatest consensus about frugal innovation, the experts agreed on 3 statements that capture what official development cooperation agencies could do to better integrate FI in cooperation projects. Statement 2.7 “The Spanish Agency for International Development Cooperation should disseminate successes and failures of FI projects (good practices)”, on the need for available records on FI good practices also appeared as a recommendation in the report “Innovation is not the holy grail” (Seelos & Mair, 2012). Importantly, however, none of the publications produced by the SICA and published in its digital library focus on the successes or failures of innovations. In statement 2.8 “The SICA should promote the design parameters of frugal innovation (simplicity, functionality, and low cost)”, 5 of the panellists commented that “the SICA calls for proposals limit the frugal nature of projects’ formulation”, which is due, according to the panellists, to the fact that the public donor has other priorities, for example, that the project include an alliance with Spanish companies. In his analysis of innovation among DNGOs, Kaoukji (2017) concluded that there is a disconnect between the understanding of the concept of innovation among donors and DNGOs, which prevents the latter from achieving greater benefits in their projects (Kaoukji, 2017). Finally, the majority of the panellists favoured the promotion of FI in the ODA sector and suggested that “SICA should promote training in FI”. In short, the SICA, like the development cooperation agencies of other countries, has a key role to play in ensuring that FI benefits ODA projects.

The experts’ panel supported three statements that highlight the potential of FI in ODA. Firstly, they agree that 2.2 “The simplicity of FI is an important element for the ODA projects”, or as expressed in the FI literature, the “minimalist features and functional requirements” (Basu et al., 2013, page). The second consensus statement was 2.10 “Implementing FI projects in ODA projects facilitates that we rethink high-tech solutions to make them more adaptable to the local

context", which links with the third most accepted statements: 2.11 "Implementing FI projects in ODA projects enables the simplification of technology but maintains its functionality". The experts agree in 3 different ways on the usefulness of a basic characteristic of FI - simplicity, the use of low-profile technologies, and its right degree of functionality. However, many of the projects awarded in the SICA's calls for innovation in recent years depend on complex technological systems. This aspect is particularly relevant in ODA and invites more research on how success or failure depends on the level of complexity of the technology used.

There were statements with less support which refer to the negative impacts of ODA. For example, 1.3 "A negative impact of ODA is to reproduce narratives of the North", which critical scholars have also expressed (Pansera & Martinez, 2017), about it being taken into consideration in the design and implementation of FI projects. This concern further relates to 2.5 "ODA has to go deeper into the narratives, and not just stop at FI being the solution". Both statements thus emphasise the need for FI to continue to be a process or means to an end, and not to be presented as a solution to all kinds of problems. This outcome further reiterates a statement on the limitations of FI in ODA 2.13 "One limitation of implementing FI in ODA projects is that not everything can be solved with FI", where a significant number of experts from both fields of study agreed that FI is relevant to solve specific challenges, mainly those of a technical nature and not systemic social problems.

ODA appeared problematic in another statement with relative support 1.4 "A negative impact of ODA refers to not considering all dimensions in a project (environmental, for example)". One of the panellists offered the following example- "We work by thematic areas, and we focus on that area, for example, education, but we ignore that our solution may be harming the environment". Although some experts indicate that many donors require linking to other dimensions, unfortunately, they say, that this is not always their priority or focus. Therefore, approaching ODA projects with a more holistic view of impact should be central to project design.

Regarding the positive impacts of ODA, there are two main areas of consensus.1.5 "A positive impact of ODA is that many projects build capacity among local people", was contested because research shows that capacity building may deepen local power inequalities when an external agency, international or national, introduces financial or intellectual resources in a community (Holcombe et al., 2004). At the same time, the panel supported another statement, that 1.6 "A positive impact of ODA is that it improves poverty levels where it operates". Along

this line, United Nations data shows that 36% of the world's population lived on 1.90 dollars a day or less in 1990, while in 2015 this rate was 10.7%. Poverty levels are decreasing globally and one of the experts noted that, "we work by regional areas with different area projects, and recent studies are objectively showing that the sum of all of them is reducing poverty levels".

The final ODA statement with the significant agreement was 1.10 "Innovation projects in ODA break down silos between sectors because they strengthen alliances". Experts add that this change largely results from the requirements of donors but has been a contribution of great value for the sector, creating complementarities based on these alliances. Furthermore, experts emphasise that other sectors need to innovate- "It is difficult to generate interesting innovations with only the knowledge of your organisation. You must join forces with others that have other pieces of knowledge".

The experts' consensus confirms research findings on the role of local communities, which can be traced within two statements 2.1 "Linking FI with the creation/generation of new, long-term patents is a key mechanism for socio-economic autonomy and empowerment for communities" and 2.6 "FI is crucial to accelerate social impact when it is born in communities". Since the 1980s, David Korten has raised the importance of the participation of local communities in development, including decisions, implementation, and benefits (Korten, 1980). However, the role of local communities is still an unresolved issue that keeps appearing in this and many other studies on ODA, even after 40 years of development action. In statement 2.1, experts also underline that the wealth of knowledge of local communities has a high potential to increase autonomy, empowerment, and subsequent economic wealth. Their agreement on this point begs the question: why are these virtuous circles not happening? Do partnerships have a double face, in which the participating enterprises and DNGOs act as "developers" of the innovations and constrain the local communities? These are questions that other authors, such as Holcombe et al., (2004) and Banks & Hulme (2012) have also previously explored, yet there are no definite answers.

Statement 2.3 "FI is relevant in ODA projects because resources are limited" motivated additional reactions from the experts: "Several projects failed because the technologies were inappropriate due to lack of internet, suitable devices, etc". When ODA projects require substantial resources, it is not unusual that they collapse already in the design phase or during the subsequent implementation. In contrast, when they stick to the essential simplicity of FI, the likelihood of success is higher.

The panel also referred to two limitations of FI in the ODA sector related to funding - “The lack of economic resources in innovation limits the implementation of FI in ODA projects” and “Projects tend to have short-term funding which prevents the impact assessment of the innovation”. While studies such as the Human Development Report of the United Nations Development Programme highlight the importance of sustainable and long-term funding to promote innovation and thus achieve the SDGs (UNDP, 2020), the experts’ panel suggested that the reality of DNGOs is different. Limited fostering of innovation and infrequent impact assessments result in short-term and ineffective development mechanisms.

Regarding the implementation of FI in ODA, an expert considered that “the criteria to implement FI in ODA projects can be misunderstood, with the risk that ‘bad FI’ can occur”. The point is not exactly related to ODA but to the fact that FI is still an area of knowledge under development, so there is no clear consensus on the elements, characteristics, or dimensions that it must meet to be considered as such. More importantly, it is still unclear which combinations of characteristics and processes generate the greatest social impact. Different studies have attempted to shed light on the conceptualisation of FI (Bhatti & Ventresca, 2013; Hossain, 2018; Pisoni et al., 2018) but there is no academic consensus on the matter.

This study also enquired about the usefulness of the SDG framework to measure the impact of frugal innovation, but the findings are inconclusive. The experts agree that “The SDGs are a positive frame of reference to align the work of different sectors”, which can be observed in the congruency of the SDGs pursued by the EU and by FI projects. The five SDGs (SDGs: 3, 8, 9, 10 and 12) related to FI projects appear in the list of EU priorities, thus reflecting the potential to achieve the selected SDGs. This connects to the agreement on statement 2.4, which answers one of the main research questions of this study: “There is a relation between the impacts expected by the Spanish ODA and the impacts achieved by the FI”. European ODA process involves selecting the projects based on their alignment with the strategic areas identified often in collaboration with DNGOs and through other cooperation methods (For example, bilateral cooperation). Thereafter, it measures the generated social impact by attributing the projects’ outcome to the different SDGs which according to Albert (2022), is one of the two most appropriate control and measurement instruments for assessing impact. In the other method of assessment, triple bottom-line analysis, by way of economic viability, ecological sustainability, and social equity also summarised as people, planet, and prosperity (Elkington, 1994), FI outcomes are reported to a greater extent i.e. 59.57% in terms of social

or combinations that include social, economic, and ecological impacts, while the remaining 40.5% is equally divided between economic and ecological impacts or a mixture of both (economic and ecological).

7. Conclusions and future research

The study sought to disclose how international development cooperation, and specifically the Spanish development cooperation, can achieve greater social impact by adopting FI as its main innovation model. The research validated that FI and ODA pursue similar impacts and discussed whether the United Nations Sustainable Development Goals are an appropriate frame of reference to measure such social impact. There is general consensus among experts that there is great potential for FI as an innovation model to generate social impact in DNGO projects. However, for FI to be beneficial, it must be strategically propagated. It must take into consideration various organisational, structural, and contextual factors (For example, socioeconomic context, etc.) during the project design, implementation, and evaluation phases. Success critically depends on the careful consideration of these factors. In particular, the design and implementation with the local community and the gathering of traditional local knowledge improve the likelihood of success and respond to ODA priorities. The simplicity of FI is the key characteristic that experts indicate as the way to avoid problems in project implementation, therefore utmost attention must be paid to basic non-complex technologies without any loss of functionality or intended outcome.

Experts also reflected on whether international organisations and donors pursue the goals that local communities want and how they should act if that were not the case. Their consensus suggests that the greater the distance between the project and the local needs and knowledge, the greater the risk of project failure. A FI approach in project design and implementation can avoid these failures or at least signal them at the design stage, so appropriate corrections can be made.

The study concludes that FI is indeed a valid innovation model for the ODA sector, but it cannot become the only solution to all the challenges faced by DNGOs, because frugal innovations fit specific challenges but do not tackle the structural causes of development. Likewise, this study emphasises the difficulties of implementing FI projects when the conceptualisation of FI is still a work-in-progress. In the meantime, while the concept of FI becomes clearer, its key characteristics add value to ODA and improve the quality of innovation projects.

Finally, experts suggested that official organisations such as SICA in Spain have the resources to promote policies and drive innovation models that generate greater impact. However, for this to happen they would need to promote studies of good implementation practices, where DNGOS can learn from the knowledge of other organisations and regions at the international level (both successes and failures). More knowledge is needed on funding channels and how these can address the specificities of innovation projects, instead of serving primarily the donors' interests.

The main limitation of the study was the lack of additional comments or feedback from participants in rounds 2 and 3, which could have provided valuable information. Moreover, this study has not reached valuable conclusions on whether the SDG framework is the best frame of reference for measuring impact. The adequacy of SDGs could become an interesting line for further research because the SDGs make a key frame of reference to measure FI projects in development cooperation and other sectors are already using SDGs to measure the impact of frugal innovations.

An additional area for future research refers to the relationship between FI and the localisation of ODA. As mentioned, traditional local knowledge generates wealth, and it would be useful to research the ways that ensure that this wealth remains in the hands of the local community, enhancing its autonomy and empowerment. In the same vein, experts reflected on the alignment between the impacts sought by official development agencies and those sought by local communities. It is worth analysing how these decisions are taken and what the role of FI projects is when there are conflicts between the actors' interests.

The research findings underline the usefulness of FI in projects where impact innovation is pertinent to ODA. Experts agree that the concept has a high potential to generate impact, in particular, social impact because there is a clear relation between the impacts sought by ODA and the impacts that FI has been shown to achieve.

References

Agarwal, N., & Brem, A. (2017). Frugal innovation-past, present, and future. *IEEE Engineering Management Review, 45*(3), 37-41.

Albert, M. (2022). Assessing the sustainability impacts of frugal innovation – A literature review. *Journal of Cleaner Production, 365*10.1016/j.jclepro.2022.132754

Albert, M. (2019). Sustainable frugal innovation-The connection between frugal innovation and sustainability. *Journal of Cleaner Production, 237*, 117747.

Banks, N., Hulme, D., & Edwards, M. (2015). NGOs, states, and donors revisited: Still too close for comfort? *World Development, 66*, 707-718.

Basu, R. R., Banerjee, P. M., & Sweeny, E. G. (2013). Frugal innovation: core competencies to address global sustainability. *Journal of Management for Global Sustainability, 1*(2), 5.

Berrueta, V. M., Serrano-Medrano, M., García-Bustamante, C., Astier, M., & Masera, O. R. (2017). Promoting sustainable local development of rural communities and mitigating climate change: the case of Mexico's Patsari improved cookstove project. *Climatic Change, 140*, 63-77.

Bhanap, I. J., & Deshmukh, R. D. (2012a). Development of an improved sawdust gasifier stove for industrial applications. *Journal of Renewable and Sustainable Energy, 4*(6), 063113.

Bhanap, I. J., & Deshmukh, R. D. (2012b). Development of an improved sawdust gasifier stove for industrial applications. *Journal of Renewable and Sustainable Energy, 4*(6), 063113.

Bhatti, Y. A. (2012). What is frugal, what is innovation? Towards a theory of frugal innovation. *Towards a Theory of Frugal Innovation (February 1, 2012),*

Bhatti, Y. A., & Ventresca, M. (2013). How can 'frugal innovation'be conceptualized? *Available at SSRN 2203552,*

Brundtland, G. H. (1987). What is sustainable development. *Our Common Future, 8*(9)

Cornwall, A. (2007). Buzzwords and fuzzwords: deconstructing development discourse. *Development in Practice, 17*(4-5), 471-484.

Corsini, L., Aranda-Jan, C. B., & Moultrie, J. (2019). Using digital fabrication tools to provide humanitarian and development aid in low-resource settings. *Technology in Society, 58*(C)

Cozzens, S., & Sutz, J. (2014). Innovation in informal settings: Reflections and proposals for a research agenda. *Innovation and Development, 4*(1), 5-31.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.

Dressler, A., & Bucher, J. (2018). Introducing a sustainability evaluation framework based on the Sustainable Development Goals applied to four cases of South African frugal innovation. *Business Strategy & Development, 1*(4), 276-285.

Encabo, J. V. (2004). Traslación y adaptación de técnicas. Tecnologías apropiadas y procesos de transferencia. *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad-CTS, 1*(3), 51-71.

Fahrudi, A. N. (2020). Alleviating poverty through social innovation. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 14*(1), 71-78.

Foster, C., & Heeks, R. (2013). Conceptualising inclusive innovation: Modifying systems of innovation frameworks to understand diffusion of new technology to low-income consumers. *The European Journal of Development Research, 25*, 333-355.

García Valdés, M., & Suárez Marín, M. (2013). El método Delphi para la consulta a expertos en la investigación científica. *Revista Cubana De Salud Pública, 39*, 253-267.

Gaye, M., & Diallo, F. (1997a). Community participation in the management of the urban environment in Rufisque (Senegal). *Environment and Urbanization, 9*(1), 9-30.

Gaye, M., & Diallo, F. (1997b). Community participation in the management of the urban environment in Rufisque (Senegal). *Environment and Urbanization, 9*(1), 9-30.

George, G., McGahan, A. M., & Prabhu, J. (2012). Innovation for inclusive growth: Towards a theoretical framework and a research agenda. *Journal of Management Studies, 49*(4), 661-683.

Hancock, D. R., Algozzine, B., & Lim, J. H. (2021). Doing case study research: A practical guide for beginning researchers.

Heeks, R., Foster, C., & Nugroho, Y. (2014). No title. *New Models of Inclusive Innovation for Development,*

Hindocha, C. N., Antonacci, G., Barlow, J., & Harris, M. (2021). Defining frugal innovation: a critical review. *BMJ Innovations, 7*(4)

Hollweck, T. (2015). Robert K. Yin.(2014). Case Study Research Design and Methods . *Canadian Journal of Program Evaluation, 30*(1), 108-110.

Hossain, M. (2018). Frugal innovation: A review and research agenda. *Journal of Cleaner Production, 182*, 926-936.

Hyrkäs, K., Appelqvist-Schmidlechner, K., & Oksa, L. (2003). Validating an instrument for clinical supervision using an expert panel. *International Journal of Nursing Studies, 40*(6), 619-625.

Jabbour, C. J. C., Sarkis, J., de Sousa Jabbour, A. B. L., Renwick, D. W. S., Singh, S. K., Grebinevych, O., Kruglianskas, I., & Godinho Filho, M. (2019). Who is in charge? A review and a research agenda on the 'human side'of the circular economy. *Journal of Cleaner Production, 222*, 793-801.

Khan, R. (2016). How frugal innovation promotes social sustainability. *Sustainability, 8*(10), 1034.

Knorringa, P., Peša, I., Leliveld, A., & Van Beers, C. (2016). Frugal innovation and development: aides or adversaries? *The European Journal of Development Research, 28*(2), 143-153.

Koria, M. (2009). *Investigating innovation in projects: issues for international development cooperation*. Helsinki School of Economics.

Laprie, J. C. (1995). Dependable Computing and Fault Tolerance: Concepts and Terminology. Fault-Tolerant Computing, 1995,'Highlights from Twenty-Five Years'. Paper presented at the *Twenty-Fifth International Symposium On,* 2.

Linstone, H. A., & Turoff, M. (1975). *The delphi method*. Addison-Wesley Reading, MA.

McKenzie, S. (2004). Social sustainability: towards some definitions.

Meagher, K. (2018). Cannibalizing the informal economy: Frugal innovation and economic inclusion in Africa. *The European Journal of Development Research, 30*, 17-33.

Meyer, S. G. (2007). *La cooperación española para el desarrollo:¿ Aspiraciones hechas realidad?*. FRIDE.

Ngai, T. K., & Fenner, R. A. (2014). Designing Programme Implementation Strategies to Increase the Adoption and Use of Biosand Water Filters in Rural India. *Water Alternatives, 7*(2)

Onsongo, E. K., & Knorringa, P. (2020a). Comparing frugality and inclusion in innovation for development: Logic, process and outcome. *Innovation and Development,* , 1-21.

Onsongo, E. K., & Knorringa, P. (2020b). Comparing frugality and inclusion in innovation for development: logic, process and outcome. *Innovation and Development,* , 1-21.

Opola, F. O., Klerkx, L., Leeuwis, C., & W. Kilelu, C. (2021). The hybridity of inclusive innovation narratives between theory and practice: A framing analysis. *The European Journal of Development Research, 33*(3), 626-648.

Ortega, M. L. (2001). Cooperación al desarrollo o cómo desarrollar la cooperación". *Globalización Y Dependencia.Efectos De La Mundialización Sobre El Desarrollo De Los Pueblos,* , 69-87.

Pansera, M. (2013). Frugality, grassroots and inclusiveness: new challenges for mainstream innovation theories. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development, 5*(6), 469-478.

Pansera, M. (2018a). Frugal or fair? The unfulfilled promises of frugal innovation. *Technology Innovation Management Review, 8*(4)

Pansera, M. (2018b). Frugal or Fair? The Unfulfilled Promises of Frugal Innovation. *Technology Innovation Management Review, 8*(4), 6-13. 10.22215/timreview/1148

Pansera, M., & Martinez, F. (2017a). Innovation for development and poverty reduction: an integrative literature review. *Journal of Management Development,*

Pansera, M., & Martinez, F. (2017b). Innovation for development and poverty reduction: an integrative literature review. *Journal of Management Development, 36*(1), 2-13.

Pastor Pérez, M. d. P., & Balbinot, Z. (2021). Innovación social y frugal:¿ de qué estamos hablando? *Innovar, 31*(81), 101-114.

Pérez-Piñar, M., González, E., & Ayerbe, L. (2017). Traditional doctorate thesis or by a compendium of publications? *Semergen,*

Platonova, I. (2014). Diffusion of Renewable Energy Technologies in Rural Communities: Exploratory Study of Development Partnerships in Cajamarca, Peru. *Sustainable Practices: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 1047-1071). IGI Global.

Plauche, M., Nallasamy, U., Pal, J., Wooters, C., & Ramachandran, D. (2006a). Speech recognition for illiterate access to information and technology. Paper presented at the *2006 International Conference on Information and Communication Technologies and Development,* 83-92.

Plauche, M., Nallasamy, U., Pal, J., Wooters, C., & Ramachandran, D. (2006b). Speech recognition for illiterate access to information and technology. Paper presented at the *2006 International Conference on Information and Communication Technologies and Development,* 83-92.

Preston, C. C., & Colman, A. M. (2000). Optimal number of response categories in rating scales: reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta Psychologica, 104*(1), 1-15.

Rao, B. C. (2013). How disruptive is frugal? *Technology in Society, 35*(1), 65-73.

Rao, B. C. (2018). Science is indispensable to frugal innovations. *Technology Innovation Management Review, 8*(4)

Rosca, E., Reedy, J., & Bendul, J. C. (2018). Does frugal innovation enable sustainable development? A systematic literature review. *The European Journal of Development Research, 30*(1), 136-157.

Santos, L. L., Borini, F. M., & Oliveira Júnior, M. d. M. (2020). In search of the frugal innovation strategy. *Review of International Business and Strategy, 30*(2), 245-263.

Sianipar, C. P. M., & Widaretna, K. (2012a). NGO as Triple-Helix axis: Some lessons from Nias community empowerment on cocoa production. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 52*, 197-206.

Sianipar, C. P. M., & Widaretna, K. (2012b). NGO as Triple-Helix axis: Some lessons from Nias community empowerment on cocoa production. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 52*, 197-206.

Silva, A. L. (2021). Innovation in development cooperation: emerging trajectories and implications for inclusive sustainable development in the 21st century. *Innovation and Development, 11*(1), 151-171.

Simoes, L., Garrido, S. R., & Carvalho, A. (2018). Assessing the social sustainability of frugal products. *Social LCA, 86*, 1-10.

Sorensen, I. M., & McBean, E. A. (2015). Beyond appropriate technology: Social considerations for the sustainable use of arsenic–iron removal plants in rural Bangladesh. *Technology in Society, 41*, 1-9.

Tiwari, R., & Kalogerakis, K. (2016a). No title. *A Bibliometric Analysis of Academic Papers on Frugal Innovation,*

Tiwari, R., & Kalogerakis, K. (2016b). No title. *A Bibliometric Analysis of Academic Papers on Frugal Innovation,*

Tiwari, R., Kalogerakis, K., & Herstatt, C. (2016). Frugal innovations in the mirror of scholarly discourse: Tracing theoretical basis and antecedents. Paper presented at the *R&D Management Conference, Cambridge, UK,*

Von Soest, C. (2022). Why do we speak to experts? Reviving the strength of the expert interview method. *Perspectives on Politics,* , 1-11.

Weyrauch, T., & Herstatt, C. (2017). What is frugal innovation? Three defining criteria. *Journal of Frugal Innovation, 2*, 1-17.

Whipple, W., Butler, B., Sterrie, C., & Seay, J. (2013). A SUSTAINABLE LOW COST PROCESS FOR THE PRODUCTION OF BIODIESEL SUITABLE FOR UNDERDEVELOPED REGIONS. *Journal of Green Building, 8*(3), 140-155.

Williams, L. D. A. (2013). Three models of development: Community ophthalmology NGOs and the appropriate technology movement. *Perspectives on Global Development and Technology, 12*(4), 449-475. 10.1163/15691497-12341267

Williams, L. D. (2013). Three models of development: community ophthalmology NGOs and the appropriate technology movement. *Perspectives on Global Development and Technology, 12*(4), 449-475.

Yin, R. K. (2003). Designing case studies. *Qualitative Research Methods, 5*(14), 359-386.

Zuber, C. D., & Moody, L. (2018). Creativity and innovation in health care: tapping into organizational enablers through human-centered design. *Nursing Administration Quarterly, 42*(1), 62-75.

3.3 *Exploring new barriers to project implementation with frugal innovations among Spanish NGDOs*

Autores: Beatriz Delfa Rodríguez, Georgina Gómez Gómez y Carlos Ballesteros García.

Estado: Enviada y en revisión

Editorial: Emerald Insight, European Journal of innovation Management. 220.000 descargas, factor de impacto 4.750 (2022), mejor cuartil Q1.

Cita: (pendiente)

Abstract

Frugal innovation has been growing conceptually and in implementation in different sectors. However, in the NGO sector, particularly those that work in international cooperation, the management of frugal innovation projects has yet to be studied. Through a multiple case study of an NGO, this research checks for the frugality of its innovation projects by observing its characteristics. Subsequently, the authors focus on the different agents participating in the innovation process, their vision of implementation management, and the challenges they encounter. The results show that key characteristics, such as simplicity or the human approach, exhibit fewer challenges during implementation and render projects more successful. Additionally, the results show a mismatch between the levels of frugality envisioned ex-ante and those analysed in the interviews with the end agents and users post-implementation. To this end, this research identifies the key characteristics of frugal innovation that can help achieve better project management and implementation success.

Keywords: frugal innovation, development cooperation, project management, project implementation, implementation difficulties, frugal innovation attributes.

1. INTRODUCTION

Since the rise of frugal innovation (FI) studies about 20 years ago, numerous authors have attempted to differentiate frugal innovation from other innovation models. (Rao, 2013); (Bhatti & Ventresca, 2013)(Tiwari & Kalogerakis, 2016b) (Fahrudi, 2020) (Opola et al., 2021)Frugal innovation is understood as a resource-scarce solution developed and used under financial, technological, material, or other resource constraints sufficient to meet the needs of underserved customers who otherwise cannot afford existing products and services. (Hossain, 2018). The appropriateness of frugal innovations in resource-constrained contexts captures the attention of one of the main actors in international cooperation, non-governmental development organisations (NGDOs). These organisations have recognised that frugal innovations can improve social development and quality of life in communities where they intervene (Fowler, 2000). They place high value on involving local communities and respecting their knowledge and culture in the process (Gaye & Diallo, 1997b) Plauche et al., 2006). Some NGDOs have begun incorporating frugal innovations into their projects. For example, Ayudame3D is a Spanish NGO that uses 3D printing to make affordable prothesis and other assistive devices in 55 countries; it also builds local capacity and infrastructure around the global South (https://ayudame3d.org/). As such projects flourish, NGDOs have discovered that while the implementation of frugal innovations overcomes some of the problems of conventional technologies, they also introduce or keep challenges that are not expected from technologies designed under the principles of simplicity, resource constraints, accessibility, appropriateness to the context, and so on. This study seeks to understand the possible conflicts between frugal innovation and development projects, particularly those overseen by NGDOs. The research was based on two main questions: 1) What challenges do NGDOs encounter when implementing frugal innovations, and 2) Why do problems arise in adapting frugal innovations to developing country contexts? This study shows that while some of these challenges are novel, others are similar to those encountered with more established technologies. It is important to note that the internal or organisational characteristics of NGDOs were not part of the study but rather the field implementation of frugal innovations. The following section discusses the relationship between frugal innovation and NGDO development cooperation projects. The third section describes the methodology, and the fourth and fifth sections present and analyse the data.

2. WHY FRUGAL INNOVATION AND DEVELOPMENT

For the development world, and NGDOs in particular, frugal innovation presents new opportunities to improve the quality of life of marginalised people. Frugal innovation adapts low-profile technology, given that more advanced technologies, owing to their cost, are not accessible to all. (Bhatti, 2012). As agents of international development cooperation, NGDOs focus on developing countries and are usually more concerned with the effectiveness and results of projects than with design and ostentation. Projects are based on the actual needs of communities and people living in developing countries where they are implemented. This is why NGDOs must involve community and project benefits in all project phases.

However, this is a relatively recent paradigm, as Spanish cooperation was shrouded in a halo of romanticism and charity. Ever since the enforcement of the First Master Plan for Spanish Cooperation aligned with the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) policies, the frameworks have referred to development as a professional field for effective aid management. This involves creating institutions and policies that support this new paradigm institutions and policies that support this new paradigm. There is a shift from talking about "aid beneficiaries" to "rightful citizens" (Meyer, 2007). This paradigm dictates that citizen participation and the needs expressed by the communities themselves must be prioritised in NGDOs. Hereafter, beneficiaries, citizens, communities, and end users are used interchangeably.

These characteristics of NGDOs seem to align well with the main characteristics of frugal innovation. Basu et al. (2013) distinguish between frugal innovation and conventional innovation, emphasising four aspects to consider: the motivation behind the development innovation, that is, what is necessary as opposed to conventional innovation, what would be excellent to have; the creation process utilising a methodology that, unlike conventional innovation, relies on bottom-up creation; the central feature that lies in the functionality of the innovation, as opposed to the design and desirability of conventional innovation; and finally, the location, focusing on emerging and developing markets, as opposed to market-agnostic conventional innovation. Through a literature review and expert interviews, Weyrauch and Herstatt (2017) identified criteria that could be applied more broadly to identify frugal innovation further. They retained three common sectors: substantial cost reduction, core functionality, and performance. Basu et al. (2013) cited the following characteristics developed by the Frugal Innovation Lab at

Santa Clara University: 1. Robustness; 2. Lightweight; 3. Mobile device-enabled solutions; 4. Human-centred design: 5. Simplification; 6. New Distribution Model: 7. Adaptation; 8. Use of local resources: 9. green technologies, and 10. Affordability. These characteristics differ from those reported by other authors. These are well-defined and focus on how innovation ideation must be frugal, so they are referenced in this study.

Most studies on frugal innovation emphasise its potential in emerging market contexts and overlook that it sometimes leads to adverse effects in such contexts.(Pansera, 2018b) Meagher (2018), for example, stressed that it adds costs and expenses to the already limited budgets of low-income individuals.(Meagher, 2018) McMurray et al. (2019) illustrate how, in the quest to use fewer resources to produce more and better solutions, there have been examples of innovation that were not adequate in terms of quality and safety, thereby putting users at risk, compromising fair working conditions for employees, and arbitrarily violating environmental sustainability. On the other hand, Pansera and Martinez (2017) argue how, for example, companies seeking new markets introduce innovations in the developing world by slowly transforming pre-existing social practices. This change is brought about by using powerful narratives that legitimise new practices and present them as inevitable.

Some studies have explored the relationship between innovation models and their application in development cooperation. Some researchers have explored the challenges of implementation. For example, a study on appropriate technology in water and sanitation projects showed that the implementation of some technologies in developing country communities mostly ceased after some time due to a lack of community input in the design and development of the innovation, as well as issues of inadequate maintenance of these technologies. (Sorensen & McBean, 2015). Similarly, in agro mechanics projects, other researchers have concluded that for a technology to be acceptable in the development context, it is necessary to integrate the knowledge of the technology researchers with that of the stakeholders who will ultimately use the technology. As a result, this synthesis requires further iterations and negotiations between stakeholders, given the increasing complexity of the technology (Douthwaite et al., 2001). Furthermore, there is room for improvement in the cost of technology production to make innovation sustainable in the long term, as innovations in management practices have proven successful in providing access to a broader range of users and further reducing costs (Williams, 2013). (Williams, Logan DA, 2013).

These examples suggest that the relationship between frugal innovation and NGDOs must be explored further to understand the new challenges of frugal innovation.

3. METHODOLOGY/ RESEARCH METHOD

This study used the multiple case study methodology, which is more robust than comparing a single case. (Yin, 2003)A multiple-case study compares cases to identify common patterns, relationships, or similarities (Hancock et al., 2003). This study illustrates the difficulties in implementing frugal innovations developed and funded by NGDOs. It includes seven cases of frugal innovation developed and funded by a Spanish NGDO that promotes its use. The seven cases were narrowed down using specific criteria to allow the study to be defined correctly. (Creswell & Poth, 2016).

3.1. Selection of case studies

The NGDO sector in Spain emerged between 1985 and 1995. However, during the last few years, many NGDOs have begun to appear in the sector and have carried out self-definition exercises with their incorporation into the European Union committee (Fuertes-Fuertes & Maset-Llaudes, 2007). In Spain, CONGDE, the NGDO coordinator, defines the conditions and responsibilities that must be fulfilled to be designated an NGDO. Currently, CONGDE comprises 74 NGDOs.

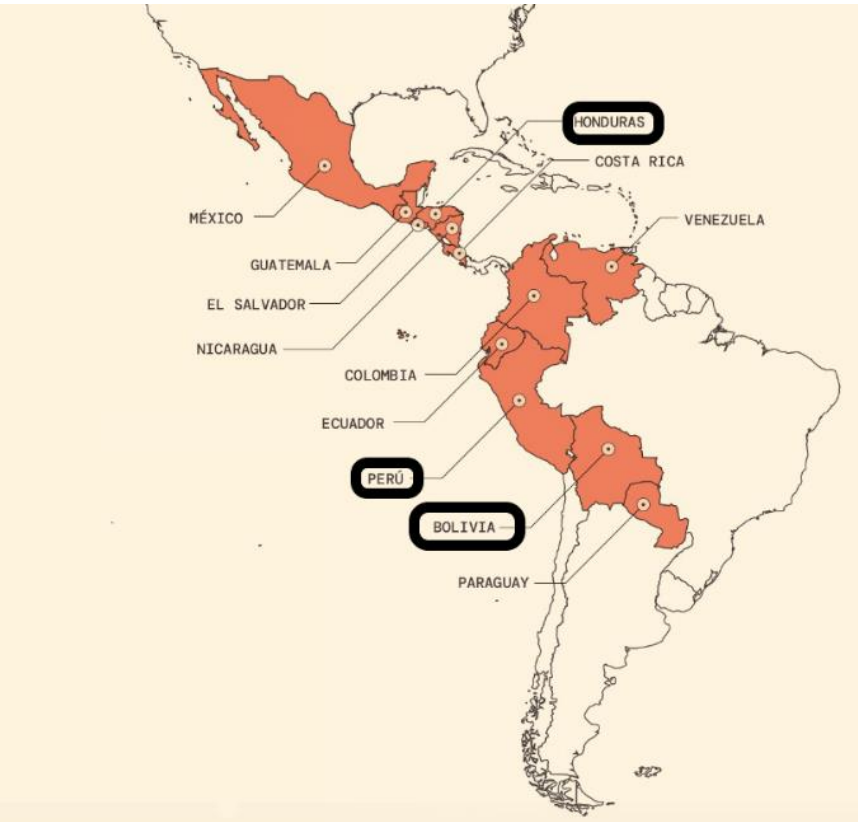
A previous study found that some NGOs have dedicated innovation departments, and their projects tend to apply frugal innovation to varying degrees without explicitly stating it through rigorous scientific criteria (Rodríguez et al., 2023). Based on this previous study, a large NGDO backed by public and private funding, with a dedicated innovation department, working on priority projects for Spanish international cooperation, and meeting at least four of the ten characteristics of frugal innovation identified by Basu et al. (2013) was searched for. The NGDO Ayuda en Acción (AeA) was chosen from the CONGDE lists as it met all these characteristics and guaranteed access to the projects, documents, and actors necessary for this research.

3.2. Profile of the case studies

Ayuda en Acción was founded in 1981 as a Spanish branch of the International NGDO ActionAid. It operates across 20 countries in Central and South America, Africa, and Europe, generating €46,876,235 inflows by 2022, of which 41% are from public and 59% from private sources. They have seven domains of action: education, employment, entrepreneurship, humanitarian aid, migration and human mobility, women's and children's rights, and climate change. The innovation department applies the frugal innovation model to projects, although this is not formally or explicitly mentioned in its reports. It comprises a multidisciplinary team of professionals with experience in engineering, urban development, and management and acts in situations of specific needs where conventional solutions are ineffective.

Structurally, AeA works from Spain as the central headquarters, providing technical and financial support to different national offices in the countries where it operates. The national headquarters works primarily with grassroots organisations or local NGDOs to formulate project and technical field monitoring. AeA country managers coordinate projects commissioned along with the managers and technicians of different local entities.

Map 1. Ayuda en Acción's countries of operation in Latin America and select countries for the sample study.



Formulating innovation projects begins with listening to users and technicians from local NGOs who explain the need. The national AeA managers collect and relay these requirements to their headquarters in Spain to seek funding and technical support.

Among AeA's various new initiatives, those selected for this study are 1. adhered to a minimum of four frugality criteria based on the characteristics developed by the Frugal Innovation Laboratory of Santa Clara University, 2. were in a priority area for Spanish international cooperation, and 3. and implemented between 2021 and 2023 (some are still in progress).

For the screening process, the AeA country managers were sent a form in which they had to fill in the project name, implementation period, and country location, identify frugal innovation characteristics, and interview contacts for the study. Those that did not meet

frugal innovation criteria were discarded. Finally, seven cases were selected from three countries: Honduras, Bolivia, and Peru (see Table 1).

Table 1. Level of frugality of case studies

Cases	Characteristics developed by Frugal Innovation Lab, Santa Clara University										
	Resistant	Slight	Mobile skills	Human-centred approach	Simple	New distribution models	Adaptation	Local resources	Green technologies	Affordable	Frugality characteristics score
Retrofitting of fishing boats with solar panels and fish preservation pools (Honduras)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	09/out
Solar electrified fences for forest conservation (Bolivia)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	09/out
Temperature control against frost in peach cultivation (Bolivia)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10/out
Use of solar energy for pumping in peach cultivation (Bolivia)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	09/out
Avocado crop monitoring with satellite imagery (Peru)	X	X		X		X					04/out
Early warning system for hydro-meteorological hazards (Peru)	X			X	X		X		X	X	06/out
Water dispensers for beekeeping (Bolivia)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10/out

Triangulation of data sources was performed to achieve better consistency in the methodology (Yin, 2009). For this, the existing documentation of the cases was compiled as a secondary source of information, using the documentation of the projects presented to the funders and the NGDO's annual reports.

Second, personal interviews were conducted using Microsoft Teams and WhatsApp. The interviews are structured according to the following script in four main blocks: (1) Presentation of the study; (2) Questions about the interviewee (position and role in the

project); (3) Questions about frugal innovation and its implementation (positive aspects, comparison with other types of projects, etc.) (4) Challenges in Implementation. The final block was subdivided into five sections: 1. technical challenges; 2. environmental or topographical issues; 3. challenges with end-user or technician competencies or skills; 4. issues with each actor's expectations; and 5—communication issues among various actors. The interviews were conducted between February and March 2024 using qualitative open-ended questions lasting approximately 40 to 60 minutes. To maintain anonymity, pseudonyms are used when names are referred to.

The third step involved the selection of cases. Projects with a low degree of frugality (meeting at least four of the requirements) were chosen to ensure the relevance of the frugality criteria in the life of the project and eventually to be able to conclude as to whether the varying degrees of frugality inform the varying success of the projects in its implementation.

3.3. Data collection

With the multiple case study approach and the intention of obtaining a wide range of views on implementing frugal innovation projects, 20 interviews were conducted for the seven cases. The interviewees' projects, locations, and roles in each project are specified.

Table 2. Interviews conducted and the role of interviewees

Frugal innovation	Geography	Role of the interviewee
CASE 1. Retrofitting of fishing boats with solar panels and fish preservation pools	Honduras	Head of Innovation for NGDOs in Spain
		Project technician in the field
		Innovation end-user 1
		Innovation end-user 2
CASE 2. Solar electrified fences for forest conservation	Municipality of San Pablo de Huacareta, Department of Chuquisaca, Bolivia	Head of Innovation for NGDOs in Spain
		Technician responsible for the NGDO in Bolivia
		Technician responsible for the local NGO in the field
		Innovation end-user 1
CASE 3. Temperature control against frost in peach cultivation	Cotagaita, Bolivia	Head of Innovation for NGDOs in Spain
		Technician responsible for the NGDO in Bolivia
		Technician responsible for the NGDO for the project
		Technician of the ACLO Foundation in Potosi (local NGO)
CASE 4. Use of solar energy for pumping in peach cultivation	Communities of Andamarca, Huayllani and Esmeralda.	Head of Innovation for NGDOs in Spain
		Technician responsible for the NGDO in Bolivia
		Technician responsible for the NGDO for the project
		Municipal technician responsible for the municipality of San Lucas, department of Potosí.
CASE 5. Avocado crop monitoring with satellite imagery	San Miguel-Cajamarca, Peru	Head of Innovation for NGDOs in Spain
		Technician responsible for the NGDO in Peru
		Engineer Spanish development company

		Consultant/ field technician. Trainer
		Innovation end-user 1
CASE 6. Early warning system for hydro-meteorological hazards	Andahuaylas, Apurimac, Peru	Head of Innovation for NGDOs in Spain
		Technician responsible for the NGDO in Peru
		NGDO Field Project Coordinator
		Risk and disaster management specialist
CASE 7. Water dispensers for beekeeping	Municipalities of Villa Montes and Yacuiba, Bolivia.	Project Technician NATIVA Foundation, local NGO.
		Creator of innovation

Each project is dedicated to a different intervention area and uses different frugal innovations. Table 3 presents project-related information, an overview of the issue or scope, the frugal innovation solution selected, the frugality score, and the principal implementation hurdle.

Table 3. Summary of cases: challenges, innovation implemented, level of frugality and main difficulties in implementation

CASE 1. Retrofitting of fishing boats with solar panels and fish preservation pools (Honduras) **SCOPE:** To make artisanal fisheries production more profitable, fishermen need the fish to reach the coast in good condition. They use ice to keep the fish fresh during long working days. The system limits their fishing time to the time the ice thaws. Moreover, for equipment (lights for night fishing, GPS, sonar, etc.), the fishers use car batteries thrown into the sea once used, causing environmental damage. **INNOVATION**: This project adopts a traditional African fishing solution in which the fish reaches the coast alive thanks to nets hanging outside the barges. A container is inserted inside each boat with oxygenated water thanks to the water collected from the sea using a small motor. Once the fish is caught, it is thrown in and reaches the coast alive. In addition, solar panels are installed to power both the water pump and the equipment. **FRUGALITY LEVEL**: Rated with a frugality score of 9/10. **CHALLENGE IN IMPLEMENTATION**: The pool where the live fish must be kept until they reach the coast does not fulfil its function for different reasons: the type of fishing, the depth of the fish, and the blows to the fish inside the pool. As one of its users explains, "The bottom fish arrives dead, and the fish that is not bottom fish is already bruised from struggling at the moment of capture and ends up dying in the pool."
CASE 2. Solar electrified fences for forest conservation (Bolivia) **SCOPE**: The forest is an essential natural resource dedicated to beekeeping for two reasons: 1. It has the necessary flora for bees; 2. It has ample water resources to provide drinking water for the population. The issue is to prevent large animals from entering and causing damage. The previous solution was to build wooden fences, primarily raw material from the forest, with posts spaced every metre apart and using car batteries to electrify them. **INNOVATION**: The new fencing is designed with fewer posts than before, and solar panels have replaced car batteries. **FRUGALITY LEVEL**: Rated with a 9/10 frugality score **CHALLENGE IN IMPLEMENTATION:** Long-term sensitisation of the local end-user groups is required for the following reasons: (a) protecting their woods and (b) maintaining the fence system. The field technicians clarify that "there is a need to work on empowerment processes with producer organisations to ensure these communities

preserve their communal norms". Furthermore, it may occasionally be challenging for the users to maintain the fence due to their lack of training properly. end-user

CASE 3. Temperature control against frost in a peach crop (Bolivia).

SCOPE: Due to climate change, sudden frosts that ruin the fruit or flower significantly harm the crop in places that cultivate peaches and other fruits, lowering the harvest. Before the invention, growers used a plate of water to monitor the fruit trees around the clock. When the water started to freeze, they would notify other growers to take precautions. Additionally, the tool aided technical staff in studying fruit tree varieties that suit changing weather conditions.

INNOVATION: Simple devices like a datalogger installed in the plots warn of a temperature drop to the point of freezing using an audible alarm, allowing growers to take measures to prevent the crop from being damaged.

FRUGALITY LEVEL: Rated with a 10/10 frugality score

CHALLENGE IN IMPLEMENTATION: Dependence on technicians to detect suitable crop varieties. End users are limited in technology uptake due to the lack of human-centred design during conceptualisation. Although it is a simple solution, it does not comply with the characteristics of FI. Therefore, a more rigorous characterisation of this innovation would likely assess the frugality level at not more than 70%, neglecting simplicity, human-centred design, and use of green technologies.

CASE 4. Use of solar energy for pumping in peach cultivation (Bolivia)

SCOPE: Climate change affects high-altitude cultivation areas. These regions lack sufficient access to water, necessitating pumps to draw water for irrigation. Previously, electric or petrol pumps were available, which inflated farmers' costs and harmed the environment.

INNOVATION: Cost-efficient solar pumps are installed.

FRUGALITY LEVEL: Rated with a 9/10 frugality score

CHALLENGE IN IMPLEMENTATION: The most relevant problem in implementation is the farmers' distrust of the system. Exhaustion from previous failed experiments with other systems and variable costs incurred for pumping water from a communal point to each plot are causing poor technology uptake.

CASE 5. Avocado crop monitoring with satellite imagery (Peru)

SCOPE: Given climate change, inadequate irrigation, pests, and other issues, farmers lose up to half their production. Previously, the farmers patrolled the farm occasionally to keep a check and apply rudimentary solutions.

INNOVATION: Satellite images are proposed to provide colour-coded information on the state of farms and fruit trees.

FRUGALITY LEVEL: Rated with a score of 4/10 for frugality.

CHALLENGE IN IMPLEMENTATION: The solutions proposed required technology from the end-users, who did not have high-end mobile phones or reliable internet access. Moreover, most were over 45 and had little interest in using technology. So, the number of potential users reduced from 70 to 12.

CASE 6. Early warning system for hydro-meteorological hazards (Peru)

SCOPE: The population lives on the banks of rivers in areas susceptible to torrents and overflows. On numerous occasions, in addition to frequent damage to infrastructure, these hydro-meteorological risks meant mass casualty. Previously, no solutions existed to warn the public of the risk of torrents and overflows.

INNOVATION: Raising awareness, training, and equipping the population with basic systems. Loudspeakers installed in neighbourhood centres warned of imminent risks and also used as community radio.

FRUGALITY LEVEL: Rated with a score of 6/10 for **frugality.**

CHALLENGE IN IMPLEMENTATION: The primary challenge was getting the community to adjust to new technologies. While the loudspeakers worked perfectly, there was a perceived technology downgrade from community-facing mobile app systems to loudspeakers. The community resorted to customising other commercially available solutions instead.

CASE 7. Water dispensers for beekeeping (Bolivia)

SCOPE: In arid climates, low humidity, high temperatures, and a shortage of drinking water lead to hive abandonment and bee mortality. The implementation area is an arid zone inhabited by communities that live off beekeeping. In temperate climates, feeding favours stimulate growth and check migration.

INNOVATION: The solution is a black cylinder that absorbs solar energy, pumping pressurised liquids into water dispensers. These dispensers can self-harvest rain and provide water to the bees during peak temperatures.

FRUGALITY LEVEL: Rated with a 10/10 frugality score

CHALLENGE IN IMPLEMENTATION: It poses cost and distribution difficulties, as it is an innovation adapted from a recent experiment in another country. Besides, it needs specialised technicians for its advanced use in comparison to the frugal basic version.

3.4 Data analysis

As anticipated, an inductive analysis was conducted based on fieldwork, secondary sources of documentation, and previous literature. The key objective of this study is to understand the relationship between the various levels of frugality through their characteristics, in particular, the types of implementation challenges and the possible causes that arise in putting frugal innovation into practice.

Table 4. Sources of data

Source of data	**Description**
Interviews	One-to-one, semi-structured, in-depth interviews with various actors focusing on the challenges encountered at different implementation phases, perceived positive aspects, and citizen involvement in innovation.
Technical proposals for innovations	Technical specification documents of each of the innovations
Ex-durante reports	Documentation produced by local NGOs or AeA on the development over specific periods.
Ex-post reports	Final project implementation documentation with the main results and conclusions of the project.

The interviews were transcribed using Microsoft Teams in Microsoft Word format. Considering the small number of interviews, Microsoft Excel was used instead of qualitative analysis software to process the information manually. The researchers performed the task by first classifying the data for each of the seven projects analysed. Subsequently, the information obtained was coded based mainly on the interview script protocol, a minority of which emerged from the data. The key codes used for the analysis were the benefits realised with the implementation, involvement of the actors in the different phases of the innovation, technical, environmental, or other field-related challenges, challenges related to user or technician competencies, mismatch of actor expectations, and communication issues between actors.

4. IMPLEMENTATION RISKS AND CHALLENGES

The most prevalent challenges are the technical nature and end-user or technician competencies. Six of the seven projects experienced obstacles in both cases. The high occurrence of such obstacles should make us reflect on whether the innovations are genuinely frugal or to what extent they feature the characteristics of human-centred design, simplicity, mobility, connectivity, or cost-effectiveness.

Table 5. Projects, frugality scores, and typology of challenges.

Project	Frugality score	Technical	Environmental or topographical-specific	End-user or technician skills or competency	Mismatch of expectations	Communication	Other challenges
Retrofitting of fishing boats with solar panels and fish preservation pools	09/out	Yes	Yes	Yes			
Solar electrified fences for forest conservation	09/out			Yes			
Temperature control against frost in peach cultivation	10/out	Yes		Yes		Yes	Yes
Use of solar energy for pumping in peach cultivation	09/out	Yes	Yes				Yes
Avocado crop monitoring with satellite imagery	04/out	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Early warning system for hydro-meteorological hazards	07/out	Yes	Yes	Yes	Yes		Yes
Bee drinkers	10/out	Yes		Yes		Yes	

First, it is interesting that, from the NGO standpoint, the characteristics of frugal innovation are viewed optimistically. However, the evidence gathered shows that community involvement takes place only in the phase known as *socialisation* or during the introduction of the proposed solution, thus excluding end-users from being able to contribute to the ideation and design phase of the innovation. Furthermore, at least five of the seven projects showed low end-user acceptance, which could be related to how the human-centred approach is practised in the field. Human-centred design is often described as an iterative, collaborative, and people-centred approach for designing products, services, and systems and is argued to be particularly well-suited for solving

complex challenges (Zuber & Moody, 2018) A glaring technical challenge is that innovations are not intended for end-users but for technical specialists with specific knowledge, negating frugal innovation's simple characteristics. Their use is not sufficiently intuitive, leading to long-term economic sustainability problems as it creates dependency for end-users on qualified technical personnel to execute or customise the project. In other words, innovations may fulfil all the characteristics of frugal innovation but not necessarily simplicity.

Another technical challenge was insufficient awareness of the existing available resources within the implementation areas and communities prior to the commencement of the project. For example, satellite imagery projects and hydro-meteorological risk warning projects require end-users to use advanced mobile devices and reliable Internet connections to receive information. However, these means were not available to the communities. According to the satellite image analysis company technician, this was solved with a subsequent investment by the NGO, providing community leaders with advanced devices and good telecommunication connectivity to convey the information to the rest of the farmers". This challenge presents another unfulfilled characteristic of frugal innovations. *Mobility* is the ease of connection with effective instrumentation and without sophisticated requirements (Basu et al., 2013). A similar situation occurred when implementing the hydrometeorological risk warning project, but the solution was more frugal and had much better acceptance. In this case, risk alerts were initially raised through a mobile application but during the prototype phase it became evident that internet coverage was faulty, so loudspeakers were introduced in the community to broadcast information, also doubling as a community radio to enhance acceptance of the technology.

Finally, regarding technical difficulties, it is found that those lacking local characteristics, use of local equipment, and materials for developing the innovation have an additional constraint. Procurement for the hydro-meteorological warning system is either from China or Japan, and it takes three to six months. Therefore, its repair and maintenance can be severely impeded.

Environmental or topography-related challenges occurred in four of the seven projects where solar energy is commonly used. These areas typically experience extreme weather conditions, including frequent hailstorms and thunderstorms. Although there was no evidence of severe damage, the equipment remained exposed to risks.

Therefore, adequate protection is essential. Municipalities must be involved in timely repairs or replacements in the event of a hazard. Environmental considerations are consequential for frugal innovation to comply with its robustness and resilience characteristics. In this case, it was determined from technical documentation that the glass thickness on the solar panels was 3.2 mm. However, the minimum thickness for such applications is 4 mm (Chakraborty et al., 2023). Although weather-proof solar panels are essential, they can interfere with budgetary constraints. Considering the risks involved, a cost-benefit analysis is advisable.

Yet another environmental or topography-related challenge is the hydrometeorological risk system. The designated local technician stated, "Sometimes the increase in water level from the river causes the equipment to be lost, and they have to be totally replaced," raising questions about the system's robustness and innovation. One of the non-specific challenges thrice repeated, is the end users' lack of interest in pursuing the innovation. One reason is that fruit producers and fishers have alternate avenues of income and, therefore, lose interest in the improvement that innovation entails. Since iterative improvement is the basic tenet of human-centred design, this raises the question of whether the human-centred process conflicts with waning human interest.

Of the ten characteristics of frugal innovation, it is worth highlighting that the ones best represented in the study are the ecological and affordable or economic characteristics for using environmentally friendly and cost-effective solutions in six of the seven innovations.

5. RISKS OF FRUGAL INNOVATION

This study investigates NGDO professionals' subjective assessments of frugality in innovation. It observes that frugal innovations lack a rigorous scientific approach, which is fundamental to ascertaining potential challenges. (Rao, 2018).

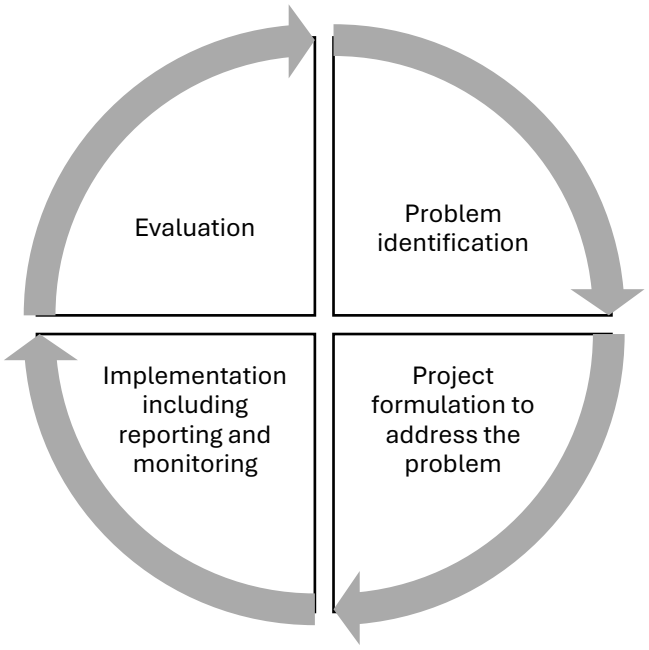
On the contrary, Coccia (2023) argues that attempts to instil excessive structure or logic within resource-constrained environments can cause mismanagement of planned operations and arbitrary design changes. Therefore, implementation errors occur when the organisation cannot conceptualise the innovation correctly. This agrees with Laprie (1995), who suggests that excessive rationality and rigidity in managing uncertainty during the innovation process can raise the probability of errors. (Laprie, 1995).

This study shows that the errors or difficulties were typically caused by unknown aspects, uncertainty, and knowledge gaps, which are complex to manage once the project is underway.

Additionally, overcomplicating innovation is a high-risk factor for failure, counterintuitively reducing the Simplicity of frugal innovation (Laprie, 1995). It is interesting to note that NGDO country managers in the questionnaires to frame the level of frugality of each project linked simplicity to the technicians handling the technology and not to the end users. Unsurprisingly, projects initially conceptualised Simple eventually require constant technical support in implementation, creating unwanted dependency on fieldworkers, and frugal innovations must be simple for end-use as much as in their implementation.

This leads us to community involvement and the roles that fishers, fruit producers, and beekeepers must assume. It has been studied that an innovation process based on dialogue with local users and capturing local knowledge is essential in integrating end-users during the technology implementation and validation phases. (Berrueta et al., 2017) Basu et al. (2013) equated a human-centred approach to intuitive design with minimal prior knowledge or training. Every project studied here claimed to follow this approach; however, it was found during the interviews that technicians and end-users emphasised requisite training for the use of the innovation and the desire to use their own knowledge of alternate means. For example, in an interview for the satellite imagery project, the field technician stated, "The elderly producers do not feel comfortable using technology; they want to use their traditional means". Similarly, in the solar electric fencing project, the end-user remarked, "The technician comes every month and trains us, so we are trained to turn on and turn off the fence and how to take care of the bees". This leads us to question whether the degree of human centricity is lower than what NGDO envisions. These interviews indicate the necessity of community involvement during the needs assessment and *socialisation* post-implementation phases. However, they do not indicate the chasm between the two phases when involvement takes less priority during the ideation and development phases (TABLE 6). Therefore, the scope of citizen involvement needs better clarity in the literature. It is also true that the literature shows that the act of community involvement merely during *socialisation*, even excluding the ideation phase, helps generate awareness of the problems the innovation addresses, which is the first step towards success (Gaye & Diallo, 1997b).

Table 6. Phases of a development cooperation project (Comisión Europea, 2004)



A few studies have cautioned against the term innovation. It can generate misplaced expectations of a bright future and has become a buzzword that attracts the attention of a wide range of actors who are attracted to the discourse of development, science, and technology (Pansera & Martinez, 2017b). This risk was not severe in the projects studied. There are hardly any difficulties with the expectations of the actors and any complications are either specific or minimal. Therefore, the focus of projects should not be on what is expected but rather on how innovations are developed at a technical level, which is where they fail.

A prominent technical challenge is the lack of local devices to implement frugal innovations, including poor mobility and connectivity typical of frugal innovations. In turn, the use of local resources is minimal when innovations are developed far from the locations where they operate. Strengthening these two characteristics can be crucial for the sustainability and success over time of projects.

Another intriguing discovery from the Honduran fishing boat project was that the primary goal of improving fish conservation was not met when the innovation was implemented. The fish died by the time they were brought to the coast, forcing fishers to continue preserving their catch with ice during their often 15 to 30 hour fishing trips. Nonetheless, fishers claim that innovation improves their circumstances. Fishers have given pools a

new use: carrying live bait to the fishing areas. Live bait attracts fish to a greater extent and improves the productivity of fishing days. Besides, the solar panels were originally part of the oxygenated storage for the fish, powered by their fishing equipment, GPS, sonar, night fishing lights, and cell phones throughout the day. Fishing without this equipment is inefficient; therefore, they had to return to the shore after their batteries were depleted. This is significant because experts believe comparing a unique idea with an existing alternative is the most effective way to identify frugal innovation (Hindocha et al., 2021). In this case, the solution caters to fishers' energy problem in an ecologically friendly manner. The alternative of having mother ships and larger vessels with more powerful batteries to store fish at sea is more expensive than typical fishing boats.

An interesting finding confirms studies demonstrating NGDOs' capacity as drivers of renewable energy in vulnerable contexts (Platonova, 2014). The application of solar energy is the crucial technology offered as a solution for six of the seven projects reviewed. This finding is consistent with the ecologically friendly aspect of frugal innovation. Less optimistic authors, on the other hand, claim that frugal innovation does not prioritise environmental factors (Le Bas, 2017). The evidence examined in this study shows otherwise. Levänen et al. (2015) argue that while frugal technologies appear to promote environmentally sustainable development by reducing the demand for nonrenewable energy, they must be evaluated within the local context and in comparison to available alternatives. Documentations by the NGDO provided in six of the seven projects did not consider any alternatives to the one chosen. Therefore, one of the risks for an innovation to be frugal is a lack of comparable solutions. In contrast, the fishing boat innovation was developed through open innovation, where solutions to specific challenges were solicited through an external open campaign and compared to find the best solution (*Social Solver: Ingenieria Para Un Mundo Mas Justo*, n.d.). This could be a reasonable course of action to address the lack of alternatives assessment.

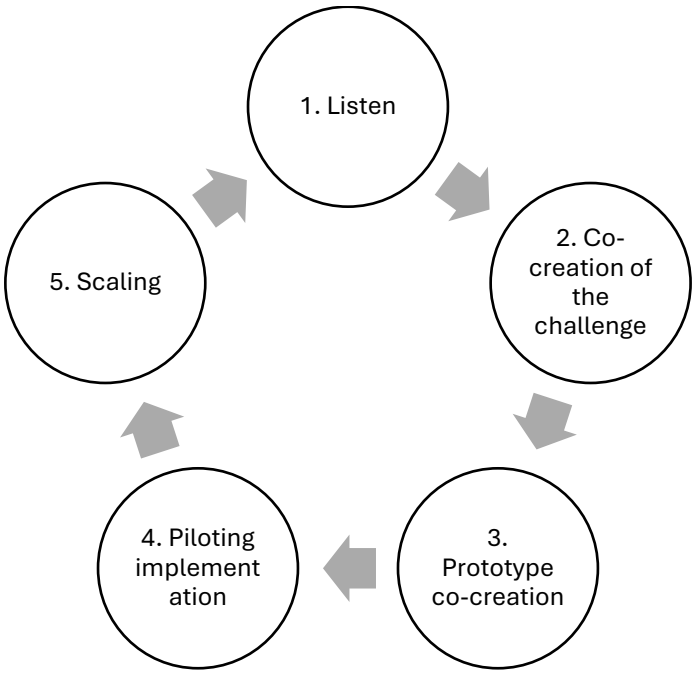
6. CONCLUSIONS

This study brings to light the challenges in implementing frugal innovation in the NGDO sector, where the concept is poorly understood. When country managers were presented with frugality characteristics, they mostly attributed a higher level of frugality than was subsequently analysed in the interview data and documentation provided. This leads us to conclude that although the innovation model may seem optimal for the sector, more training is required, starting with the training of the entire NGOs structure.

Apart from training and conceptual understanding, implementation presents challenges. Meeting and verifying all ten characteristics or a larger subset is challenging. Some of them are irrelevant in some cases, or technical concerns and community appropriation make them complex. Put differently, we find implementations that match some frugal innovation characteristics but fall short of other essential ones, such as simplicity.

This raises the question of community involvement in all the phases of the innovation process. In most projects, such involvement is observed much later in the process, during the technology appropriation and awareness-building stages of implementation (Table 7). Evidence shows causal deficiencies in competency and community interest. Further reflection is paramount for human-centred design to be practised within the frugal innovation process.

Table 7. AeA Stages of innovation



Another glaring fact to reflect upon is that six of the seven projects are framed within the scope of improving people's livelihoods through fishing, farming, and so on. However, end-users lose interest in employing innovation if this is not their primary or most interesting source of income. The results show that the least effective projects are those in which the need being addressed by the NGDO was not of equal priority for rightful recipients.

The final finding refers to the challenge of simplicity of innovations as one of the most essential characteristics of frugality. Few projects meet this characteristic, thereby generating several technical challenges. Precipitated challenges include unsuitable equipment, inadequate knowledge and end-user competency, poor technology adoption, and long-term reliance on technical personnel for training, maintenance, and eventual outcomes.

6.1. Limitations of the study and recommendations for future research

The main limitation of this study is the absence of an NGDO in Spain with the necessary training and implementation in frugal innovation compelled to choose one with the best conditions and predisposition. However, it would be interesting if, in the future, the conceptualisation of frugal innovation is extended in the sector and to conduct a follow-up study to validate the results of this first study.

Another limitation is checking for the affordability characteristic, as no alternative solutions were available in the projects to test against. Queries to end-users about willingness to pay for the innovation once the NGDO's withdrawal support always responded affirmatively. Future research could include more data sources at this level.

6.2. Reflections on better implementation of frugal innovation projects

Possible strategies to enhance the implementation of frugal innovation projects include the following.

1. Involving end-users during the ideation phase of innovation, or at least their ideas, is considered.
2. The degree of simplicity in the design process is reviewed based on the premise that the lesser the training and prior knowledge required, the greater the degree of sustainability and success.
3. Tapering reliance on field technicians to check economic reliance and maintain frugality.
4. Promoting the adoption of green technologies, not merely for climate consciousness, tends to generate a higher level of success.
5. Collaboration with local government institutions familiar with frugal innovation.

References

Berrueta, V. M., Serrano-Medrano, M., García-Bustamante, C., Astier, M., & Masera, O. R. (2017). Promoting sustainable local development of rural communities and mitigating climate change: the case of Mexico's Patsari improved cookstove project. *Climatic Change, 140*, 63-77.

Bhatti, Y. A. (2012). What is frugal, what is innovation? Towards a theory of frugal innovation. *Towards a Theory of Frugal Innovation (February 1, 2012),*

Bhatti, Y. A., & Ventresca, M. (2013). How can 'frugal innovation' be conceptualized? *Available at SSRN 2203552,*

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.

European Comision (2004). Lineas directrices. Gestión del ciclo del proyecto. DG Development.

Fahrudi, A. N. (2020). Alleviating poverty through social innovation. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 14*(1), 71-78.

Gaye, M., & Diallo, F. (1997). Community participation in the management of the urban environment in Rufisque (Senegal). *Environment and Urbanization, 9*(1), 9-30.

Hossain, M. (2018). Frugal innovation: A review and research agenda. *Journal of Cleaner Production, 182*, 926-936.

Laprie, J. C. (1995). Dependable Computing and Fault Tolerance: Concepts and Terminology. Fault-Tolerant Computing, 1995,'Highlights from Twenty-Five Years'. Paper presented at the *Twenty-Fifth International Symposium On,* 2.

Meagher, K. (2018). Cannibalizing the informal economy: Frugal innovation and economic inclusion in Africa. *The European Journal of Development Research, 30*, 17-33.

Meyer, S. G. (2007). *La cooperación española para el desarrollo:¿ Aspiraciones hechas realidad?*. FRIDE.

Opola, F. O., Klerkx, L., Leeuwis, C., & W. Kilelu, C. (2021). The hybridity of inclusive innovation narratives between theory and practice: A framing analysis. *The European Journal of Development Research, 33*(3), 626-648.

Pansera, M. (2018). Frugal or Fair? The Unfulfilled Promises of Frugal Innovation. *Technology Innovation Management Review, 8*(4), 6-13. 10.22215/timreview/1148

Pansera, M., & Martinez, F. (2017). Innovation for development and poverty reduction: an integrative literature review. *Journal of Management Development, 36*(1), 2-13.

Rao, B. C. (2013). How disruptive is frugal? *Technology in Society, 35*(1), 65-73.

Rao, B. C. (2018). Science is indispensable to frugal innovations. *Technology Innovation Management Review, 8*(4)

Social Solver: ingenieria para un mundo mas justo. (n.d.). Lazywill. https://www.ennomotive.com/social-solver-ecosystem/

Sorensen, I. M., & McBean, E. A. (2015). Beyond appropriate technology: Social considerations for the sustainable use of arsenic–iron removal plants in rural Bangladesh. *Technology in Society, 41*, 1-9.

Tiwari, R., & Kalogerakis, K. (2016). No title. *A Bibliometric Analysis of Academic Papers on Frugal Innovation,*

Williams, L. D. (2013). Three models of development: community ophthalmology NGOs and the appropriate technology movement. *Perspectives on Global Development and Technology, 12*(4), 449-475.

Yin, R. K. (2003). Designing case studies. *Qualitative Research Methods, 5*(14), 359-386.

Zuber, C. D., & Moody, L. (2018). Creativity and innovation in health care: tapping into organizational enablers through human-centered design. *Nursing Administration Quarterly, 42*(1), 62-75.

IV. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

4.1 Conclusiones

De la presente tesis se extraen tres conclusiones significativas:

- La primera, las ONGD están desarrollando proyectos con un nivel de frugalidad sin ser conscientes de ello, pues desconocen conceptualmente el modelo de innovación frugal;
- La segunda, existe un gran potencial en la innovación frugal como modelo de innovación para generar impacto social en proyectos de ONGD; y,
- La tercera, que existen características de la frugalidad que son claves para que el proyecto de innovación presente menos dificultades y, por lo tanto, sea más exitoso.

A continuación, se detallan estos tres principales hallazgos y recomendaciones.

4.1.1 El desconocimiento del modelo de innovación frugal por parte de las ONGD

El estudio constata que las ONGD desconocen en su mayoría el concepto de innovación frugal, así como las características que este modelo tiene en la implementación de proyectos. A su vez, se pone de manifiesto la necesidad de que los organismos oficiales (por ejemplo: la AECID) faciliten la sensibilización y formación de las ONGD en este modelo, así como que promocionen informes y estudios de buenas prácticas previas de innovación frugal, para poder tenerlas como referentes en sus organizaciones.
También se afirma que una mala praxis en la implementación de la innovación frugal es posible en el sector de las ONGD, como en otros sectores, por la falta de claridad conceptual actual del modelo de innovación frugal que ya se refleja en la literatura previa (Basu et al., 2013), (Agarwal & Brem, 2017), (Weyrauch & Herstatt, 2017), (Santos et al., 2020), (Hindocha et al., 2021). De hecho, en diferentes momentos del estudio, los

responsables de las organizaciones y proyectos a los que se preguntó por el cumplimiento de las características del modelo de innovación frugal, decían cumplir muchas de ellas.

Este dato llevó a varias reflexiones muy interesantes: la primera es que las ONGD están, en cierta medida, realizando innovación frugal sin ser conscientes de ello, pues no conocen ni el concepto ni el proceso del modelo, y la segunda, es que al no disponer de formación adecuada en el modelo, y desde su rol de responsables de ONGD, pueden pensar que están cumpliendo algunas características que como posteriormente pudimos comprobar, no se estaban efectuando en la implementación de los proyectos.

Del trabajo se ha querido resaltar el papel llevado a cabo por la ONGD Ayuda en Acción, organización que ha desarrollado una línea de trabajo en su departamento de innovación en el que promociona los proyectos con alto nivel de frugalidad, pues desde el conocimiento conceptual del mismo los responsables sienten que no solo es un modelo que tiene todo el sentido aplicar, sino que reduce problemas que previamente han tenido en diferentes proyectos. Además, se han asociado a la Red Latinoamericana de Innovación Frugal, aportando su experiencia como organización y nutriéndose del conocimiento de la Red.

Por último, es interesante también apuntar que se constató que el rol principal de las ONGD es el de enlace con la comunidad local destinataria de las innovaciones (Plauche et al., 2006b), (Sianipar & Widaretna, 2012b), (Whipple et al., 2013), (Bhanap & Deshmukh, 2012b), y que no destacan por ser organizaciones especialmente innovadoras. Cabe destacar, en este sentido, que gran parte del problema reside en la dificultad que encuentran las ONGD en buscar modelos de financiación que sostengan los proyectos de innovación, por lo que suelen derivar en mayor nivel de fracaso que otros proyectos de carácter más conservador.

4.1.2 El potencial del modelo de innovación frugal en proyectos de ONGD para generar impacto social

El presente estudio constató que existe un gran potencial en la IF como modelo de innovación para generar impacto social en proyectos de ONGD, pero matizando que, para ello, debe generarse de manera estratégica teniendo en consideración factores organizativos, estructurales y de contexto. Al respecto, se vio cómo los proyectos de

producción alimentaria sostenible y de energía asequible y no contaminante ubicados en zonas rurales eran en los proyectos donde la innovación frugal tiene mayor potencial. Este dato sobre el contexto y tipología de proyecto correlaciona con los resultados hallados en el tercer capítulo, donde 6 de los 7 proyectos estudiados eran de la tipología de producción alimentaria sostenible y donde 4 de los 6 empleaba entre su desarrollo algún elemento de energía asequible y no contaminante (energía solar).

Otro factor que se valoró de la innovación frugal para lograr éxito e impacto social fue que esta fuera pertinente para su uso en un reto concreto de CPD. Dándose este factor de pertinencia adecuado, se reveló que la innovación frugal tiene un alto potencial de generar el impacto que el sector de la cooperación busca, y en concreto, impacto social. Pudiendo, por lo tanto, confirmar que existe una clara correlación entre los impactos que busca la CPD y los que la innovación frugal ha demostrado lograr.

Por último, no podemos olvidar que se señaló, de manera muy acentuada en el estudio, que la innovación frugal es un modelo de innovación válido para el sector, pero nunca la solución única para los retos que afrontan las ONGD, puesto que las innovaciones frugales son soluciones a desafíos concretos y no a las causas estructurales del desarrollo. El hecho de no dar respuesta a este tipo de causas ha sido motivo de crítica de la innovación frugal en la literatura previa (Pansera, 2018b). En esta línea, hemos constatado en el estudio de manera empírica que siempre que encontramos proyectos con un cierto nivel de frugalidad, estos dan respuesta a retos concretos y puntuales, los cuales, además en algunas ocasiones son difícilmente escalables a otros contextos y realidades. Ninguno de los proyectos analizados, o entidades estudiadas, ha apuntado a la innovación frugal como una solución viable a las causas estructurales de los retos de la CPD, las cuales son de carácter político, económico e histórico.

4.1.3 Las características claves de la innovación frugal para reducir dificultades y lograr el éxito en la implementación de proyectos

El final del estudio centra su atención en la implementación de los proyectos de innovación que tienen cierto grado de frugalidad y las dificultades encontradas en el desarrollo de estos. Y, si bien, previamente se destaca la dificultad de realizar proyectos de innovación frugal cuando su conceptualización todavía no está clara, sí se pueden emplear aquellas características que se han estudiado como aspectos claves que

aportan valor (enfoque humano, simplicidad, etc.) a los objetivos de la CPD, mejorando la calidad de los proyectos.

Sobre las características clave de la innovación frugal que aportan valor, el estudio muestra evidencias en diferentes apartados, siendo la característica de la simplicidad la de mayor relevancia de la frugalidad. Los proyectos estudiados que no disponen de esta característica presentan un alto número de dificultades técnicas que, en algunos de los casos, hace fracasar el proyecto. Algunas de estas dificultades más repetidas asociadas a la falta de simplicidad son: falta de dispositivos adecuados (teléfonos móviles o conexión a internet), falta de conocimientos y competencias de los usuarios finales, falta de interés y apropiación de la tecnología y dependencia de personal técnico a largo plazo para el mantenimiento del proyecto y sus resultados. Estas dificultades también se han relacionado, además de con la simplicidad, con la falta o el entendimiento sesgado de "enfoque humano" de la innovación frugal, puesto que la gran mayoría de entidades, a las que se le preguntó, dicen poseer un enfoque humano en sus proyectos, lo cual implica una participación activa de los usuarios finales en el proyecto. Sin embargo, al realizar las entrevistas con destinatarios finales, o técnicos en terreno de los proyectos, hemos descubierto que la participación de los usuarios en todos los proyectos entra en juego cuando la innovación ya está ideada por otros actores. Esta falta de participación de las comunidades y usuarios en la ideación vincula directamente con la falta de apropiación e interés de estos.

En término más conceptual, si las ONGD se describen, mayoritariamente, con el rol de enlaces con las comunidades, cabe preguntarse si es posible una mejora hacia modelos menos paternalistas y más centrados en el uso de los propios conocimientos locales y necesidades de las comunidades. El estudio llega a la interesante reflexión sobre la importancia de cómo generar valor, en forma de patentes, con el conocimiento local de las comunidades, y que este pueda servir como valor hacia las mismas, y no que se quede en las ONGD u otro tipo de organizaciones (empresas, universidades, etc.).

Otro aspecto para el éxito de los proyectos en CPD que se recoge desde diferentes ángulos a lo largo del estudio, es la necesidad de asegurar el cumplimiento de las características de la IF durante el proceso de diseño, implementación y evaluación del proyecto, puesto que se pone mucho foco en la implementación y la evaluación, pero como se menciona previamente, la fase del diseño tiende a realizarse sin contemplar algunas de las características principales: enfoque humano y simplicidad, lo que da lugar

a un gran número de dificultades en la implementación. Esto, además, es un aspecto importante cuando se constata que los financiadores, en ocasiones, empujan a las ONGD a que en la fase del diseño participen otros agentes (empresa y academia), excluyendo o no dando valor a la participación de la comunidad en esta fase tan importante del proceso de innovación.

4.2 Implicaciones

Las implicaciones del presente trabajo de investigación pueden agruparse en: (a) implicaciones académicas, para la literatura relacionada con el sector de la cooperación para el desarrollo y para el de la innovación frugal; y (b) implicaciones prácticas para las ONGD que deseen trabajar en el ámbito de la innovación, y en especial de la innovación frugal.

Desde el punto de vista académico, esta tesis ha permitido: (1) conectar la literatura entre la cooperación para el desarrollo y el actor ONGD y la innovación frugal; (2) contribuir a llenar el vacío teórico que existía en el campo de la innovación frugal desarrollada y financiada por ONGD; (3) analizar la correlación existente entre los impactos de la cooperación para el desarrollo y la innovación frugal; y (4) aportar desde un punto de vista pragmático las dificultades que tiene la implementación de la innovación frugal en el contexto de las ONGD.

Desde el punto de vista práctico, las conclusiones de esta tesis permiten la mejora de la gestión de las ONGD españolas en materia de innovación, un área todavía en desarrollo en este tipo de organizaciones. En este sentido, la tesis ofrece diferentes sugerencias que estas pueden tomar si quieren comenzar a implementar el modelo de innovación frugal, o si bien están haciéndolo ya, para fijarse en los aspectos más relevantes a tener en consideración. A su vez, también aporta claves relevantes a los organismos oficiales de cooperación, para la mejora de la construcción de políticas y herramientas prácticas de innovación para el desarrollo de proyectos en la cooperación para el desarrollo española.

4.3 Limitaciones

El presente trabajo ha permitido un acercamiento de la innovación frugal al sector de las ONGD, pero no deja de ser cierto que en el camino han existido limitaciones. A continuación, se exponen aquellas más relevantes:

En primer lugar, la dificultad para disponer de una calidad de respuesta adecuada, ya que el nivel de participación ha ido decayendo en algunos de los encuestados, en procesos que debían participar en varios momentos. Si bien, comenzaban su participación con ímpetu, a medida que se les requería para un próximo paso en la metodología, las respuestas eran menos nutritivas para la investigación. Se recomienda, por lo tanto, para el futuro, una mayor claridad a la hora de exponer el compromiso y tareas que supone la participación en la investigación para poder concluir con unos resultados más robustos.

La muestra de las ONGD también ha planteado un gran reto, puesto que no se ha localizado ninguna ONGD española que trabajara conscientemente con el modelo de innovación frugal, y que hubiera servido como referencia a la hora de analizar y comparar respecto a otras ONGD que emplean características del modelo sin conocerlo.

Otra de las limitaciones ha sido la imposibilidad de generalizar los resultados obtenidos al sector de las ONGD a nivel global, pues el foco ha estado centralizado en todo momento en el contexto España. Por lo tanto, se propone la realización de nuevas investigaciones en otros países que busquen conocer el estado de la innovación frugal en las ONGD y cómo emplear este modelo o algunas de sus partes para la mejora de la innovación en sus proyectos.

Por último, hay que señalar que se han empleado medidas subjetivas para conocer el nivel de frugalidad de los proyectos y organizaciones que se estaban estudiando, aunque tenían un sustento teórico robusto y empíricamente se emplean en otros sectores (listado de las características de innovación frugal de Basu et al., (2013), tiene sus limitaciones. La causa de no haber empleado otro tipo de herramienta es que en la actualidad es inexistente. Por lo cual, se recomienda el desarrollo de una herramienta

para este tipo de organizaciones que les sirva para poder, en primer lugar, evaluar el nivel de frugalidad de sus proyectos y, en segundo lugar, determinar antes de comenzar el mismo qué características frugales no están desarrolladas en el proyecto y las implicaciones que puede suponer en la práctica para tratar de paliarlas de antemano.

4.4 Investigación futura

La principal línea de investigación futura que queda pendiente en este estudio es la de analizar, no solo el nivel de frugalidad de los proyectos, sino también el impacto social generado cuando aplicamos diferentes niveles de frugalidad en proyectos de innovación desarrollados por ONGD. Algunas de las preguntas en esta línea que quedan pendientes para próximas investigaciones son: ¿Genera el modelo de innovación frugal un mayor impacto social que otros modelos de innovación en proyectos desarrollados por ONGD?, ¿Qué tipo de herramientas pueden emplearse para medir el impacto social de las innovaciones frugales en las ONGD?

A continuación, se exponen aspectos más concretos e igualmente interesantes para una investigación futura:

En primer lugar, una recomendación importante es la de potenciar un mayor desarrollo del sector en innovación, pues mientras que el resto de los sectores (empresas, emprendedores, sector público, etc.) se intentan posicionar a la vanguardia creando nuevos productos y servicios, las ONGD, aún sin resolver los retos que tienen desde hace décadas, les cuesta dar ese paso hacia la innovación. Y, si bien, el estudio apunta que tiene mucho que ver con los modelos de financiación resistentes a apoyar proyectos innovadores, también sería interesante estudiar otras posibles variables como, por ejemplo, la cultura de este tipo de organizaciones hacia la innovación.

Tras revelar el estudio que el entendimiento de “enfoque humano” dispone de muchas lecturas y que mayoritariamente los usuarios finales entran a formar parte activa de los proyectos una vez que estos ya han sido diseñados por otros agentes, una recomendación y reflexión es que quizás la innovación frugal debiera de disponer de un

entendimiento del enfoque humano como el que tiene el modelo de innovación apropiada (Williams, L. D. A., 2013), para poder solventar esta gran dificultad localizada. Y, por supuesto, que se explicite para evitar los diferentes criterios de esta característica de la innovación frugal.

Una interesante recomendación de estudio para el futuro es poder desarrollar una herramienta en las ONGD que les permita verificar con evidencias claras y concretas que cumplen o no con las características de la innovación frugal, reduciendo de esta manera el margen de error de mala praxis de las ONGD que se ha puesto de manifiesto en esta investigación.

Otra aportación sería la de mejorar el conocimiento de innovación desarrollado por ONGD, a nivel internacional, para tomar buenas prácticas de organizaciones que empleen la innovación frugal y de esa manera las ONGD españolas que lo deseen puedan tener referentes y procesos estructurados de éxito para replicar en sus proyectos de innovación.

Por último, y respecto a las herramientas de medición de impacto, dado que la literatura apunta en otros sectores el marco de los ODS como potencial de medida de impacto de las innovaciones frugales (Albert, M., 2022), sería conveniente validar si este marco es adecuado para las ONGD y la cooperación para el desarrollo, pudiendo testear herramientas que se basen en este marco para medir dichos impactos.

4.5 Aportaciones a los ODS

Este trabajo nació con un espíritu claro de generar valor social y medioambiental, además del evidente valor académico, y para ello, enmarcamos el trabajo en la contribución a los ODS. De los ODS expuestos en el apartado de preguntas de investigación y objetivos podemos afirmar que este trabajo contribuye a la mejora de estos, ya que aporta avances en cómo deben las ONGD implementar proyectos de innovación para mejorar sus resultados que en último término están directamente vinculados con estos ODS y sus metas. A continuación, se detallan dichas aportaciones:

En primer lugar, respecto al ODS 1 y su meta 1.2, para reducir la proporción de población que vive en la pobreza en todas sus dimensiones, un alto porcentaje de los proyectos estudiados en esta tesis se dedican a la generación de empleo o mejora de este, siendo

así el mejor vehículo para que la población reduzca los niveles de pobreza. Si bien es importante que sean las personas usuarias las que localicen las necesidades de mejora en el empleo y/o negocios para que dicho apoyo logre el fin último de reducir la pobreza, pues las personas hacen suya dicha ayuda y le dan uso.

Respecto al ODS 7, y en concreto a sus metas 7.1 y 7.2, relacionadas con el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos, y al aumento de la proporción de energía renovable, respectivamente, tal y como exponíamos en el marco teórico, y posteriormente constatamos con el propio estudio, las ONGD están siendo un agente promotor excelente en los países en desarrollo, del uso de las energías renovables (en especial de la energía solar). Este trabajo ha demostrado que los proyectos que emplean este tipo de energías, siempre y cuando sean sencillas en su manejo y robustas para su uso, dan unos resultados excelentes generando un alto valor medioambiental, al dejar de emplear otro tipo de energías contaminantes.

Sobre el ODS 8, centrado en el trabajo decente y crecimiento económico, y más concretamente en su meta 8.2., en el intento de lograr niveles de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, centrándose en los sectores con gran valor añadido, hemos podido constatar y realizar aportes muy interesantes en esta línea a lo largo del estudio, dado que hemos podido analizar las dificultades que supone la modernización tecnológica y la innovación en el crecimiento económico, aportando así claves para evitar fracasos a las ONGD que dispongan de este tipo de proyecto, y mejorando de este modo las condiciones de trabajo y el nivel socioeconómico de las personas.

El ODS 12, y su meta 12.2, sobre el logro de gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, es un factor en sí del estudio de la innovación frugal, puesto que la IF se define por desarrollarse en contextos de bajos recursos, siendo estos los ambientes donde llevan a cabo su trabajo las ONGD estudiadas. En esta tesis se aportan claves importantes sobre el uso eficiente de los recursos naturales como, por ejemplo, la necesidad de cuidado de los bosques para evitar la pérdida de alimento para abejas y, por lo tanto, la migración de estas, impidiendo a las comunidades los trabajos de apicultura.

Por último, respecto a los ODS 14 y 15, en las metas 14.1, 14.2, 15.1 y 15.2, todas ellas relacionadas con el cuidado, la protección y la reducción de contaminación de recursos naturales tanto terrestres como marinos, la innovación frugal tiene como una de sus características el enfoque ecológico, poniendo de manifiesto esta tesis que un alto grado de cuidado y protección de los recursos naturales, tanto terrestres como marinos, suponen para la población una mejora en su calidad de vida, pues en gran parte de los estudios analizados las comunidades dependen de dichos recursos para generar patrimonio económico que mejore, en última instancia, su calidad de vida.

V. REFERENCES

Agarwal, N., & Brem, A. (2017). Frugal innovation-past, present, and future. *IEEE Engineering Management Review, 45*(3), 37-41.

Albert, M. (2022). Assessing the sustainability impacts of frugal innovation – A literature review. *Journal of Cleaner Production, 365*10.1016/j.jclepro.2022.132754

Albert, M. (2019). Sustainable frugal innovation-The connection between frugal innovation and sustainability. *Journal of Cleaner Production, 237*, 117747.

Banks, N., Hulme, D., & Edwards, M. (2015). NGOs, states, and donors revisited: Still too close for comfort? *World Development, 66*, 707-718.

Basu, R. R., Banerjee, P. M., & Sweeny, E. G. (2013). Frugal innovation: core competencies to address global sustainability. *Journal of Management for Global Sustainability, 1*(2), 5.

Bhanap, I. J., & Deshmukh, R. D. (2012). Development of an improved sawdust gasifier stove for industrial applications. *Journal of Renewable and Sustainable Energy, 4*(6), 063113.

Brundtland, G. H. (1987). What is sustainable development. *Our Common Future, 8*(9)

Cornwall, A. (2007). Buzzwords and fuzzwords: deconstructing development discourse. *Development in Practice, 17*(4-5), 471-484.

Corsini, L., Aranda-Jan, C. B., & Moultrie, J. (2019). Using digital fabrication tools to provide humanitarian and development aid in low-resource settings. *Technology in Society, 58*(C)

Cozzens, S., & Sutz, J. (2014). Innovation in informal settings: Reflections and proposals for a research agenda. *Innovation and Development, 4*(1), 5-31.

Dressler, A., & Bucher, J. (2018). Introducing a sustainability evaluation framework based on the Sustainable Development Goals applied to four cases of South African frugal innovation. *Business Strategy & Development, 1*(4), 276-285.

Encabo, J. V. (2004). Traslación y adaptación de técnicas. Tecnologías apropiadas y procesos de transferencia. *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad-CTS, 1*(3), 51-71.

Foster, C., & Heeks, R. (2013). Conceptualising inclusive innovation: Modifying systems of innovation frameworks to understand diffusion of new technology to low-income consumers. *The European Journal of Development Research, 25*, 333-355.

García Valdés, M., & Suárez Marín, M. (2013). El método Delphi para la consulta a expertos en la investigación científica. *Revista Cubana De Salud Pública, 39*, 253-267.

Gaye, M., & Diallo, F. (1997). Community participation in the management of the urban environment in Rufisque (Senegal). *Environment and Urbanization, 9*(1), 9-30.

George, G., McGahan, A. M., & Prabhu, J. (2012). Innovation for inclusive growth: Towards a theoretical framework and a research agenda. *Journal of Management Studies, 49*(4), 661-683.

Hancock, D. R., Algozzine, B., & Lim, J. H. (2021). Doing case study research: A practical guide for beginning researchers.

Heeks, R., Foster, C., & Nugroho, Y. (2014). No title. *New Models of Inclusive Innovation for Development,*

Hindocha, C. N., Antonacci, G., Barlow, J., & Harris, M. (2021). Defining frugal innovation: a critical review. *BMJ Innovations, 7*(4)

Hollweck, T. (2015). Robert K. Yin.(2014). Case Study Research Design and Methods . *Canadian Journal of Program Evaluation, 30*(1), 108-110.

Hyrkäs, K., Appelqvist-Schmidlechner, K., & Oksa, L. (2003). Validating an instrument for clinical supervision using an expert panel. *International Journal of Nursing Studies, 40*(6), 619-625.

Jabbour, C. J. C., Sarkis, J., de Sousa Jabbour, A. B. L., Renwick, D. W. S., Singh, S. K., Grebinevych, O., ... & Godinho Filho, M. (2019). Who is in charge? A review and a research agenda on the 'human side'of the circular economy. *Journal of cleaner production*, *222*, 793-801.

Khan, R. (2016). How frugal innovation promotes social sustainability. *Sustainability, 8*(10), 1034.

Knorringa, P., Peša, I., Leliveld, A., & Van Beers, C. (2016). Frugal innovation and development: aides or adversaries? *The European Journal of Development Research, 28*(2), 143-153.

Koria, M. (2009). *Investigating innovation in projects: issues for international development cooperation*. Helsinki School of Economics.

Linstone, H. A., & Turoff, M. (1975). *The delphi method*. Addison-Wesley Reading, MA.

McKenzie, S. (2004). Social sustainability: towards some definitions.

Ngai, T. K., & Fenner, R. A. (2014). Designing Programme Implementation Strategies to Increase the Adoption and Use of Biosand Water Filters in Rural India. *Water Alternatives, 7*(2)

Onsongo, E. K., & Knorringa, P. (2020). Comparing frugality and inclusion in innovation for development: Logic, process and outcome. *Innovation and Development,* , 1-21.

Ortega, M. L. (2001). Cooperación al desarrollo o cómo desarrollar la cooperación". *Globalización Y Dependencia.Efectos De La Mundialización Sobre El Desarrollo De Los Pueblos,* , 69-87.

Pansera, M. (2013). Frugality, grassroots and inclusiveness: new challenges for mainstream innovation theories. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development, 5*(6), 469-478.

Pansera, M. (2018). Frugal or Fair? The Unfulfilled Promises of Frugal Innovation. *Technology Innovation Management Review, 8*(4), 6-13. 10.22215/timreview/1148

Pansera, M., & Martinez, F. (2017). Innovation for development and poverty reduction: an integrative literature review. *Journal of Management Development,*

Pastor Pérez, M. d. P., & Balbinot, Z. (2021). Innovación social y frugal: ¿de qué estamos hablando? *Innovar, 31*(81), 101-114.

Pérez-Piñar, M., González, E., & Ayerbe, L. (2017). Traditional doctorate thesis or by a compendium of publications? *Semergen,*

Platonova, I. (2014). Diffusion of Renewable Energy Technologies in Rural Communities: Exploratory Study of Development Partnerships in Cajamarca, Peru. *Sustainable Practices: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 1047-1071). IGI Global.

Plauche, M., Nallasamy, U., Pal, J., Wooters, C., & Ramachandran, D. (2006). Speech recognition for illiterate access to information and technology. Paper presented at the *2006 International Conference on Information and Communication Technologies and Development,* 83-92.

Preston, C. C., & Colman, A. M. (2000). Optimal number of response categories in rating scales: reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta Psychologica, 104*(1), 1-15.

Rosca, E., Reedy, J., & Bendul, J. C. (2018). Does frugal innovation enable sustainable development? A systematic literature review. *The European Journal of Development Research, 30*(1), 136-157.

Santos, L. L., Borini, F. M., & Oliveira Júnior, M. d. M. (2020). In search of the frugal innovation strategy. *Review of International Business and Strategy, 30*(2), 245-263.

Sianipar, C. P. M., & Widaretna, K. (2012). NGO as Triple-Helix axis: Some lessons from Nias community empowerment on cocoa production. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 52*, 197-206.

Silva, A. L. (2021). Innovation in development cooperation: emerging trajectories and implications for inclusive sustainable development in the 21st century. *Innovation and Development, 11*(1), 151-171.

Simoes, L., Garrido, S. R., & Carvalho, A. (2018). Assessing the social sustainability of frugal products. *Social LCA, 86*, 1-10.

Tiwari, R., & Kalogerakis, K. (2016). No title. *A Bibliometric Analysis of Academic Papers on Frugal Innovation,*

Tiwari, R., Kalogerakis, K., & Herstatt, C. (2016). Frugal innovations in the mirror of scholarly discourse: Tracing theoretical basis and antecedents. Paper presented at the *R&D Management Conference, Cambridge, UK,*

Von Soest, C. (2022). Why do we speak to experts? Reviving the strength of the expert interview method. *Perspectives on Politics,* , 1-11.

Weyrauch, T., & Herstatt, C. (2017). What is frugal innovation? Three defining criteria. *Journal of Frugal Innovation, 2*, 1-17.

Whipple, W., Butler, B., Sterrie, C., & Seay, J. (2013). A SUSTAINABLE LOW COST PROCESS FOR THE PRODUCTION OF BIODIESEL SUITABLE

FOR UNDERDEVELOPED REGIONS. *Journal of Green Building, 8*(3), 140-155.

Williams, L. D. A. (2013). Three models of development: Community ophthalmology NGOs and the appropriate technology movement. *Perspectives on Global Development and Technology, 12*(4), 449-475. 10.1163/15691497-12341267

VI. ANEXOS

1.1 Anexo 1 – Las Organizaciones No Gubernamentales de cooperación internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal

epsir European Public & Social Innovation Review

ISSN 2529-9824

Research Article

Las Organizaciones No Gubernamentales de cooperación internacional en España y su rol en proyectos de innovación frugal

Non-Governmental Organisations for international cooperation in Spain and their role in frugal innovation projects

Beatriz Delfa Rodriguez[1]*, Carlos Ballesteros García[1] y Georgina M. Gómez[2]

[1] Universidad Pontificia Comillas, 28015, Madrid, España.
[2] International Institute of Social Studies, 2518, AX Den Haag, Países Bajos.
*Correspondencia: bdelfa@comillas.edu

Resumen: La innovación frugal, como modelo de innovación, es un área de intervención poco estudiada en el marco de las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (ONGD). El objetivo de esta investigación, a través de estudio de caso múltiple, es identificar y describir el nivel de conocimiento que disponen las ONGD españolas sobre innovación frugal, si cuentan con proyectos de innovación frugal, qué líneas de acción de la cooperación internacional española son más susceptibles de trabajar con modelos de innovación frugal y qué rol desempeñan dentro de este tipo de proyectos. Los hallazgos constatan que las ONGD destacan por su rol de promotoras y de enlace con la población diana local y que no son en general creadoras de soluciones de innovación. Estas desconocen mayoritariamente el modelo de la innovación frugal a nivel conceptual, aunque sus proyectos, contienen de manera parcial o total un alto índice de componentes frugales. En concreto, para proyectos de producción alimentaria sostenible ubicados en zonas rurales, la innovación frugal tiene un gran potencial como modelo de innovación para el desarrollo. Queda como reto, en próximas investigaciones, explorar en profundidad el impacto social que producen este tipo de proyectos altamente frugales de producción alimentaria sostenible respecto a otros proyectos de innovación en el mismo ámbito.

Palabras clave: innovación frugal; ONGD; impacto social; producción alimentaria sostenible; cooperación internacional al desarrollo.

Abstract: Frugal innovation, as an innovation model, is an area of intervention that has been little studied in the framework of Non-Governmental Development Organisations (NGDOs). The aim of this research, through a multiple case study, is to identify and describe the level of knowledge that Spanish NGDOs have about frugal innovation, whether they have frugal innovation projects, which lines of action of Spanish international cooperation are most likely to work with frugal innovation models and what role they play in this type of project. The findings show that NGDOs stand out for their role as promoters and liaisons with the local target population and that they are not generally creators of innovation solutions. They are mostly unaware of the frugal innovation model at the conceptual level, although their projects contain a high proportion of frugal components, either partially or in full. In particular, for sustainable food production projects in rural areas, frugal innovation has great potential as an innovation model for development. It remains a challenge, in future research, to explore in depth the social impact produced by this type of highly frugal sustainable food production projects with respect to other innovation projects in the same field.

Keywords: frugal innovation; NGDOs; social impact; sustainable food production; international development cooperation.

1. Marco conceptual

En el estudio de la innovación para el desarrollo existen diferentes modelos de innovación: inclusiva, frugal, tecnología apropiada, de la base de la pirámide, etc. Hossain y Kauranen (2016) conceptualizan la innovación frugal como una solución de recursos escasos que ha sido desarrollada y utilizada bajo limitaciones financieras, tecnológicas y materiales o de otros recursos, pero que es lo suficientemente buena para satisfacer las necesidades de los clientes desatendidos, que de otro modo no podrían pagar los productos y servicios existentes (Hossain & Kauranen, 2016) Definiciones más actuales ponen el énfasis en la extensión geográfica (potencial en países desarrollados) y la generación de valor social y ambiental (Santos et al., 2020). Este tipo de innovación propone el desarrollo de soluciones con recursos escasos, diseño sencillo y menor costo que otros productos existentes (Zeschky, Marco B. et al., 2014).

El estudio de modelos de innovación que simplifica productos y procesos para hacerlos más asequibles comenzó en la India con el término hindi de "jugaad", que significa una solución surgida del ingenio o la habilidad de hacer más con menos (Radjou et al., 2012). Se la vinculó más tarde con las investigaciones de Prahalad sobre la oportunidad que existía en la base de la pirámide como potencial cliente (Agarwal & Brem, 2017). Es por este motivo que el desarrollo práctico de la innovación frugal se ha concentrado más bien en el mundo empresarial. Pequeñas y grandes empresas han visto en este modelo una oportunidad de generar negocio para clientes desatendidos en países de bajos ingresos, insuficientes conocimientos para operar tecnologías complejas u otras causas del contexto (Hossain, 2020). Numerosos estudios han analizado en la última década casos de uso de la innovación frugal con resultados de éxito y fracaso enfocados mayoritariamente a nuevos productos en mercados emergentes (Zeschky, Marco et al., 2011) (Basu et al., 2013), aunque también en otros sectores como la salud (Arshad et al., 2018), y más concretamente en la crisis de la Covid-19 donde la escasez de recursos hizo aflorar numerosos casos de innovación frugal en todo el mundo (Vesci et al., 2021).

Las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (en adelante, ONGD) son uno de los agentes sociales que forman parte del ecosistema de la cooperación al desarrollo (Koria et al.,2010) y en España participan en la ejecución de proyectos de desarrollo, operaciones de ayuda de emergencia, actividades de sensibilización social, educación para el desarrollo y comercio justo (Banks & Hulme, 2014; Gómez Galán, M. y Sanahuja Perales, J.A., 1999; Heeks et al., 2014). Si bien la innovación frugal no es el modelo de innovación que más se vincula al sector de las ONGD, distintos autores (Leliveld & Knorringa, 2018) destacan que las innovaciones frugales locales pueden ofrecer óptimas oportunidades a las economías emergentes. Efectivamente, la innovación frugal pone el acento en la importancia de la participación de los actores marginados y la reducción de la pobreza, lo cual es en gran medida el fin misional de las ONGD (Heeks et al., 2014). Sin embargo, diversos estudios destacan el rol relativamente pasivo de las ONGD en la creación y desarrollo de las innovaciones (Ngai & Fenner, 2014) (Plauche et al., 2006a) (Sianipar & Widaretna, 2012a).

En España, el V Plan Director de la Cooperación Española se posiciona claramente al respecto a las acciones de innovación y subraya que "se seguirán impulsando convocatorias para la realización de proyectos de innovación para el desarrollo, que promuevan soluciones técnicas para mejorar las condiciones de vida de personas desfavorecidas". Así, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (en adelante, AECID) financia de manera anual una convocatoria de innovación para el desarrollo para ONGD, que busca contribuir a la lucha contra la pobreza y favorecer el desarrollo sostenible. Los proyectos deben impulsar soluciones ya desarrolladas y testadas exitosamente a nivel piloto, con el fin de aplicarlas y demostrar la posibilidad de replicarlas a mayor escala.

Esta investigación plantea las siguientes preguntas. ¿Qué conceptualización tienen las ONGD sobre la innovación frugal? ¿Qué rol cumplen las ONGD dentro de los proyectos de innovación? ¿En qué líneas de acción de la cooperación española se dan las innovaciones con características de frugalidad? Se ha tomado el trabajo de Basu et al. (2013) como referencia para

definir el nivel de frugalidad de los proyectos presentados en la convocatoria de estudio y valorar qué líneas de acción de la cooperación son más susceptibles de trabajar con modelos de innovación frugal. Las competencias declaradas por el hub de innovación frugal de la Universidad de Santa Clara, a su vez basadas en (Basu et al., 2013) se exponen a continuación:

1. Enfoque humano (empatizar, utilizar la experiencia local, e identificar creador de valor);
2. Simple (Fácil de usar, diseño intuitivo con características y requisitos funcionales minimalistas);
3. Resistente (diseñado para ambientes y condiciones difíciles);
4. Móvil (Conectividad e instrumentación eficaz);
5. Distribución de última milla (Utilizando canales no convencionales y de acceso creciente);
6. Local (Equipos y materiales locales);
7. Económico (Bajos costos de entrada y operación);
8. Ecológico (Reciclable, reutilizable y renovable);
9. Ligero (portátil para varias condiciones de transporte);
10. Adaptable (Aprovechando productos actuales, servicios y procesos).

Este estudio es relevante por tres razones. Primero, porque el estudio de la innovación en manos de la cooperación internacional muestra rasgos prometedores, entre los que destacan el triunfo de las agendas basadas en métricas, la revolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la digitalización y el papel de los actores del sector privado (Silva, 2021). Este estudio muestra el rol de las ONGD españolas, así como el del sector privado que las acompaña, en la obligada alianza que se solicita en el marco de la convocatoria de la AECID. En segundo lugar, es posible que los proyectos presentados por las ONGD dispongan de una alta carga de frugalidad sin ser conocedores de ello. Si bien hay diversos autores que estudian la frugalidad de diferentes proyectos e iniciativas (Douglas, 2013), no hay evidencia de estudios que realicen este análisis con proyectos de ONGD. En tercer lugar, dentro de la amplia gama de conceptos relacionados a la innovación para el desarrollo (Onsongo & Knorringa, 2020) (Encabo, 2004) (Heeks et al., 2014) (Pansera & Martinez, 2017) (Pansera, 2013) (Knorringa et al., 2016), la innovación frugal puede generar un alto impacto social, pero en la actualidad no se dispone de estudios que sustenten esta posición (Pérez, María del Pilar Pastor & Balbinot, 2021).

2. Objetivo y método de investigación

Este trabajo busca identificar el rol que tienen las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (en adelante, ONGD) en los proyectos de innovación y en particular los de innovación frugal.

Se recurre al estudio de caso múltiple puesto que es más completo que el modelo de estudio de caso, nos permite la comparación y, con ello, se logra mayor robustez (Yin, 2003). El estudio emplea un estudio de casos múltiples con 10 ONGD adjudicatarias de la convocatoria de la AECID de los años 2019 y 2020.

En el estudio se seleccionaron todas las ONGD adjudicatarias de la subvención anual de la AECID para proyectos de innovación de 2019 y 2020. La innovación y las alianzas entre sector privado, universidad y ONGD caracterizan estas subvenciones. Se seleccionan propuestas donde el solicitante principal es una ONGD, asumiendo que dentro del universo de ONGD españolas, estas presentan un interés prioritario por los proyectos de innovación al presentarse a esta convocatoria. En la Tabla 1 figuran todas las ONGD adjudicatarias en 2019 y 2020, el proyecto, las entidades con las que forman la alianza para solicitar la subvención y el país de implementación del proyecto. Se procedió a contactar a todas las ONGD y se incluyó información en la última columna sobre la respuesta recibida, si accedieron a formar parte de la investigación.

Tabla 1. ONGD adjudicatarias como solicitante principal de la convocatoria en 2019 y 2020.

Nombre entidad	Año adjudicación	Nombre proyecto	Entidad agrupada 1	Entidad agrupada 2	País	Forman parte del estudio
Fundación Energía sin Fronteras	2019	Corylus Semilla para el desarrollo en Yoro (Honduras)	FUNDACIÓN AYUDA EN ACCIÓN (39%)	SENERGIALITY S.L. (7%)	Honduras	No contesta
CRUZ ROJA ESPAÑOLA	2019	Mejorar la calidad de vida de PcD en Palestina, optimizando la gestión y los servicios del programa de rehabilitación de la MLRP	STRATEBI (28%)	UCM (28%)	Autoridad Nacional Palestina	SÍ
FUNDACIÓN ENTRECULTURAS - FE Y ALEGRÍA	2019	Jóvenes awajun wampis desarrollan emprendimientos económicos sostenibles promoviendo tecnologías adecuadas al contexto y a la cultura local	FUNDACION ACCENTURE (0%)	NIL	Perú	SÍ
Fundación ONCE-América Latina	2019	EMPRENDE2020 con ÁGORA en México. Formación profesional para Personas con Discapacidad	ASOCIACIÓN INSERTA (8%)	NIL	México	NO
ONG RESCATE INTERNACIONAL	2019	Introducción de energía renovable y promoción de cohesión social entre refugiados sirios y jordanos mediante un centro municipal sostenible	Generaciones Fotovoltaicas de la Mancha (44%)	NIL	Jordania	SÍ
Fundación acciona.org	2020	Fortalecimiento del servicio de agua potable, saneamiento y energía en comunidades rurales remotas de Oaxaca	UPM (5%)	NIL	México	No contesta
Fundación global Nature	2020	Mejora de acceso al agua y saneamiento de comunidades indígenas Embera (Colombia)	VALOR AMBIENTAL Y SOSTENIBLE (6%)	NIL	Colombia	No contesta
Amigos de la tierra	2020	Eficiencia nutricional mediante dietas balanceadas de alto contenido proteico en el cultivo de pargo (Lutjanus Guttatus) en Chinandega	Instituto para el Crecimiento Sostenible de la Empresa, S.L. (0%)	NIL	Nicaragua	SÍ

Fundación ONCE-América Latina	2020	WIKITIFLOS-Inclusión Educativa digital Colombia 2020	ILUNION S.A. (4,5%)	NIL	Colombia	SÍ
Fundación del valle	2020	Innovación para el desarrollo microempresarial dirigido a colectivos vulnerables del Departamento de San Marcos (Guatemala)	GESOR S.L. (26,35%)	NIL	Guatemala	No contesta
CONEMUND	2020	Aumento de producción de niébé mediante uso de tecnologías agroecológicas innovadoras para amortiguar impacto crisis COVID19 en Níger.	Biotecnología Forestal Aplicada S.L. (8,92%)	NIL	Níger	SÍ
Asociación amigos de Silva	2020	Desfluorización y reutilización de residuos: RiFaWater.	CSIC (0%)	TAGUA S.L. (0%)	Etiopia	No contesta
CESAL	2020	Fomento de negocios inclusivos y seguridad alimentaria y nutricional a través de equipos de riego solar innovadores en Mozambique	Grupo Hispatec S.A. (27,55%)	NIL	Mozambique	SÍ
ONGWA	2020	La naturaleza como salvaguarda del Derecho Humano al Agua en el contexto de la COVID19	ABAKAL S.L. (11,08%)	NIL	Nicaragua	SÍ
SED	2020	Sistema alternativo de crianza sostenible del cangrejo azul en ecosistema de Manglar	Fundación Edelvives (8%)	NIL	Ecuador	NO
Asociación tierra sin males	2020	Garantizando el acceso al agua potable por medio de tecnológicas fotovoltaicas con enfoque de cuenca en comunidades de Jutiapa, El Salvador	DIALOGA SOCIEDAD COOPERATIVA (20,13%)	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (26,62%)	El Salvador	SÍ
CIDEAL FUNDACIÓN	2020	Modelos de innovación tecnológica para la producción sostenible y resiliente de alimentos en Níger para superar la crisis del Covid-19	drone on way SL (7,49%)	NIL	Niger	SÍ

Fuente: Elaboración propia.

Para dotar de mayor consistencia a la metodología, Mertens (2005), Stake (2006), Yin (2009) y Creswell (2009) consideran que en un estudio de caso debe haber triangulación de fuentes de datos. Por ello, se recabó información secundaria sobre las ONGD incluidas en el estudio, como las memorias del año en el que les fue adjudicada la subvención, para valorar si la entidad dispone de otros proyectos que cumplan con las características propias de la innovación frugal además del presentado a la convocatoria de la AECID. Posteriormente al análisis de las ONGD, y a través de fuentes secundarias, se envió por correo electrónico un cuestionario que recoge datos de interés para dar respuesta a las preguntas de investigación. Este consta de 25 preguntas distribuidas en 4 grandes bloques: (1) Datos del encuestado; (2) La innovación en su organización. (3). Conocimientos sobre innovación frugal. (4) Preguntas sobre el proyecto concreto presentado a la convocatoria AECID "innovación para el desarrollo". Estos bloques son creados en base a la teoría estudiada y sirven como categorías del estudio para dar respuesta a las preguntas de investigación. De las 25 preguntas, 10 de ellas son cerradas multirrespuesta, y restantes son abiertas cualitativas. El cuestionario fue revisado por dos investigadores con experiencia en estudios cualitativos. La recolección de datos primarios se realizó durante el cuarto trimestre de 2021, enviando el cuestionario a las 17 ONGD adjudicatarias, de las que finalizaron el cuestionario 10 de ellas (58,8%). Dado el pequeño tamaño de la muestra, solamente se empleó Excel como soporte técnico de análisis de datos. Complementariamente se realizaron entrevistas a miembros de gerencia o innovación, personas diferentes a las que respondieron el cuestionario de las 4 ONGD (seleccionadas por disponer de mayor grado de innovación dentro de la entidad) a través de videoconferencia. Se solicitó a las entidades que fueran personas con experiencia de al menos 7 años en cooperación internacional y con funciones que permitieran el conocimiento profundo de los proyectos de la entidad previos y en desarrollo. El guion de la entrevista presentó 10 preguntas focalizadas en el conocimiento sobre innovación frugal y el potencial frugal de los proyectos previos y en desarrollo. La lista de entrevistados se presenta a continuación (Tabla 2).

Tabla 2. Lista de entrevistados.

Código ONGD	Cargo e Institución
A1	Miembro de la Junta directiva – ONGD Tierra sin males
A2	Responsable en Níger – ONGD CONEMUND
A7	Ingeniera Sede Central – ONGAWA
A10	Coordinador del Área de estrategia e innovación – Fundación CIDEAL

Fuente: Elaboración propia.

3. Análisis de la información

Se ha realizado un proceso de análisis inductivo emanado gracias al trabajo sistemático de campo y guiado por la literatura previa estudiada, lo que ha permitido categorizar las ONGD por su grado de frugalidad y por el desempeño del proyecto para el logro de las diferentes líneas de acción de la Cooperación Española (en adelante, CE). Siendo, por lo tanto, el análisis de competencias y el nivel de frugalidad, en base al cumplimiento de competencias, los objetivos de medición y análisis principales de este estudio.

Dos investigadores realizaron el trabajo de recogida y análisis de la información, transcribiendo las mismas y realizando la codificación descriptiva de los datos. El tercer investigador ha revisado todas las transcripciones asegurando que la información principal quedaba recogida, también realizó tareas de triangulación entre las transcripciones y la revisión de literatura del tema de investigación (innovación para el desarrollo, competencias de la frugalidad, rol de las ONG en proyectos de innovación frugal), que dieron lugar a otros códigos complementarios.

4. Resultados

Para analizar los resultados obtenidos en la investigación se realizó un primer análisis sobre el perfil profesional de los participantes en esta, así como su responsabilidad en el proyecto presentado. Posteriormente, se exponen cuatro sub-epígrafes abordando los resultados a las cuatro preguntas principales de investigación.

4.1. Perfiles profesionales de los participantes y su responsabilidad para con el proyecto presentado

El perfil profesional mayoritario es el de técnico de proyecto, (50%)), y el de responsable de área geográfica (40%). Estos dos perfiles profesionales comparten la responsabilidad de coordinar el proyecto. Un único perfil minoritario, con 10% de la muestra, es el de gerente de la ONGD. Sin embargo, a nivel de responsabilidad en el proyecto, este asume similares funciones en la coordinación que los perfiles previos. En la Tabla 3 encontramos el perfil de las personas dentro de la organización que cumplimentaron el cuestionario y las responsabilidades que tienen dentro de la misma. Respecto a las responsabilidades también destaca que 30% dice ser la persona responsable de formular, redactar y ajustar el proyecto a la convocatoria. Además, el 20% de los participantes se encarga del seguimiento del proyecto y un participante (10%) dice realizar la función de impulsor del proyecto (promotor).

Table 3. Lista de entrevistados, cargo y responsabilidad en el proyecto.

Código	Cargo en la ONGD	Responsabilidad en el proyecto
A1	Gerente	Coordinar
A2	Responsable de área geográfica	Formular y coordinar
A3	Responsable de área geográfica	Coordinar e impulsar
A4	Responsable de área geográfica	Formular y coordinar
A5	Técnico	Coordinar
A6	Técnico	Coordinar y seguimiento
A7	Técnico	Coordinar
A8	Técnico	Coordinar
A9	Técnico	Formular, coordinar y seguimiento
A10	Responsable de área geográfica	Coordinar

Fuente: Elaboración propia.

4.2. El rol de las ONGD dentro de los proyectos de innovación

Dado que uno de los principales objetivos del estudio es conocer qué rol cumplen las ONG en los proyectos de innovación, se preguntó por los diferentes roles hallados en la literatura (Butzin & Terstriep, 2018) para conocer qué agente realizaba cada rol. En la Tabla 4 se muestran los resultados sobre el papel de las ONGD para cada uno de los principales roles descritos en la literatura: desarrollador, promotor, enlace con la población diana local y creadores de solución de innovación. El agente desarrollador es el que diseña y formula el proyecto para cumplir los objetivos propuestos. El promotor es el agente encargado de la difusión del proyecto. Las ONGD actúan dentro de los proyectos de innovación como promotores de este (90%), y como actor de enlace con la población diana local (80%), seguido del rol de desarrollador (70%) y, por último, como creadores de las soluciones de innovación propuestas (40%).

Table 4. Roles de las ONGD en los proyectos de innovación.

Código	Rol Desarrollador	Rol Promotor	Rol Enlace con la población diana local	Rol Creadores de solución de innovación
A1		X	X	X
A2	X	X	X	
A3	X	X	X	X
A4		X	X	
A5			X	X
A6	X	X	X	
A7	X	X	X	
A8	X	X	X	X
A9	X	X		
A10	X	X		

Fuente: Elaboración propia.

Para conocer el nivel de reconocimiento e importancia que dan a la innovación las ONGD, se analizaron, en las memorias anuales de todas las entidades participantes, los códigos relacionados con la innovación, la tecnología y la digitalización. Tan solo una entidad (A10) menciona la innovación como un epígrafe importante dentro de sus memorias y se encuentra dentro del 30% que dispone de departamento especifico de innovación. Otra organización (A8), enmarca la innovación como un sub-epígrafe dentro del epígrafe de sostenibilidad institucional (también dispone de departamento de innovación). El resto de las organizaciones ni siquiera mencionan la palabra innovación dentro de sus memorias, lo cual se puede entender como una falta de prioridad de la innovación como elemento diferenciador de las mismas. Tan sólo dos ONGD dicen realizar los cuatro roles dentro de sus proyectos (A3 y A8). Ambas entidades destacan en alguno de los indicadores tomados como referencia para conocer la priorización de dan las organizaciones a la innovación.

En esta convocatoria, 7 de las ONGD cumplen funciones de formulación del proyecto o fortalecimiento de las capacidades y asistencia técnica al socio local. Estas son funciones propias del rol de desarrollador del proyecto.

Para completar, en el análisis sobre la prioridad de las ONGD hacia la innovación cabe destacar que 60% de ellas tan solo se presenta a una convocatoria de manera anual, 40% emplea fondos propios para el desarrollo de este tipo de proyectos y todas ellas dependen de fondos públicos para desarrollar este tipo de proyectos.

4.3. Conocimiento de la innovación frugal por parte de las ONGD

No se han hallado en la literatura proyectos de innovación frugal creados íntegramente por ONGD. Sin embargo, sí se han encontrado proyectos creados por estas organizaciones basados en modelos de innovación inclusiva y tecnología apropiada (Sorensen & McBean, 2015a) (Van Rooijen, 2014). Cabía la duda de que las ONGD estuvieran desarrollando proyectos de innovación frugal desconociendo el concepto. Para ello, se les preguntó cuántas de ellas conocían dicho término, el 90% de ellas respondió que no habían oído hablar nunca de la innovación frugal. Tan solo una ONGD (A3) había oído hablar de innovación frugal previamente. Cabe destacar que esta organización es una de las dos únicas organizaciones que afirma realizar los 4 roles analizados y además dispone de departamento de innovación, pudiendo concluir que es una entidad que apuesta por la innovación y la creación de innovación dentro de la misma. De las entrevistas en profundidad realizadas, tres de los entrevistados no habían oído hablar de innovación frugal previamente a este estudio, y al explicar la definición de innovación frugal

explicaba A1 que "quizás no conocemos como tal la innovación frugal, pero los proyectos contienen esa filosofía, pues los contextos donde trabajamos nos exigen en la mayoría de los casos ser frugales".

Tras presentar la definición de innovación frugal de Santos et al. (2020) y las competencias de innovación frugal (Basu et al., 2013) se les solicitó que señalasen si disponían de proyectos en sus organizaciones, distintos del presentado a la convocatoria de estudio, que tuvieran alguna de estas competencias. Se buscaba conocer si están desarrollando proyectos de alta capacidad frugal aun sin conocer el término de innovación frugal. Los resultados se encuentran en la Tabla 5.

Table 5. Nivel de frugalidad de los proyectos de las ONGD estudiadas.

Código Competencia	Competencia	Porcentaje de entidades que dicen tener proyectos que cumplen dicha competencia
C1	Enfoque humano (empatizar, utilizar la experiencia local, e identificar creador de valor)	100%
C2	Simple (Fácil de usar, diseño intuitivo con características y requisitos funcionales minimalistas)	90%
C3	Resistente (diseñado para ambientes y condiciones difíciles)	80%
C4	Móvil (Conectividad e instrumentación eficaz)	50%
C5	Distribución de última milla (Utilizando canales no convencionales y de acceso creciente)	50%
C6	Local (Equipos y materiales locales)	90%
C7	Económico (Bajos costos de entrada y operación)	70%
C8	Ecológico (Reciclable, reutilizable y renovable)	40%
C9	Ligero (portátil para varias condiciones de transporte)	40%
C10	Adaptable (Aprovechando productos actuales, servicios y procesos)	90%

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar las ONGD sí que participan en proyectos con un alto componente frugal. De las diez competencias, cinco de ellas se dan entre un 100% y un 80% de proyectos de las organizaciones, siendo los componentes frugales que se dan en menor medida el de "ecológico" y "ligero" (40%).

4.4. Perfil de los proyectos

En la Tabla 6 se presentan datos del tipo de proyecto, área de trabajo y tecnología empleada. La mitad de los proyectos adjudicatarios son implementados en países de Centroamérica y Sudamérica. De todos los proyectos adjudicatarios, incluyendo aquellos que no han participado en la investigación, 10 de los 17 se dan en esta área geográfica. Predominan proyectos en áreas rurales (80%), con foco en la producción agrícola y acuícola y proyectos de mejora del acceso a agua potable. Destacan proyectos con uso de energía solar fotovoltaica para solventar diferentes retos (30%) y de mejoras de la producción agrícola y acuícola (40%) a través de manipulación de procesos de manera natural (biofertilizantes, biopesticidas, alimentación de animales). Sobre el perfil de destinatarios de los proyectos, 50% pertenece a colectivos del sector de la agricultura, ganadería y pesca (pequeños productores) mientras 20% de proyectos se destinan a población con discapacidad.

Table 6. Datos sobre áreas de implementación de proyecto, área de trabajo y tecnología empleada.

Código	País de implementación	Tipología de proyecto	Zona de desarrollo	Tecnología empleada
A1	El Salvador	Acceso al agua potable	Zona rural	Energía solar fotovoltaica
A2	Níger	Aumento de la producción agrícola	Zona rural	Biopesticidas
A3	Mozambique	Aumento de producción agrícola/ crear negocios inclusivos/ Agricultura agroecológica	Zona rural	Energía solar fotovoltaica
A4	Jordania	Acceso al agua potable	Zona rural	Energía solar fotovoltaica
A5	Colombia	Mejorar la calidad de la atención educativa de personas con discapacidad	Urbano	plataforma digital accesible
A6	Nicaragua	Aumento de la producción acuícola	Zona rural	jaulas flotantes/ dietas balanceadas con alto contenido proteico
A7	Nicaragua	Acceso al agua potable	Zona rural	soluciones basadas en la naturaleza (SbN)/ instalación de infraestructuras verdes
A8	Autoridad Nacional Palestina	mejora de la calidad en la gestión de los servicios sociales de rehabilitación de personas con discapacidad	Urbano	sistema de manejo de información con sistemas digitalizados, aplicaciones de recolección de datos en dispositivos móviles y el desarrollo de herramientas de inteligencia de negocio, ambas de código abierto
A9	Perú	Mejora de la producción agropecuaria	Zona rural	innovación tecnológica de procesos productivos a partir del rescate, valorización, adaptación y adopción de tecnologías ancestrales awajún y nuevas tecnologías adaptadas al entorno
A10	Níger	Aumento de producción agrícola	Zona rural	modelo de innovación tecnológica y aumentar la producción en sus cultivos

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Nivel de frugalidad

Una vez localizados los rasgos principales de los proyectos adjudicatarios, se procedió a analizar el nivel de frugalidad de estos. La Tabla 7 presenta los porcentajes de uso de competencias de frugalidad en los proyectos, según la opinión de las ONGD.

Table 7. Nivel de frugalidad del proyecto.

Competencia	Porcentaje de entidades que dicen que cumplen dicha competencia en el proyecto presentado
Enfoque humano (empatizar, utilizar la experiencia local, e identificar creador de valor)	100%
Simple (Fácil de usar, diseño intuitivo con características y requisitos funcionales minimalistas)	60%
Resistente (diseñado para ambientes y condiciones difíciles)	80%
Móvil (Conectividad e instrumentación eficaz)	60%
Distribución de última milla (Utilizando canales no convencionales y de acceso creciente)	50%
Local (Equipos y materiales locales)	80%
Económico (Bajos costos de entrada y operación)	50%
Ecológico (Reciclable, reutilizable y renovable)	70%
Ligero (portátil para varias condiciones de transporte)	50%
Adaptable (Aprovechando productos actuales, servicios y procesos)	90%

Fuente: Elaboración propia.

El empleo de las competencias frugales en proyectos presentados a esta convocatoria es menor a los expuestos previamente. El enfoque humano se menciona en todos los proyectos presentados (100%), pero la competencia de "simple", que previamente decía darse en 90% de las organizaciones, solo se da en 60% de ellas. Al contrario que el componente "ecológico", que de manera general puntuaba un 40% y en el proyecto presentado a la convocatoria de "innovación para el desarrollo" se da en 70% de los proyectos presentados. En dos de las entrevistas realizadas (A2 y A7), los entrevistados explican como parte fundamental del proyecto la utilización de tecnología basada en la naturaleza, conceptualmente descrita como tecnologías o soluciones para enfrentar desafíos sociales, ambientales y económicos que generan múltiples beneficios y apoyan el desarrollo sostenible y la resiliencia implementado diversas características y procesos naturales (Kolokotsa et al., 2020). Por ejemplo, la entrevistada A7 explica que este modelo "promueve el aprendizaje y replica de procesos propios de la naturaleza para resolver retos". Una de estas ONGD (A2) emplea un vegetal (Enen) en la elaboración de biopesticidas, y "con bacterias somos capaces de realizar un biofertilizante que no mejora la tierra, sino que lo que hace es fortalecer la capacidad de las raíces de las plantas para tomar alimento de la tierra, aun disponiendo esta de pocos nutrientes".

En la Tabla 8 se realiza un análisis sobre la movilización efectiva de cada competencia de frugalidad en las organizaciones. Dos ONGD (A2 y A3) consideran sus proyectos 100% frugales, se desarrollan en zonas rurales de África y que su objetivo es el de aumentar la productividad agrícola, uno de ellos a través de biopesticidas y biofertilizantes y el otro con energía solar fotovoltaica. El proyecto de A7 dispone un 90% de frugalidad, y la ONGD, explicaba que "nuestro fin como entidad es el uso de la tecnología para el desarrollo humano, no conocía la innovación frugal, pero estamos haciendo proyectos que tienen filosofía frugal, y más desde que desarrollamos proyectos basados en la naturaleza, me parecen conceptos que se aproximan".

Table 8. Niveles de frugalidad por competencias para cada ONGD.

Código	Enfoque humano	Simple	Resistente	Móvil	Distribución de última milla	Local	Económico	Ecológico	Ligero	Adaptable	% Frugalidad
A1	X		X		X	X		X		X	60%
A2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100%
A3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100%
A4	X	X	X	X						X	50%
A5	X	X		X	X	X				X	60%
A6	X		X			X	X	X		X	60%
A7	X	X	X	X		X	X	X	X	X	90%
A8	X	X		X		X	X		X	X	70%
A9	X		X		X	X		X			50%
A10	X		X					X	X	X	50%
Total	10	6	8	6	5	8	5	7	5	9	

Fuente: Elaboración propia.

La ONGD A8 es de las que cumple en mayor medida indicadores de prioridad de la innovación, pero su proyecto dispone de un 70% de frugalidad porque la tecnología que emplea es compleja. Los dos proyectos que no se desarrollan en zonas rurales (A5 y A8) carecen del componente frugal de sencillez; emplean plataformas digitales con sistemas de análisis de datos con inteligencia artificial.

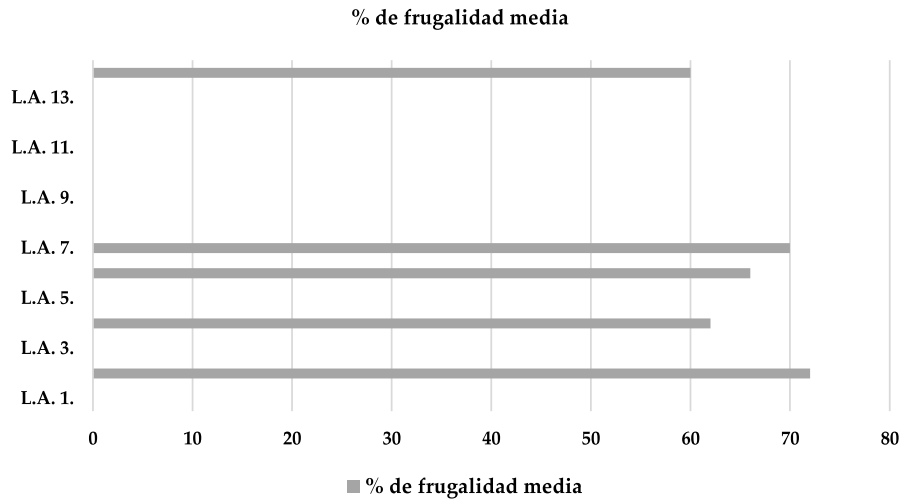
Las organizaciones que disponen de menor nivel de frugalidad son A4, A9 y A10. De ellas, dos (A9 y A10) dan mucha relevancia al trabajo realizado por los socios locales y en estos últimos recaen los roles de enlace con la población diana local y creadores de soluciones de innovación. Las tres coinciden en trabajar en áreas rurales y en no disponer del componente frugal de "económico", entendiéndose que son innovaciones que requieren de tecnologías complejas, que generan un mayor coste económico.

Finalmente, con un 60% de componentes de frugalidad encontramos a las organizaciones A1, A5 y A6. Las tres desarrollan proyectos en zonas rurales de países de Centroamérica y Sudamérica, y prescinden del componente de "ligero" y de disponer de los componentes de "enfoque humano", "local" y "adaptable".

4.6. Líneas de acción de la cooperación española y potencial de la innovación frugal como modelo de intervención

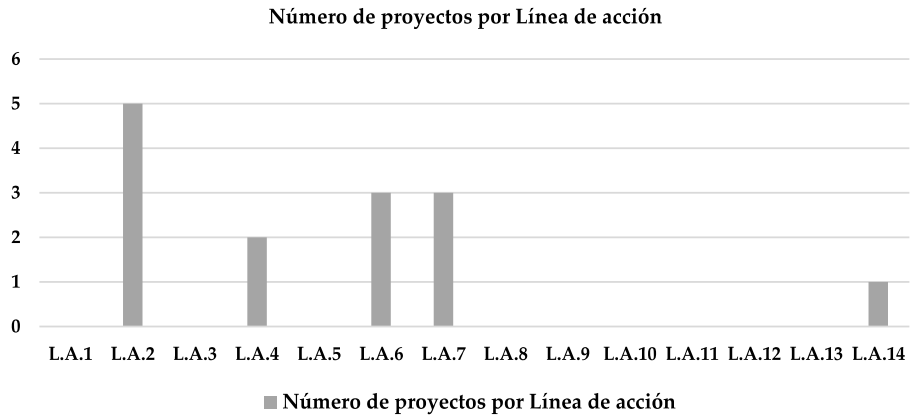
Partiendo de las líneas de acción del V Plan Director de la Cooperación Española 2018 – 2021, en los gráficos 1 y 2 se categorizan y analizan los proyectos estudiados, así como su nivel de frugalidad, para crear conocimiento sobre qué líneas de acción y tipologías de proyecto pueden ser las más idóneas para aplicar el modelo de innovación frugal en el marco de la cooperación para el desarrollo.

Gráfico 1. Líneas de acción de la CE y porcentaje de frugalidad media en cada línea de acción.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2. Número de proyectos que se encaminan a lograr líneas de acción.



Fuente: Elaboración propia. Adaptación del V Plan Director de la Cooperación Española 2018-2021.

Se localizan 10 líneas de acción donde los proyectos de innovación para el desarrollo analizados están causando impacto. La primera a la que contribuyen es la línea 2, vinculada a cuestiones de alimentación. En esta línea de acción se concentran 5 innovaciones y de las 4 sublíneas contribuyen a 3 de ellas. Las innovaciones tienen una media de 72% de componente frugal, encontrándose los dos casos que presentan un 100% de componente frugal y dos que disponen de un 50%. En la línea de acción 4, vinculada a acciones de educación, localizamos 2 innovaciones y en la línea de acción 6, vinculada a temas de agua y saneamiento, encontramos 3 innovaciones. En la línea de acción 7, que versa sobre energía asequible y no contaminante, contribuyen 3 innovaciones con una media de 70% de componente frugal. Para terminar, la línea 15 trabaja sobre ecosistemas terrestres, y dispone de 2 sublíneas de acción; una de ellas es Apoyar planes de conservación de la biodiversidad y 3 innovaciones contribuyen a su logro con el porcentaje mayor de componente frugal medio y 2 de ellas con 100% de frugalidad.

5. Discusión y conclusiones

Los resultados al respecto del rol de las ONGD y de los profesionales participantes, constatan los hallazgos reportados en la literatura (Plauche et al., 2006b), (Sianipar & Widaretna, 2012b), (Whipple et al., 2013), (Bhanap & Deshmukh, 2012). Las ONGD españolas no tienen como rol prioritario el de ser creadoras de innovación, sino que son desarrolladoras de soluciones aportadas por otros socios (empresas, universidades o, en menor medida, los socios locales en los países de desarrollo de los proyectos). Tan solo la mitad cuenta con departamento específico de innovación en su organización. Consideramos que disponer de dicho departamento es un buen indicador de la relevancia que le dan las ONGD a la innovación. Esto implica un nivel de dependencia alto de otros actores en proyectos de innovación y a no explorar nuevos modelos de cooperación al desarrollo, manteniéndose en el rol tradicional de ONGD. La supervivencia de otros sectores en gran medida se da por el crecimiento de innovación y la adaptación de nuevos roles a medida que los tiempos avanzan.

Respecto del rol principal que ostentan las ONGD (agentes de enlace con la población local, y promotores e impulsores de los proyectos) ambos se dan de manera significativa en la muestra de estudio y abalan lo aportado previamente por la literatura (Gaye & Diallo, 1997). Los perfiles son mayormente profesionales técnicos de proyectos y constata que las ONGD no crean innovaciones propias como un modelo de intervención para lograr sus fines misionales. Esto no implica desinterés, como afirmaba la entrevistada A10 "siento que conociendo más sobre la innovación frugal podemos potenciar proyectos que generen más impacto, es un aspecto que debería de abordar la agenda de la Cooperación Española". Mientras, A1 apunta "quizás de haber tenido esta información podríamos haber evitado errores que ya habían cometido otros, o mejorar aspectos concretos de la innovación del proyecto para su mejor desarrollo". El sector de las ONGD comienza a incluir en su agenda la importancia de la innovación, pero es fundamental que esta se acelere, si realmente se quiere cumplir con los objetivos propuestos por la AECID en su plan director.

Las ONGD en su mayoría no conocen conceptualmente la innovación frugal pero sí están impulsando proyectos con ese contenido de forma total o parcial como modelo de innovación porque se trata de un modelo que contiene características de gran valor para contextos de bajos recursos como son los de la cooperación. De hecho, todas las competencias de frugalidad se dan al menos en un 50% de los proyectos adjudicatarios, esto nos deja ver que existe frugalidad significativa (70% de media de proyectos) no conceptualizada como tal en los proyectos de las ONGD. Toda la literatura previa relativa a innovación en el sector de las ONGD ha enmarcado este (Opola et al., 2021) tipo de proyectos dentro del modelo de innovación apropiada o innovación inclusiva (Mortazavi et al., 2021), poniendo el énfasis en el rol y participación de la población local. Sin embargo, aspectos de carácter más técnicos han sido escasamente estudiados en el sector de las ONGD (Sorensen & McBean, 2015b), y pueden ser la piedra angular para que las ONGD cambien su actual rol por uno más innovador y para poner en valor que las ONGD están empleando frugalidad en sus proyectos.

Respecto al potencial de la innovación frugal para dar respuesta a las líneas de acción de la cooperación española, destaca que las dos líneas que más innovaciones concentran son la L.A. 2.2.A. de Fomentar intervenciones que permitan que las personas en riesgo de inseguridad alimentaria tengan acceso físico local a alimentos nutritivos, y la L.A. 2.3.A. Fomentar que hogares y comunidades producen alimentos para su autoconsumo de manera sostenible. Si bien los proyectos de innovación para el desarrollo no deben perder de vista la solución de retos como la pobreza y el subdesarrollo, no ahondan en los mecanismos de exclusión que los provocan, es decir, la cuestión de la justicia social (Pansera, 2018). Sin embargo, la apuesta de proyectos frugales para la mejora de la seguridad alimentaria potenciando el autoconsumo y la autosuficiencia de las comunidades pone foco en evitar mecanismos de exclusión social como son el mantenimiento de modelos paternalistas de la cooperación al desarrollo y la dependencia de la misma a largo plazo.

Este trabajo corrobora lo aportado por la literatura respecto a que el rol principal de las ONGD en proyectos de innovación es el de desarrollador y enlace con la población diana local (Plauche et al., 2006b); (Sianipar & Widaretna, 2012b) (Whipple et al., 2013); (Bhanap & Deshmukh, 2012). Se está lejos de contar con ONGD creadoras de soluciones innovadoras, aunque cuentan con alianzas con otros sectores (empresarial o académico) para la creación de soluciones. El expertise profesional de las ONGD, aun disponiendo de departamentos de innovación, no se centra en ser diseñadores de soluciones de innovación. Incluir estos perfiles sería enriquecedor para generar equipos más heterogéneos que den respuesta a los retos planteados de manera más ingeniosa y creativa. Además, los resultados apuntan a que las ONGD con departamentos de innovación tienen mayor potencial para crear soluciones innovadoras, pero estas son menos frugales, pues emplean tecnología más compleja. Este dato debe generar reflexión en las ONGD, puesto que estructurar un área, como la innovación, supone disponer de recursos, pero estos no tienen por qué llevarnos a proyectos de tecnología más compleja, si no es la mejor solución, lo cual no parece estarse teniendo en consideración. Estos hallazgos son relevantes en un momento en que las ONGD españolas están abordando procesos de digitalización e innovación, porque pueden ayudar a una mejora de la implementación de las mismas. Este artículo invita a realizar investigaciones posteriores que analicen si este alto porcentaje de frugalidad en el ámbito de la producción alimentaria sostenible supone un mayor impacto social que otros modelos de proyectos realizados para lograr el mismo fin.

Se constata en este estudio que el nivel de conocimiento de la innovación frugal en las ONGD es muy bajo, solo un 10% de la muestra lo conocía. Como contrapunto, se ha identificado un índice elevado de componentes frugales en los proyectos estudiados, que muestra que los proyectos desarrollados por las ONGD son parcial o totalmente ejemplos de modelos de innovación frugal. El estudio deja un debate abierto para el sector de las ONGD en España, para poder profundizar la innovación frugal en el sector y mejorar su implementación. Ya que se conoce que cuando la innovación frugal es desarrollada por el actor de las ONGD el impacto social que genera es mayor que cuando se desarrolla por otros actores (De Marchi et al., 2022a). Estos últimos, no potencian la participación de las comunidades locales, siendo vistos como clientes de un producto (Hooli, 2021). Además, profundizar en el concepto de innovación frugal mejoraría el déficit hallado en el estudio en el que el componente ecológico de los proyectos es poco tenido en consideración por las ONGD, debiendo de potenciar no solo el impacto social sino también el medioambiental de los proyectos desarrollados en cooperación. Ya que se conoce la relación existente entre la pobreza y el contexto medioambiental (Le Grand, 2002).

Respecto a las limitaciones del estudio, destaca la imposibilidad de generalización de los hallazgos a causa de la estrategia metodológica empleada. Además, como se empleó un estudio macro de las categorías de líneas de acción, se aconseja profundizar en cada una de las innovaciones una vez finalizada la ejecución de estos proyectos para ahondar en el impacto generado en dichas líneas y para alinear los últimos estudios en materia de resultados e impactos de la innovación frugal (Pastor Pérez & Balbinot, 2021); (De Marchi et al., 2022b) con los que se logren de los aportados por las ONGD. De Marchi et al (2022) también apunta que en función del actor la innovación puede generar mayor impacto social. Este estudio confirma el razonamiento para el caso de las ONGD españolas estudiadas y el impacto en el desarrollo. Con un mayor nivel de conocimiento sobre la innovación frugal, el impacto pudiera ser más significativo, cuestión que aportaría a estudios previos que ponían en duda esta relación (Leliveld & Knorringa, 2018).

References

Agarwal, N., & Brem, A. (2017). Frugal innovation-past, present, and future. *IEEE Engineering Management Review*, *45*(3), 37-41.

Arshad, H., Radić, M., & Radić, D. (2018). Patterns of frugal innovation in healthcare. *Technology Innovation Management Review*, *8*(4).

Banks, N., & Hulme, D. (2014). New development alternatives or business as usual with a new face? The transformative potential of new actors and alliances in development. *Third World Quarterly*, *35*(1), 181-195. https://www.jstor.org/stable/24522192

Basu, R. R., Banerjee, P. M., & Sweeny, E. G. (2013). Frugal Innovation. *Journal of Management for Global Sustainability*, *1*(2), 63-82.

Bhanap, I. J., & Deshmukh, R. D. (2012). Development of an improved sawdust gasifier stove for industrial applications. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, *4*(6), 063113. https://doi.org/10.1063/1.4765694

Butzin, A., & Terstriep, J. (2018). Actors and roles in social innovation. *Atlas of Social Innovation–New Practices for a Better Future.* TU Dortmund University, Dortmund.

Carazo, P. C. M. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, (20), 165-193.

Creswell, J. W. (2009). Mapping the field of mixed methods research. *Journal of mixed methods research*, *3*(2), 95-108.

De Marchi, V., Pineda-Escobar, M. A., Howell, R., Verheij, M., & Knorringa, P. (2022). Frugal innovation and sustainability outcomes: findings from a systematic literature review. *European Journal of Innovation Management*, *25*(6), 984-1007. https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2022-0083

Douglas, T. S. (2013). Contextual innovation and social engagement: From impact factor to impact. *South African Journal of Science, 109*(3), 1-2. https://doi.org/10.1590/sajs.2013/a010

Encabo, J. V. (2004). Traslación y adaptación de técnicas. Tecnologías apropiadas y procesos de transferencia. *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad-CTS, 1*(3), 51-71.

Gaye, M., & Diallo, F. (1997). Community participation in the management of the urban environment in Rufisque (Senegal). *Environment and Urbanization*, *9*(1), 9-30. http://eau.sagepub.com/content/9/1/9.full.pdf

Gobierno de España. (2018). *V Plan Director de la Cooperación Española 2018.* Gobierno de España.

Gómez Galán, M., & Sanahuja Perales, J. A. (1999). *El sistema internacional de cooperación al desarrollo. Una aproximación a sus actores e instrumentos*. CIDEAL.

Heeks, R., Foster, C., & Nugroho, Y. (2014). New models of inclusive innovation for development. *Innovation and Development*, *4*(2), 175-185. https://doi.org/10.1080/2157930X.2014.928982

Hooli, L. J. (2021). Private-sector innovation processes in development cooperation: perspectives from Finnish technology enterprises. *Innovation and Development*, 1-18. https://doi.org/10.1080/2157930X.2021.1979719

Hossain, M., & Kauranen, I. (2016). Open innovation in SMEs: a systematic literature review. *Journal of Strategy and management*, *9*(1), 58-73.

Knorringa, P., Peša, I., Leliveld, A., & Van Beers, C. (2016). Frugal innovation and development: aides or adversaries? *The European Journal of Development Research, 28*(2), 143-153. https://doi.org/10.1057/ejdr.2016.3

Kolokotsa, D., Lilli, A. A, Lilli, M. A., & Nikolaidis, N. P. (2020). On the impact of nature-based solutions on citizens' health & wellbeing. *Energy and Buildings, 229*, 110527. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110527

Koria, M., Berg, P., Valikangas, L., Pollari, T., Lempiala, T., & Nordlund, H. (2010). *International development cooperation and innovation promotion: a discussion paper for the Ministry of Foreign Affairs, Republic of Finland*. Aalto University.

Leliveld, A., & Knorringa, P. (2018). Frugal innovation and development research. *The European Journal of Development Research, 30*(1), 1-16. https://doi.org/10.1057/s41287-017-0121-4

Le Grand, S. (2002). La reducción de la pobreza y el medio ambiente. *Revista española de desarrollo y cooperación*, (9), 95-113.

Mertens, D. (2005). *Research and evaluation in Education and Psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. Thousand Oaks: Sage.

Mortazavi, S., Eslami, M. H., Hajikhani, A., & Väätänen, J. (2021). Mapping inclusive innovation: A bibliometric study and literature review. *Journal of Business Research*, *122*, 736-750. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.030

Ngai, T. K., & Fenner, R. A. (2014). Designing Programme Implementation Strategies to Increase the Adoption and Use of Biosand Water Filters in Rural India. *Water Alternatives, 7*(2).

Onsongo, E. K., & Knorringa, P. (2020). Comparing frugality and inclusion in innovation for development: logic, process and outcome. *Innovation and Development*, 1-21. https://doi.org/10.1080/2157930X.2020.1811931

Opola, F. O., Klerkx, L., Leeuwis, C., & W Kilelu, C. (2021). The hybridity of inclusive innovation narratives between theory and practice: A framing analysis. *The European Journal of Development Research*, *33*, 626-648. https://doi.org/10.1057/s41287-020-00290-z

Pansera, M. (2013). Frugality, grassroots and inclusiveness: new challenges for mainstream innovation theories. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development, 5*(6), 469-478. https://doi.org/10.1080/20421338.2013.820445

Pansera, M. (2018). Frugal or fair? The unfulfilled promises of frugal innovation. *Technology Innovation Management Review, 8*(4).

Pansera, M., & Martinez, F. (2017). Innovation for development and poverty reduction: an integrative literature review. *Journal of Management Development, 36*(1), 2-13. https://doi.org/10.1108/JMD-02-2015-0013

Pastor Pérez, M. D. P., & Balbinot, Z. (2021). Social and frugal innovation: What are we talking about? *Innovar*, *31*(81), 101-114.

Pérez, María del Pilar Pastor, & Balbinot, Z. (2021). Innovación social y frugal: ¿de qué estamos hablando? *Innovar*, *31*(81), 1-14. https://doi.org/10.15446/innovar.v31n81.95576

Plauche, M., Nallasamy, U., Pal, J., Wooters, C., & Ramachandran, D. (2006). Speech recognition for illiterate access to information and technology. Paper presented at the *International Conference on Information and Communication Technologies and Development*, 83-92.

Radjou, N., Prabhu, J., & Ahuja, S. (2012). *Jugaad innovation: Think frugal, be flexible, generate breakthrough growth*. John Wiley & Sons.

Santos, L. L., Borini, F. M., & Oliveira Júnior, M. D. M. (2020). In search of the frugal innovation strategy. *Review of international business and strategy*, *30*(2), 245-263.

Sianipar, C. P. M., & Widaretna, K. (2012). NGO as Triple-Helix axis: Some lessons from Nias community empowerment on cocoa production. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 52*, 197-206. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.456

Silva, A. L. (2021). Innovation in development cooperation: emerging trajectories and implications for inclusive sustainable development in the 21st century. *Innovation and Development, 11*(1), 151-171. https://doi.org/10.1080/2157930X.2020.1807100

Sorensen, I. M., & McBean, E. A. (2015). Beyond appropriate technology: Social considerations for the sustainable use of arsenic–iron removal plants in rural Bangladesh. *Technology in Society, 41*, 1-9. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2014.10.003

Stake, Robert E. (2006). *Multiple case study analysis.* Guilford.

Van Rooijen, L. W. (2014). Pioneering in marginal fields: Jatropha for carbon credits and restoring degraded land in Eastern Indonesia. *Sustainability, 6*(4), 2223-2247. https://doi.org/10.3390/su6042223

Vesci, M., Feola, R., Parente, R., & Radjou, N. (2021). How to save the world during a pandemic event. A case study of frugal innovation. *R&D Management*, *51*(4), 352-363.

Whipple, W., Butler, B., Sterrie, C., & Seay, J. (2013). A sustainable low-cost process for the production of biodiesel suitable for underdeveloped regions. *Journal of Green Building*, *8*(3), 140-155.

Yin, R. K. (2003). Designing case studies. *Qualitative Research Methods, 5*(14), 359-386.

Zeschky, M. B., Winterhalter, S., & Gassmann, O. (2014). From cost to frugal and reverse innovation: Mapping the field and implications for global competitiveness. *Research-Technology Management*, *57*(4), 20-27.



© Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

1.2 Anexo 2 – Email de la segunda publicación: Oxford development studies

Oxford Development Studies - Manuscript ID CODS-2024-0069

Oxford Development Studies <onbehalfof@manuscriptcentral.com>
Vie 12/04/2024 16:40
Para:Beatriz Delfa Rodríguez <bdelfa@icade.comillas.edu>

12-Apr-2024

Dear Dr Delfa:

Your manuscript entitled "Social impact and frugal innovation in Spanish development cooperation. A study of experts' views" has been successfully submitted online and is now under consideration for publication in Oxford Development Studies.

Your manuscript ID is CODS-2024-0069.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to Manuscript Central at https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fmc.manuscriptcentral.com%2Fcods&data=05%7C02%7Cbdelfa%40icade.comillas.edu%7C5228576214204f3fd6d408dc5b06cea6%7Cbcd2701caa9b4d12ba20f3e3b83070c1%7C0%7C0%7C638485332007245270%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWIjoiMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzIiLCJBTiI6Ik1haWwiLCJXVCI6Mn0%3D%7C0%7C%7C%7C&sdata=AqR2GM5NvHzpitccJd7tVjJRuXEaJAPSUJjKu46LJIM%3D&reserved=0 and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Centre after logging in to https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fmc.manuscriptcentral.com%2Fcods&data=05%7C02%7Cbdelfa%40icade.comillas.edu%7C5228576214204f3fd6d408dc5b06cea6%7Cbcd2701caa9b4d12ba20f3e3b83070c1%7C0%7C0%7C638485332007253057%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWIjoiMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzIiLCJBTiI6Ik1haWwiLCJXVCI6Mn0%3D%7C0%7C%7C%7C&sdata=cWQW6K0D0KZ8ItmMIoxX15VjF6U%2BhtSKP4yfTjbhop4%3D&reserved=0.

Thank you very much for submitting your manuscript to Oxford Development Studies.

Yours sincerely,
Oxford Development Studies Editorial Office

Re: Oxford Development Studies - Manuscript ID CODS-2024-0069

ODS <ods@qeh.ox.ac.uk>
Lun 03/06/2024 12:22

Para:Beatriz Delfa Rodríguez <bdelfa@icade.comillas.edu>

Thank you for your email. Your paper is currently under review. We usually aim to return a decision within 90 days depending on the availability of reviewers.
We will be in touch as soon as possible.
Best wishes
Grainne

Dr Gráinne Lucey-Tremblay
Editorial Assistant
Oxford Development Studies

Follow ODS on Twitter: @OxDevStud

From: Beatriz Delfa Rodríguez <bdelfa@icade.comillas.edu>
Sent: Thursday, May 30, 2024 4:54:54 PM
To: ODS <ods@qeh.ox.ac.uk>
Subject: RE: Oxford Development Studies - Manuscript ID CODS-2024-0069

Dear editorial board

We presented our paper on April 12. We still haven't received any response or we have lost any of your emails.
We would like to know the status of the paper.
Thank you so much
Best regards

Beatriz Delfa Rodríguez
Docente e investigadora en la cátedra de Impacto Social
Coordinadora Académica del Programa Superior de Gestión y Medición del Impacto Social
Cátedra de Impacto Social
Facultad de ciencias económicas y empresariales (ICADE)
Alberto Aguilera 23 28015 - Madrid
Tel. +34 91 5422800 - Ext. 2242 móvil 616102706
Email/ TEAMS: bdelfa@comillas.edu

De: Oxford Development Studies <onbehalfof@manuscriptcentral.com>
Enviado: viernes, 12 de abril de 2024 16:39
Para: Beatriz Delfa Rodríguez <bdelfa@icade.comillas.edu>
Asunto: Oxford Development Studies - Manuscript ID CODS-2024-0069

12-Apr-2024

Dear Dr Delfa:

Your manuscript entitled "Social impact and frugal innovation in Spanish development cooperation. A study of experts' views" has been successfully submitted online and is now under consideration for publication in Oxford Development Studies.

Your manuscript ID is CODS-2024-0069.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to Manuscript Central at https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fmc.manuscriptcentral.com%2Fcods&data=05%7C02%7Cbdelfa%40icade.comillas.edu%7C5228576214204f3fd6d408dc5b06cea6%7Cbcd2701caa9b4d12ba20f3e3b83070c1%7C0%7C0%7C6384853320072452

70%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWIjoiMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzIiLCJBTiI6Ik1haWwiLCJXVCI6Mn0%3D%7C0%7C%7C%7C&sdata=AqR2GM5NvHzpitccJd7tVjJRuXEaJAPSUJjKu46LJlM%3D&reserved=0 and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Centre after logging in to https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fmc.manuscriptcentral.com%2Fcods&data=05%7C02%7Cbdelfa%40icade.comillas.edu%7C5228576214204f3fd6d408dc5b06cea6%7Cbcd2701caa9b4d12ba20f3e3b83070c1%7C0%7C0%7C638485332007253057%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWIjoiMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzIiLCJBTiI6Ik1haWwiLCJXVCI6Mn0%3D%7C0%7C%7C%7C&sdata=cWQW6K0D0KZ8ItmMIoxX15VjF6U%2BhtSKP4yfTjbhop4%3D&reserved=0.

Thank you very much for submitting your manuscript to Oxford Development Studies.

Yours sincerely,
Oxford Development Studies Editorial Office

AVISO: Para más información relativa a la confidencialidad y protección de datos de los correos electrónicos pinche aquí: ["Protección para emails"]
NOTICE: For further information regarding confidentiality and data protection of emails, please click here: ["Data Protection for Emails"]

1.3 Anexo 3 – Email de la tercera publicación: European journal of innovation management

European Journal of Innovation Management - EJIM-07-2024-0750

European Journal of Innovation Management <onbehalfof@manuscriptcentral.com>
Vie 05/07/2024 16:20
Para:Beatriz Delfa Rodríguez <bdelfa@icade.comillas.edu>

No suele recibir correos electrónicos de onbehalfof@manuscriptcentral.com. Por qué esto es importante

05-Jul-2024

Dear Mrs. Delfa:

Your manuscript entitled "Exploring new barriers to project implementation with frugal innovations among Spanish NGDOs" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in the European Journal of Innovation Management.

Your manuscript ID is EJIM-07-2024-0750.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to ScholarOne Manuscripts at https://mc.manuscriptcentral.com/ejim and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Centre after logging in to https://mc.manuscriptcentral.com/ejim.

Please note that Emerald requires you to clear permission to re-use any material not created by you. If there are permissions outstanding, please upload these when you submit your revision or send directly to Emerald if your paper is accepted immediately. Emerald is unable to publish your paper with permissions outstanding.

Thank you for submitting your manuscript to the European Journal of Innovation Management.

Yours sincerely,
Vincenzo Corvello
European Journal of Innovation Management