



EL PAPEL DEL NEAZDP EN LA MOVILIDAD SOCIAL DE LA POBREZA EN EL ESTADO DE YOBE, NIGERIA

THE ROLE OF NEAZDP ON SOCIAL MOBILITY OF POVERTY IN YOBE STATE OF NIGERIA

Mohammed Sanusi Sadiq * e Isiyaku Jawa Grema

Department of Agricultural Economics and Agribusiness, FUID, P.M.B. 7156, Dutse, Nigeria. [https://ror.org/0278jft56]

*Autor para correspondencia: sadiqsanusi30@gmail.com

Manuscrito recibido el 19 de septiembre de 2024. Aceptado, tras revisión el 28 de mayo de 2025. Publicado el 1 de marzo de 2026.

Resumen

El estado de Yobe, en Nigeria, caracterizado por diferentes desafíos socioeconómicos como la variabilidad climática y la infraestructura deficiente, ofrece un contexto relevante para evaluar las estrategias de reducción de la pobreza. Este estudio analiza la efectividad del Programa de Desarrollo de la Zona Árida del Noreste (NEAZDP) como estrategia de mitigación de la pobreza, utilizando datos de una encuesta transversal realizada en 2023 a 322 hogares, seleccionados mediante una técnica de muestreo en varias etapas. La recolección de datos se efectuó mediante cuestionarios estructurados y entrevistas programadas. El análisis empleó tanto el índice de pobreza Foster-Greer-Thorbecke (FGT) como el índice de pobreza multidimensional Alkire-Foster (MPI) para medir la pobreza. Los resultados revelan que el NEAZDP tuvo un impacto significativo en la reducción de la pobreza tanto unidimensional como multidimensional entre los participantes. La proporción de beneficiarios por debajo de la línea de pobreza disminuyó sustancialmente durante la ejecución del programa, aunque se observó un ligero incremento hacia su finalización. Además, los niveles de pobreza multidimensional entre los beneficiarios del NEAZDP fueron significativamente menores en comparación con los grupos de desbordamiento y de control, evidenciando mejoras en el acceso a la educación, la atención médica y las oportunidades de generación de ingresos. A pesar de estos avances, el estudio identificó desafíos en aspectos como el nivel de vida, el empoderamiento y la sostenibilidad ambiental. En conclusión, el NEAZDP ha logrado avances importantes en la mejora de las condiciones socioeconómicas y en la promoción de la movilidad social en el estado de Yobe. Sin embargo, para mantener su impacto, hay que implementar intervenciones continuas y específicas, así como una mejor integración de las políticas públicas. El fortalecimiento de estos aspectos puede garantizar el éxito a largo plazo de los esfuerzos de mitigación de la pobreza y fomentar un desarrollo inclusivo en toda la región.

Palabras clave: Desarrollo, intervención, alivio de la pobreza, sostenibilidad, Nigeria.

Abstract

Yobe State in Nigeria, marked by socio-economic challenges such as climate variability and poor infrastructure, provides a compelling context for assessing poverty reduction strategies. This study evaluates the effectiveness of the Northeast Arid Zone Development Program (NEAZDP) as a poverty alleviation strategy using 2023 cross-sectional household survey data from 322 households selected through a multi-stage sampling technique. Data collection was carried out using a well-structured questionnaire coupled with interview schedules. The analysis employed both the Foster-Greer-Thorbecke (FGT) poverty index and the Alkire-Foster multidimensional poverty index (MPI) to measure poverty. Results reveal that NEAZDP has had a significant impact on reducing both unidimensional and multidimensional poverty among participants. The proportion of beneficiaries below the poverty line decreased substantially during the program, although a slight increase was noted toward the program's conclusion. Furthermore, multidimensional poverty levels among NEAZDP beneficiaries were significantly lower compared to those in spill-over and control groups, indicating improvements in access to education, healthcare, and income-generating opportunities. Despite these successes, the study identified persistent challenges in areas such as standard of living, empowerment, and environmental sustainability. In conclusion, NEAZDP has made notable progress in enhancing socio-economic conditions and social mobility in Yobe State. However, for its impact to be sustained, there is a need for continuous, targeted interventions and better policy integration. Strengthening these areas can help ensure the long-term success of poverty alleviation efforts and promote inclusive development across the region.

Keywords: Development, Intervention, Poverty Alleviation, Sustainability, Nigeria.

Forma sugerida de citar: Sadiq, M.S. y Grema, I.J. (2026). El papel del NEAZDP en la movilidad social de la pobreza en el estado de Yobe, Nigeria. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*. Vol. 43(1):34-66. <https://doi.org/10.17163/lgr.n43.2026.02>.

Orcid IDs:

Mohammed Sanusi Sadiq: <https://orcid.org/0000-0003-4336-5723>

Isiyaku Jawa Grema: <https://orcid.org/0009-0001-3740-424X>

1 Introducción

El estado de Yobe, ubicado en el noreste de Nigeria, continúa profundamente afectado por la pobreza, agravada por su clima árido y semiárido, la limitada infraestructura y los persistentes desafíos socioeconómicos (Gadzama, 2017; Umar, 2024; Madaki y cols., 2024). En respuesta a esta situación, se implementó el Programa de Desarrollo de la Zona Árida del Noreste (NEAZDP, por sus siglas en inglés) con el propósito de promover el empoderamiento económico y el desarrollo sostenible entre las poblaciones rurales vulnerables (Mukhtar y cols., 2017; Galadima y Isa, 2020). Aunque el programa ha realizado importantes inversiones en la agricultura, el emprendimiento y la infraestructura rural, su efectividad en impulsar la movilidad social y la reducción sostenible de la pobreza aún no se ha estudiado ampliamente.

A pesar de las intervenciones del NEAZDP, persisten interrogantes respecto al grado en que este programa ha mejorado los medios de vida, los niveles de ingreso y el acceso a servicios esenciales, así como sobre su capacidad para fomentar la resiliencia económica a largo plazo frente a los continuos desafíos climáticos y de seguridad. El contexto socioeconómico y ambiental único del estado de Yobe—caracterizado por la desertificación, la inseguridad alimentaria y los conflictos—plantea retos de implementación que pueden limitar el impacto del programa en comparación con otras regiones.

El análisis comparativo internacional amplía la discusión. Por ejemplo, el programa Bolsa Familia en Brasil y la Ley Nacional de Garantía de Empleo Rural Mahatma Gandhi (MGNREGA) en India han demostrado cómo los programas integrales de protección social y medios de vida pueden sacar a los hogares de la pobreza mediante transferencias monetarias condicionadas, creación de empleo y acceso a servicios básicos. En Ghana, el programa Livelihood Empowerment Against Poverty (LEAP) refleja un enfoque similar al del NEAZDP al centrarse en grupos vulnerables, pero integrando incentivos más específicos en salud y educación (Schotte, 2023; Woode, 2024). Estos programas internacionales subrayan la importancia del monitoreo, la adaptabilidad y la integración de políticas, factores cruciales para replicar el éxito en los contextos frágiles como el de Nigeria.

Asimismo, diversos estudios en África subsahariana sugieren que la eficacia de los programas de reducción de la pobreza depende del contexto, y su éxito radica en la participación comunitaria, la adaptabilidad ambiental y la gobernanza inclusiva (Ncube y cols., 2024; Wudil y cols., 2022). En este sentido, el estado de Yobe constituye un caso singular para evaluar el impacto de los programas de desarrollo rural en entornos ecológicamente frágiles y propensos al conflicto.

Por tanto, este estudio busca llenar vacíos empíricos evaluando el papel del NEAZDP en la mejora de la movilidad social y la reducción de la pobreza, tanto unidimensional como multidimensional, entre sus beneficiarios en el estado de Yobe. En particular, se evalúa el impacto del programa en comparación con grupos no beneficiarios (de desbordamiento y de control), utilizando métricas cuantitativas y evidencia cualitativa. Los resultados de esta investigación aspiran a informar políticas públicas basadas en evidencia, mejorar la efectividad del programa y contribuir a las estrategias más amplias de desarrollo sostenible e inclusivo en Nigeria y en África subsahariana (Orunbon y Adeleke, 2024; Kabari y Nwogo, 2021; Ogbari y cols., 2024; Kolawole y Samuel, 2024). En síntesis, los objetivos específicos fueron evaluar el papel del NEAZDP en la pobreza unidimensional entre el grupo beneficiario y la pobreza multidimensional de los beneficiarios en comparación con los no beneficiarios.

2 Marco Teórico

El fundamento de este estudio se apoya en teorías consolidadas de la pobreza y el desarrollo, que explican los mecanismos mediante los cuales las intervenciones como el Programa de Desarrollo de la Zona Árida del Noreste (NEAZDP) influyen en la reducción de la pobreza y la movilidad social en contextos frágiles como el del estado de Yobe, Nigeria.

2.1 Enfoque de las Capacidades (Amartya Sen)

El enfoque de las capacidades de Sen redefine la pobreza más allá de la insuficiencia de ingresos, considerándola una privación de capacidades básicas como la educación, la salud y las condiciones de vida

(Sen, 1999). Este marco teórico es crucial para comprender cómo las intervenciones del NEAZDP en la agricultura, educación e infraestructura no solo afectan los ingresos, sino también el bienestar integral. Este enfoque ha sido ampliamente aplicado en los estudios de desarrollo rural en África subsahariana (Mak y cols., 2023).

2.2 Teoría de la Movilidad Social

Basada en los trabajos de Blau y Duncan (1967), esta teoría explica cómo los individuos o los hogares pueden cambiar su posición socioeconómica a lo largo del tiempo. El énfasis del NEAZDP en la adquisición de habilidades, el apoyo al emprendimiento y el acceso a la infraestructura puede favorecer la movilidad vertical de los habitantes rurales previamente marginados (Lembi y Yahaya, 2023).

2.3 Teoría del Crecimiento y la Redistribución

Como destaca Bourguignon (2004), el crecimiento económico por sí solo no es suficiente para combatir la pobreza si no está acompañado por una redistribución equitativa. Esta teoría coincide con los estudios que indican que los componentes redistributivos del NEAZDP—como los insumos agrícolas subsidiados y los esquemas de empoderamiento financiero—desempeñan un papel fundamental en la reducción de la desigualdad rural (Sadiq y Grema, 2024).

2.4 Marco de Pobreza Multidimensional (Alkire y Foster, 2011)

Este modelo enfatiza las privaciones simultáneas en distintos ámbitos—educación, salud y nivel de vida—y respalda el uso del Índice de Pobreza Multidimensional (MPI) para evaluar el NEAZDP. Las aplicaciones empíricas de este enfoque en Nigeria han revelado diferencias que no se han podido identificar por los indicadores basados en los ingresos (Naibbi, 2023; Jellason, 2018).

2.5 Teoría de la Transición Demográfica

Según Notestein (1945), los cambios en la estructura poblacional influyen en los resultados del desarrollo. Los factores como el tamaño de los hogares, la

migración rural-urbana y las cargas de dependencia en el estado de Yobe pueden atenuar el impacto del NEAZDP si las intervenciones no se diseñan considerando estas realidades demográficas (Cinjel y Kefas, 2024).

3 Marco Conceptual

El marco conceptual ilustra las relaciones lógicas entre las intervenciones del NEAZDP y las variables dependientes del estudio: pobreza unidimensional, pobreza multidimensional y movilidad social, y está estructurado en torno a tres ejes principales:

Insumos: Intervenciones del NEAZDP

- Apoyo agrícola (herramientas, semillas, riego).
- Desarrollo de infraestructura (pozos, caminos).
- Capacitación vocacional y adquisición de habilidades.
- Microcréditos y apoyo al emprendimiento.

Variables mediadoras

- Demografía del hogar (tamaño, índice de dependencia, nivel educativo).
- Acceso a los servicios (escuelas, atención médica, mercados).
- Condiciones ambientales (aridez, desplazamiento, inseguridad).

Estas variables influyen en la velocidad y la profundidad de la reducción de la pobreza.

Variables de resultado

- Pobreza unidimensional: medida mediante umbrales de ingreso (índice FGT).
- Pobreza multidimensional: dominios del MPI (educación, salud, nivel de vida).
- Movilidad social: cambios en clase de ingreso, ocupación y nivel educativo a lo largo del tiempo.

Este marco permite un análisis estructurado sobre cómo los programas de desarrollo generan resultados diferenciados en la pobreza según los factores demográficos y estructurales, además de guiar

la aplicación conjunta de las metodologías FGT y Alkire-Foster para evaluar los niveles de pobreza y el impacto del programa.

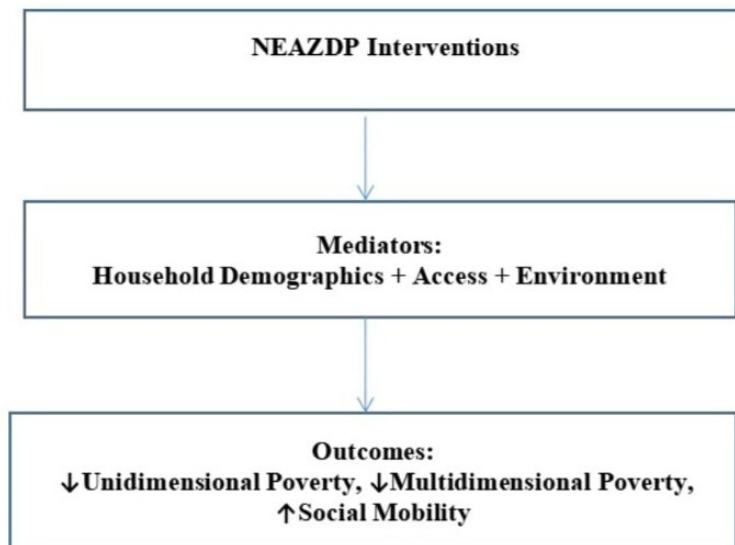


Figura 1. Marco conceptual

4 Revisión Empírica

Esta sección sintetiza la evidencia empírica sobre la efectividad del Programa de Desarrollo de la Zona Árida del Noreste (NEAZDP) en la promoción de la reducción de la pobreza y la movilidad social entre los beneficiarios del estado de Yobe, Nigeria, a partir de estudios recientes y contextualmente relevantes realizados entre 2019 y 2024.

4.1 Reducción de la pobreza y mejora de los medios de vida

Diversos estudios señalan que el NEAZDP ha desempeñado un papel fundamental en la provisión de medios de vida sostenibles para las comunidades rurales del estado de Yobe, mediante la promoción del apoyo agrícola, el suministro de agua y la conservación ambiental (Mukhtar y cols., 2017). El éxito del programa en la mitigación de la degradación del suelo y la desertificación ha contribuido a mejorar la seguridad alimentaria, impactando directamente en la reducción de la pobreza (Danjuma y Daura, 2014).

Un estudio de Mukhtar y cols. (2017) encontró que, si bien las intervenciones del NEAZDP han mejorado el acceso a los servicios básicos en el norte de Yobe, la reducción sostenible de la pobreza sigue siendo un desafío. Los autores sostienen que la limitada financiación gubernamental y las inconsistencias políticas obstaculizan el impacto a largo plazo del programa.

4.2 Movilidad social a través del empoderamiento económico

Lembi y Yahaya (2023) examinaron la relación entre los esfuerzos de desarrollo rural del NEAZDP y la movilidad social ascendente. Su estudio identificó mejoras en la posición ocupacional y en el nivel educativo de los participantes, especialmente entre mujeres y jóvenes, como resultado de las intervenciones en agricultura y emprendimiento. No obstante, reportaron efectos de desbordamiento limitados en los no beneficiarios dentro de las mismas comunidades.

4.3 Dinámicas de pobreza multidimensional

De acuerdo con Naibbi (2023), las disparidades espaciales en el acceso a servicios como agua potable y educación continúan afectando la pobreza multidimensional. Su análisis cartográfico espacial del estado de Yobe reveló que, aunque los beneficiarios del NEAZDP obtuvieron mejores puntuaciones en el Índice de Pobreza Multidimensional (MPI) que los grupos de control, la desigualdad en la infraestructura y la presión demográfica redujeron estos avances en las áreas más remotas de gobierno local.

4.4 Desafíos ambientales e institucionales

Jellason (2018) analizó los desafíos ambientales como la expansión del desierto, la degradación del suelo y la inseguridad alimentaria—factores que socavan el éxito a largo plazo del NEAZDP. El estudio recomendó integrar la gestión ambiental sostenible en el diseño del programa, especialmente para fortalecer la resiliencia agrícola.

4.5 Resultados diferenciados por género y comunidad

Las investigaciones de Cinjel y Kefas (2024) exploraron cómo las normas culturales y de género moldean los resultados del NEAZDP en distintas comunidades. Su investigación en las Áreas de Gobierno Local (LGAs) de Mangu y Potiskum reveló que los hombres dominaban el acceso a los insumos de capital, mientras que las mujeres se beneficiaban principalmente de los componentes de capacitación vocacional, evidenciando un impacto desigual del programa.

4.6 Implementación de políticas y brechas de gobernanza

Wrona y cols. (2023) destacó la débil capacidad institucional y la falta de armonización de datos como los principales obstáculos que afectan la eficiencia del NEAZDP. El estudio subraya la importancia de establecer mecanismos de monitoreo coordinado y participación comunitaria para garantizar la efectividad a largo plazo del programa en la región.

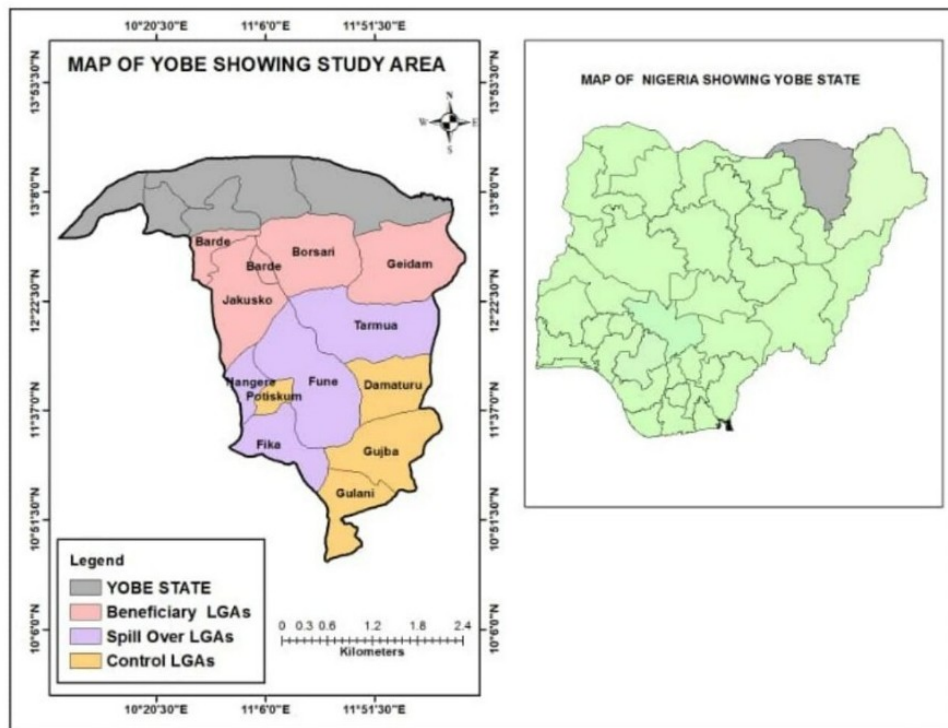


Figura 2. Mapa de la zona de estudio

5 Metodología de la Investigación

El estado de Yobe, situado en el noreste de Nigeria, abarca aproximadamente 45.502 km² y comparte fronteras con la República de Níger y varios estados nigerianos (véase Figura 2). Se encuentra dentro de la zona sudano-saheliana, caracterizada por un relieve plano, con altas temperaturas, frecuentes sequías y riesgos de desertificación (Naibbi, 2023; Jellason, 2018). Agroecológicamente, Yobe es una región semiárida con una estación lluviosa corta y suelos de baja fertilidad. La agricultura—principalmente de secano—se centra en cultivos como mijo y caupí, junto con la cría de ganado. Sin embargo, la productividad agrícola sigue siendo baja debido a las limitaciones ambientales (Gadzama, 2017).

Económicamente, el estado mantiene un carácter predominantemente agrario, con más del 70% de sus habitantes dedicados a la agricultura de subsistencia. Los problemas como la inseguridad, la infraestructura deficiente y el acceso limitado a los mercados han intensificado la pobreza. En consecuencia, la región presenta altas tasas de pobreza tanto unidimensional como multidimensional (Mak y cols., 2023).

El Programa de Desarrollo de la Zona Árida del Noreste (NEAZDP) opera en la parte norte del estado, abarcando nueve (9) Áreas de Gobierno Local (LGAs): Bade, Jakusko, Bursari, Geidam, Yunusari, Yusufari, Nguru, Karasuwa y Machina. Para este estudio, se empleó una técnica de muestreo por etapas múltiples, seleccionando a los participantes en tres estratos: Grupo tratado (participantes del proyecto), Grupo de desbordamiento (no beneficiarios en comunidades cercanas) y Grupo de control (no beneficiarios en comunidades distantes).

En la primera etapa, se seleccionaron aleatoriamente cuatro LGAs del grupo tratado: Bade, Jakusko, Bursari y Geidam.

En la segunda etapa, se seleccionaron de forma intencional cuatro LGAs para los grupos de desbordamiento y de control, respectivamente:

LGAs de desbordamiento: Tarmuwa, Nangere, Fune y Fika, ubicadas dentro de un radio de 20–50 km de las zonas de intervención.

LGAs de control: Damaturu, Potiskum, Gujba y Gulani, situadas a distancias ≥ 100 km de las áreas de intervención, siguiendo el enfoque adoptado por Sadiq y cols. (2020).

De cada LGA tratada, se identificó un Área de Desarrollo (DA). Posteriormente, se eligieron tres conglomerados al azar por cada DA, obteniendo un total de doce conglomerados. Dentro de ellos, se seleccionaron aleatoriamente dos aldeas, resultando en 40 aldeas distribuidas entre los tres estratos (tratado, desbordamiento y control).

Usando un marco muestral obtenido del NEAZDP y validado mediante un estudio de reconocimiento (véase Tabla 1), se seleccionaron aleatoriamente cinco beneficiarios por cada una de las 24 aldeas tratadas (3 conglomerados \times 4 LGAs \times 2 aldeas), dando un total de 120 encuestados para el grupo tratado.

Para los grupos no beneficiarios (desbordamiento y control), donde no existía un marco muestral finito, el tamaño de muestra se determinó utilizando la fórmula de Bartlett y cols. (2002) para el cálculo del tamaño muestral (Ecuación 1). Se seleccionaron 138 encuestados al azar para cada uno de los grupos de desbordamiento y de control.

En total, el estudio contó con una muestra de 396 encuestados, distribuidos de la siguiente manera: Grupo tratado (120 encuestados), Grupo de desbordamiento (138 encuestados) y Grupo de control (138 encuestados).

Estos grupos constituyen la base para el análisis comparativo del impacto del NEAZDP en la pobreza y la movilidad social (véase Tabla 1).

Además, se recopiló un conjunto de datos transversales durante 2023 utilizando el método de ruta económica simplificada (*easy-route cost approach*). La recolección de datos se realizó por medio de encuestadores capacitados mediante un cuestionario estructurado, complementado con entrevistas semiestructuradas para aumentar la profundidad y confiabilidad de la información.

El objetivo relacionado con la dimensión económica o de ingresos (unidimensional) de la pobreza se abordó utilizando el índice Foster-Greer-

Thorbecke (FGT) (Ecuaciones 2–15), mientras que el objetivo relativo a la dimensión social (multidimensional) se analizó aplicando el Índice de Pobreza Multidimensional de Alkire y Foster (MPI).

Según la fórmula de Bartlett, el tamaño de la muestra de una población desconocida puede obtenerse mediante la siguiente expresión:

$$N_{nb} = \frac{Z^2 \cdot P(1-P)}{e^2} \quad (1)$$

Donde, N_{nb} es el tamaño de la muestra de los no beneficiarios, Z es el estadístico Z al nivel de probabilidad del 5% (1.96), P es la proporción muestral (10%), y e es el margen de error al 5%.

5.1 Modelo empírico

5.1.1 Enfoque económico/de ingresos (unidimensional) de la medición de la pobreza

a. Descomposición del índice FGT según los efectos de crecimiento y redistribución

Datt y Ravallion (1992) descomponen el cambio en el índice FGT entre dos periodos, t_1 y t_2 , en componentes de crecimiento y redistribución, de la siguiente manera (Urban y cols., 2024; Rebechi y Rohde, 2023):

$$P_2 - P_1 = [P(\mu^2, \pi^1) - P(\mu^1, \pi^1)] + [P(\mu^1, \pi^2) - P(\mu^1, \pi^1)] + R \quad /ref = 1 \quad (2)$$

$$P_2 - P_1 = [P(\mu^2, \pi^2) - P(\mu^1, \pi^2)] + [P(\mu^2, \pi^1) - P(\mu^1, \pi^1)] + R \quad /ref = 2 \quad (3)$$

Donde la expresión $P_2 - P_1$ representa la diferencia o variación de la pobreza entre los periodos t_1 y t_2 . El Componente 1 (C1) corresponde al efecto o impacto del crecimiento, mientras que el Componente 2 (C2) refleja el efecto de la redistribución. El término R denota el componente residual y Ref. hace referencia al período de referencia.

$P(\mu^1, \pi^1)$: el índice FGT del primer período.

$P(\mu^2, \pi^2)$: el índice FGT del segundo período.

$P(\mu^2, \pi^1)$: el índice FGT del primer período cuando todos los ingresos y_i^1 del primer período se multiplican por μ^2/μ^1 .

$P(\mu^1, \pi^2)$: el índice FGT del segundo período cuando todos los ingresos y_i^2 del segundo período se multiplican por μ^1/μ^2 .

El valor de Shapley descompone la variación en el índice FGT entre dos periodos, t_1 y t_2 , en los componentes de crecimiento y redistribución, como se expresa en (Aristondo y Onaindia, 2020; Fosu y Gafa, 2022):

$$P_2 - P_1 = C_1 + C_2 \quad (4)$$

$$C_1 = \frac{1}{2} ([P(\mu^2, \pi^1) - P(\mu^1, \pi^1)] + [P(\mu^2, \pi^2) - P(\mu^1, \pi^2)]) \quad (5)$$

$$C_2 = \frac{1}{2} ([P(\mu^1, \pi^2) - P(\mu^1, \pi^1)] + [P(\mu^2, \pi^2) - P(\mu^2, \pi^1)]) \quad (6)$$

b. Curvas pro-pobres

Las curvas pro-pobres pueden construirse mediante el enfoque primal o dual (Rehman y cols., 2024; Fatima y cols., 2024). El primero se basa en los niveles de ingreso; el segundo, en percentiles.

El cambio en la distribución del estado 1 al estado 2 es absolutamente pro-pobre de orden s , bajo condiciones estándar, si:

$$\Delta(z, s) = (P_2(z + cons, \alpha = s - 1)) < 0 \quad \forall z \in [0, z^+] \quad (7)$$

El cambio en la distribución del estado 1 al estado 2 es de orden s relativamente pro-pobre si:

$$\Delta(z, s) = \left(P_2 \left(z \frac{\mu_2}{\mu_1}, \alpha = s - 1 \right) - P_1(z, \alpha = s - 1) \right) < 0 \quad (8)$$

$\forall z \in [0, z^+]$

5.2 Impacto de los cambios demográficos

Esta aplicación calcula el impacto de un cambio (en un porcentaje dado) en la proporción de un grupo t . Dicho cambio se compensa exactamente con un cambio opuesto en la proporción de los otros grupos (Ha, 2024; Septya y cols., 2024).

Si la proporción poblacional del grupo t aumenta en pc por ciento, tal que $\phi(t) \rightarrow (\phi(t)(1 + pc))$, el impacto total estimado sobre la pobreza se expresa como:

$$\Delta P = \left[\phi(t) * P(t; z, \alpha) - \sum_{k \neq t}^K \frac{\phi(t)}{1 - \phi(t)} * \phi(k) * P(k; z, \alpha) \right] * pc \quad (9)$$

Si la proporción poblacional del grupo s aumenta en absoluto pc por ciento de la población total, de forma que $\phi(t) \rightarrow (\phi(t)(1 + pc))$, el impacto total estimado sobre la pobreza es el siguiente:

$$\Delta P = \left[P(t; z, \alpha) - \sum_{k \neq s}^K \frac{\phi(k)}{1 - \phi(t)} * P(k; z, \alpha) \right] * pc \quad (10)$$

Donde $P(t; z, \alpha)$ es el índice de pobreza FGT para el subgrupo k y $\phi(k)$ es la proporción de la población perteneciente a dicho subgrupo.

5.3 Pobreza FGT: descomposición por subgrupos poblacionales

Esta descomposición se expresa como:

$$\hat{P}(z; \alpha) = \sum_{g=1}^G \hat{\phi}(g) \hat{P}(z; \alpha; g) \quad (11)$$

Donde G denota el número de subgrupos poblacionales. Los resultados presentan el índice FGT estimado para cada subgrupo g , $\hat{P}(z; \alpha; g)$, así como la proporción poblacional estimada correspondiente a dicho subgrupo, $\hat{\phi}(g)$. Asimismo, la contribución absoluta del subgrupo g a la pobreza total está dada por $\hat{\phi}(g) \hat{P}(z; \alpha; g)$, mientras que su contribución relativa a la pobreza total se calcula como $(\hat{\phi}(g) \hat{P}(z; \alpha; g)) / \hat{P}(z; \alpha)$.

5.4 Descomposición del cambio en la pobreza FGT por componentes de pobreza y población (descomposición sectorial)

Las medidas aditivas de pobreza, como los índices FGT (Ogwang y Mwabu, 2024; Bossert y cols., 2022), pueden expresarse como la suma de las contribuciones de pobreza de los distintos subgrupos de población (Bárcena-Martín y Cantó, 2025). Cada subgrupo contribuye de acuerdo con su proporción poblacional y su nivel de pobreza.

Así, el cambio en la pobreza a lo largo del tiempo depende de la variación en estos dos componentes. Denotando la proporción poblacional del grupo k en el periodo 1 por $\phi_1(k)$, el cambio en la pobreza entre los dos periodos se expresa como (Huppi y Ravallion, 1991; Duclos y Araar, 2006):

$$P_2 - P_1 = \left[\sum_{k=1}^K \phi_1(k) (P_2(k; z, \alpha) - P_1(k; z, \alpha)) \right] + \left[\sum_{k=1}^K P_1(k; z, \alpha) (\phi_2(k) - \phi_1(k)) \right] + \left[\sum (P_2(k; z, \alpha) - P_1(k; z, \alpha)) (\phi_2(k) - \phi_1(k)) \right] \quad (12)$$

Donde $P_2 - P_1$ representa la variación en la pobreza entre los periodos 1 y 2. El componente C1 recoge los efectos intra-sectoriales o intra-grupales (es decir, dentro del propio grupo), mientras que C2 corresponde al impacto derivado de los cambios en las proporciones de los subgrupos, asociado al efecto demográfico o sectorial. Finalmente, C3 refleja el efecto de interacción.

Si el periodo de referencia es el inicial, se utiliza la ecuación (12). Si el periodo de referencia es el final, la descomposición toma la forma:

$$P_2 - P_1 = \left[\sum_{k=1}^K \phi_2(k) (P_2(k; z, \alpha) - P_1(k; z, \alpha)) \right] + \left[\sum_{k=1}^K P_2(k; z, \alpha) (\phi_1(k) - \phi_2(k)) \right] + \left[\sum (P_2(k; z, \alpha) - P_1(k; z, \alpha)) (\phi_1(k) - \phi_2(k)) \right] \quad (13)$$

Para eliminar la arbitrariedad en la elección del periodo de referencia, puede emplearse el enfoque de descomposición de Shapley, encontrando:

$$P_2 - P_1 = \left[\sum_{k=1}^K \bar{\phi}(k)(P_2(k; z; \alpha) - P_1(k; z; \alpha)) \right] + \left[\sum_{k=1}^K \bar{P}(k; z; \alpha)(\phi_2(k) - \phi_1(k)) \right] \quad (14)$$

Donde $\bar{\phi}(k)$ es la proporción poblacional promedio $= 0,5(\phi_1(k) + \phi_2(k))$ y $\bar{P}(k; z; \alpha) = 0,5(P_1(k; z; \alpha) + P_2(k; z; \alpha))$.

5.5 Dominancia de pobreza

La distribución 1 domina a la distribución 2 en el orden s sobre el rango condicional $[Z^-, Z^+]$ si sólo si:

$$P_1(\xi; \alpha) > P_2(\xi; \alpha) \forall \xi \in [Z^-, Z^+] \quad \text{para } \alpha = s - 1 \quad (15)$$

Esto implica la comparación de las curvas de dominancia estocástica en el orden s o de las curvas FGT con $\alpha = s - 1$. Esta aplicación examina los puntos en los cuales ocurre una reversión en las condiciones de dominancia. En otras palabras, identifica los puntos de cruce de las curvas de dominancia, es decir, los valores de ξ y $P_1(\xi; \alpha)$ para los cuales:

$$P_1(\xi; \alpha) = P_2(\xi; \alpha) \quad \text{cuando} \\ \text{sign}[P_1(\xi - \eta; \alpha) - P_2(\xi - \eta; \alpha)] = \\ \text{sign}[P_2(\xi - \eta; \alpha) - P_1(\xi - \eta; \alpha)],$$

para un valor pequeño de η .

Los puntos de cruce de ξ también pueden denominarse "líneas críticas de pobreza".

5.6 Índice de pobreza multidimensional (MPI)

El MPI es un indicador compuesto de pobreza que considera tanto la distribución de las áreas de privación como su prevalencia (Apéndice 1) (Tigre,

2020; Sadiq y Sani, 2022; Salari y cols., 2024). A continuación, se presentan los índices involucrados en su medición:

Proporción multidimensional de pobreza (H):

Corresponde a la proporción de personas que han sido clasificadas como pobres multidimensionales, es decir, aquellas que se encuentran por debajo de la línea de pobreza (Bhuiyan y cols., 2023), y se expresa como:

$$H = q(k)/n \quad (16)$$

El número (o conteo) de personas pobres multidimensionales según el parámetro k se denota como $q(k)$.

$$q(k) = \sum_{i=1}^n p_k(x_i; z) \quad (17)$$

La proporción promedio de privaciones entre la población pobre se define como la intensidad de la pobreza (A), también conocida como la amplitud de la pobreza (Marcelino y Cunha, 2023). Se expresa de la siguiente manera:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^q c_i(k)}{q(k)} \quad (18)$$

El porcentaje de los d indicadores en los que una persona pobre multidimensional promedio presenta privaciones corresponde a la intensidad de la pobreza (Li y He, 2024). La medida M_0 se denomina proporción ajustada de pobreza cuando $\alpha = 0$.

$$M_0 = HA \quad (19)$$

Cuando $\alpha = 1$, se utiliza la medida M_1 , denominada brecha de pobreza ajustada, la cual se define como el promedio ponderado de las brechas de pobreza específicas por el indicador. G representa la brecha de pobreza.

$$M_1 = HAG \quad (20)$$

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d g_{ij}^1(k)}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d g_{ij}^0(k)} \quad (21)$$

Finalmente, cuando $\alpha = 2$, la brecha de pobreza cuadrática ajustada (M_2) se calcula como el promedio ponderado de las brechas de pobreza cuadráticas específicas por indicador. S representa la severidad de la pobreza.

$$M_2 = H \times A \times S \quad (22)$$

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d g_{ij}^2(k)}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d g_{ij}^0(k)} \quad (23)$$

Seth y Alkire (2014), citados por Sadiq y Sani (2022), propusieron una medida de desigualdad aditivamente descomponible, que es un múltiplo positivo de la varianza y que incluye componentes intragrupo y entre grupos. La medida de desigualdad I^q utiliza el vector de puntajes de privación de las q personas en situación de pobreza $c_i(k)$ para cuantificar la desigualdad entre los pobres a nivel nacional o subnacional.

$$I^q = \frac{\tilde{\beta}}{q} \sum_{i=1}^q [c_i(k) - A]^2 \quad (24)$$

Para calcular la medida de desigualdad, la diferencia entre el puntaje de privación de cada persona pobre y la intensidad promedio se eleva al cuadrado; luego, las distancias cuadráticas se suman y se multiplican por una constante. Se establece $\beta = 1/49$ dado que los puntajes de privación de las personas pobres varían entre 0 y 1. Este valor representa el

máximo permitido para el indicador de desigualdad, garantizando que dicho indicador esté acotado entre cero y uno, considerando el rango de puntajes de privación.

No obstante, un menor grado de pobreza o una reducción en los niveles de pobreza no implica necesariamente que todas las regiones o categorías demográficas hayan experimentado una disminución equitativa de la pobreza (Sadiq y Sani, 2022; Sadiq y Grema, 2024; Sadiq y cols., 2025).

6 Resultados y discusión

6.1 El papel del NEAZDP en la movilidad social de la pobreza entre el grupo beneficiario

El análisis de la Tabla 2 revela la movilidad social y económica unidimensional de la pobreza dentro del grupo beneficiario a medida que el programa avanza desde el periodo inicial hasta el periodo final. La matriz muestra que, durante el primer trimestre de ejecución del programa, el 24,17% de los beneficiarios se encontraba significativamente por debajo del umbral de pobreza. Posteriormente, conforme el programa avanzó en el tiempo, en el segundo trimestre la proporción de beneficiarios por debajo de dicho umbral disminuyó significativamente al 16,67%. Esta reducción sostenida en los niveles de pobreza se mantuvo hasta el tercer trimestre, donde el porcentaje descendió al 15,83%. Sin embargo, durante el último trimestre de ejecución del programa, se observó una reversión repentina en la tendencia, con un aumento en la proporción de pobreza entre los beneficiarios del área de estudio, alcanzando un 20,83% por debajo del umbral de pobreza.

Tabla 1. Marco muestral de beneficiarios y no beneficiarios.

Categoría	Gobiernos locales (LGA)	Distritos administrativos (DA)	Aldeas agrupadas	Aldeas	SF	SS	
Beneficiarios (Tratamiento)	Bade	Dagona	Dala	Gabarwa	15	5	
				Mainiya	15	5	
		Tagali	Lafiyami	Madamuwa	15	5	
		Bizi	Murza	Misilli	15	5	
	Bursari	Dumburi	Dadigar	Baya Mallum	15	5	
				Diga	15	5	
		Gadine	Gamsa West	Gamsa East	15	5	
		Daskum	Gangawa	Kagadama	15	5	
	Geidam	Balle	Bayamari	Malango	15	5	
				Kelluri	15	5	
		Damaya	Mobarti	Gallaba	15	5	
		Ajiri Dapchi	Ajiri Geidam	Matakuskum	15	5	
	Jakusko	Muguram	Jaba	Dagayak	15	5	
				Garin Maji	15	5	
Gamjam		Nasari	Garin Tsaiha	15	5		
Lafiya Loiloi		Buduwa	Gamya	15	5		
Sub-total	4		12	24	360	120	
<i>Efecto de derrame (Spill-over)</i>							
No beneficiarios	Tarmuwa	–	–	Lantewa	–	17	
		–	–	Biriri	–	17	
	Nangere	–	–	Dawasa	–	17	
		–	–	S/Gari Nangere	–	17	
	Fune	–	–	Dogon Kuka	–	17	
		–	–	Damagum	–	17	
	Fika	–	–	Janga	–	18	
		–	–	Gadaka	–	18	
	Sub-total	4	–	8	–	138	
	<i>Grupo de control</i>						
	No beneficiarios	Damaturu	–	–	Maisandari	–	17
			–	–	Dukumari	–	17
		Gujba	–	–	Katarko	–	17
			–	–	Kasesa	–	17
Gulani		–	–	Bara	–	17	
		–	–	Shishiwaji	–	17	
Potiskum		–	–	Mamudo	–	18	
		–	–	Garin Jaji	–	18	
Sub-total	4	–	8	–	138		
Total	12	4	12	40		396	

Fuente: Informe NEAZDP (2022) y encuesta de reconocimiento (2022)

Tabla 2. Movilidad social unidimensional de la pobreza para el grupo beneficiario

Periodo inicial (BMI)	Periodo final (AMI)				Total
	0,0 – 0,25	0,25 – 0,5	0,5 – 0,75	0,75 – 1,0	
0,0 – 0,25	0,241667 (-0,01342) [-18,0073]^	0,091667 (-0,01447) [-6,33674]^	0,008333 (-0,00845) [-0,9857]^NS	0,008333 (-0,00827) [-1,00753]^NS	0,291667 (-3,6E-05) [-8172,22]^
0,25 – 0,5	0,108333 (-0,0145) [-7,46882]^	0,166667 (-0,01986) [-8,39025]^	0,091667 (-0,01846) [-4,96439]^	0,041667 (-0,017) [-2,45069]^	0,35 (-3,9E-05) [-8995,12]^
0,5 – 0,75	0,008333 (-0,00815) [-1,02304]^NS	0,15 (-0,01669) [-8,98535]^	0,158333 (-0,02017) [-7,85053]^	0,058333 (-0,0151) [-3,86247]^	0,333333 (-2,6E-05) [-12679,1]^
0,75 – 1,0	0 (-0,00033) [0]^NS	0,033333 (-0,00986) [-3,3823]^	0,125 (-0,01581) [-7,90809]^	0,208333 (-0,02311) [-9,01317]^	0,35 (-2,3E-05) [-15125,3]^
Total	0,266667 (-3,1E-05) [-8672,09]^	0,316667 (-2,5E-05) [-12586,1]^	0,258333 (-3,9E-05) [-6591,82]^	0,266667 (-2,8E-05) [-9379,76]^	1 0 -

Nota: Los valores entre paréntesis () y corchetes [] representan el error estándar y los estadísticos t, respectivamente; los símbolos ^ y NS indican significancia al 1% y no significancia, respectivamente. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

La disminución inicial de los niveles de pobreza a lo largo de las fases del programa indica una movilidad económica positiva para los beneficiarios, quienes inicialmente lograron mejorar sus condiciones económicas, posiblemente accediendo a mejores oportunidades laborales o incrementando sus ingresos gracias al apoyo del programa. No obstante, el aumento en los niveles de pobreza en la fase final refleja una reversión en la movilidad económica, lo que podría implicar que los avances logrados en las etapas anteriores no fueron sostenibles, o que factores externos —como recesiones económicas, cambios en políticas públicas o problemas operativos del programa— provocaron un deterioro en las condiciones económicas de los beneficiarios.

Estas fluctuaciones en los niveles de pobreza pueden afectar la estabilidad social. Un incremento repentino, como el observado en la última fase, podría generar malestar social o descontento entre los participantes. En consecuencia, los responsables de la formulación de políticas deberían considerar los factores que contribuyeron al aumento de la pobreza en esta etapa final. Esto podría implicar abordar problemas estructurales, mejorar los mecanismos de monitoreo y evaluación del programa, o fortalecer el apoyo a largo plazo para garantizar mejoras

sostenidas tanto económicas como sociales.

En síntesis, aunque el programa NEAZDP mostró impactos positivos iniciales en la reducción de la pobreza y la promoción de la movilidad entre los beneficiarios, el incremento de la pobreza en la última fase evidencia desafíos en la sostenibilidad de los logros alcanzados. Abordar estas limitaciones resulta esencial para asegurar que las intervenciones conduzcan a mejoras duraderas en las condiciones de vida de las poblaciones beneficiarias.

6.2 Impacto del crecimiento y la redistribución sobre la pobreza de los beneficiarios del NEAZDP

Al evaluar los efectos del crecimiento económico y la redistribución del ingreso en la reducción de la pobreza del grupo beneficiario (Tabla 3 y Figura 3), se observó que tras la intervención del programa, la pobreza disminuyó en un 6,20% como resultado del crecimiento económico. Sin embargo, la redistribución del ingreso provocó un aumento en la pobreza entre los beneficiarios después de la intervención, lo cual sugiere la existencia de un sistema ineficiente de administración tributaria, así como de medidas

de protección social poco favorables a los pobres, que tienden a beneficiar más a los no pobres dentro del grupo de beneficiarios.

A pesar del impacto positivo del programa en el crecimiento económico, el débil estado del gasto público (por ejemplo, subsidios y medidas de protección social) y la ineficiencia del sistema impositivo progresivo constituyen obstáculos que limitan el éxito y la sostenibilidad a largo plazo del programa en el área de estudio.

En otras palabras, aunque el NEAZDP ha tenido un efecto positivo en el crecimiento económico y en la reducción de la pobreza, la ineficaz redistribución del ingreso, el gasto público insuficiente y la deficiente administración tributaria socavan sus logros y sostenibilidad. Esto evidencia la necesidad de reformas específicas en materia fiscal, de gasto público y de medidas de protección social, con el

fin de fortalecer el apoyo a las poblaciones más vulnerables.

En términos más concretos, los resultados muestran que, mientras el crecimiento económico inducido por el NEAZDP redujo la pobreza en un 6,20%, la redistribución ineficiente del ingreso la incrementó entre los beneficiarios, evidenciando las deficiencias en la gestión tributaria. Esto sugiere que los beneficios del crecimiento económico no están llegando a los sectores más pobres de la comunidad, lo que podría agravar las desigualdades sociales.

Por tanto, para que el NEAZDP logre de manera sostenible sus objetivos de reducción de la pobreza, se deben reformar las políticas fiscales y garantizar una distribución más equitativa del ingreso, de modo que los beneficiarios más pobres puedan recibir un apoyo efectivo y participar plenamente de los beneficios del programa.

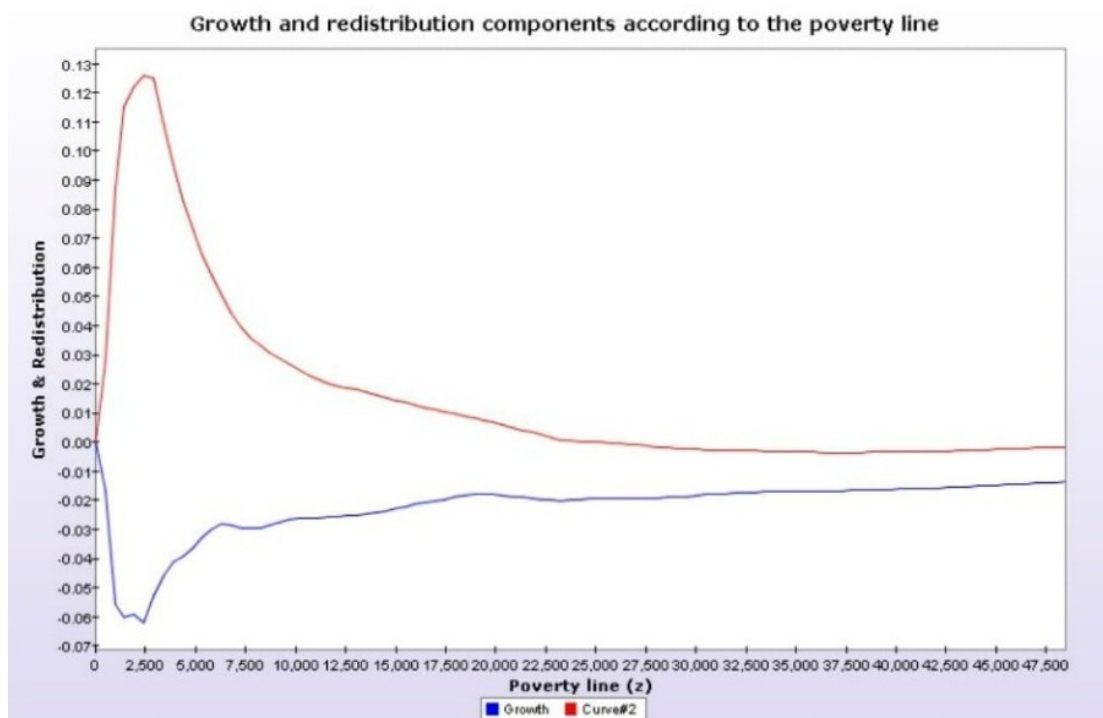


Figura 3. Efectos del crecimiento y la redistribución sobre la pobreza del NEAZDP

Tabla 3. Impacto del crecimiento y la redistribución sobre la pobreza del grupo beneficiario

I. Índices de pobreza			
Ítems	Inicial	Final	
Referencia 2			
Enfoque Datt y Ravallion (1992)			
Estimación	0,36166427 (0,02728206) 13,2565***	0,42506710 (0,02850802) 14,9104***	
Diferencia Índice1 – Índice2	0,06340283 (0,03962348)	1,60013 ^{NS}	
Covarianza Índice1 – Índice2	-0,00000650		
Enfoque de Shapley			
Estimación	0,36166427 (0,02728206) 13,2565***	0,42506710 (0,02850802) 14,9104***	
Diferencia Índice1 – Índice2	0,06340283 (0,03962348)	1,60013 ^{NS}	
Covarianza Índice1 – Índice2	-0,00000650		
Referencia 1			
Enfoque Datt y Ravallion (1992)			
Estimación	0,36166427 (0,02728206) 13,2565***	0,42506710 (0,02850802) 14,9104***	
Diferencia Índice1 – Índice2	0,06340283 (0,03962348)	1,60013 ^{NS}	
Covarianza Índice1 – Índice2	-0,00000650		
Enfoque de Shapley			
Estimación	0,36166427 (0,02728206) 13,2565***	0,42506710 (0,02850802) 14,9104***	
Diferencia Índice1 – Índice2	0,06340283 (0,03962348)	1,60013 ^{NS}	
Covarianza Índice1 – Índice2	-0,00000650		
Línea de pobreza	2417,78002930 (0,00000000)		
II. Descomposición (Contribución)			
Contribución de:	Crecimiento	Redistribución	Residuos
Referencia 2			
	-0,06196356 (0,06077006)	0,12571451 (0,12385039)	-0,00034812 N.A
	1,01964 ^{NS}	1,01505 ^{NS}	-
	-0,06213762 (0,07908917)	0,12554045 (0,07908917)	0,00000000 (0,0)
NEAZDP	0,785665 ^{NS}	1,58733 ^{NS}	-
Referencia 1			
	-0,06231168 (0,09838520)	0,12536639 (0,05125128)	0,00034812 N.A
	0,633344 ^{NS}	2,44611 ^{**}	-
	-0,06213762 (0,07908917)	0,12554045 (0,07908917)	0,00000000 (0,0)
	0,785665 ^{NS}	1,58733 ^{NS}	-

Nota: El valor entre paréntesis () representa el error estándar; los símbolos ***, **, * y NS indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, y no significancia, respectivamente. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

6.3 Curva Pro-Pobre de los Beneficiarios del NEAZDP

Asimismo, al evaluar el crecimiento pro-pobre después de la participación en el programa, los resultados presentados en la Tabla 4 (representados en la Figura 4) muestran una disminución en la incidencia de crecimiento de la pobreza del 18,75% y una reducción significativa en la severidad del crecimiento de la pobreza del 17,22%. En términos generales, puede inferirse que las políticas del programa estuvieron dirigidas directamente a los más pobres; en otras palabras, las políticas del programa se enfocaron principalmente en la reducción de la pobreza.

De igual manera, puede concluirse que los ingresos de los hogares pobres del grupo beneficiario crecieron más rápidamente que los del conjunto de la población no beneficiaria. En síntesis, para que el crecimiento sea considerado pro-pobre, debe evidenciarse una disminución en la desigualdad de ingresos del grupo beneficiario en comparación con el grupo no beneficiario. Cabe destacar que el crecimiento pro-pobre es aquel que permite a las personas pobres participar activamente en las

actividades económicas y beneficiarse de manera proporcionalmente mayor que los no pobres del incremento global de los ingresos.

Esto sugiere que el programa ha logrado identificar y beneficiar de manera efectiva a los individuos más pobres dentro del grupo beneficiario, generando mejoras significativas en sus condiciones de vida. La reducción en la severidad de la pobreza también implica que los miembros más vulnerables están experimentando una pobreza menos extrema, lo cual constituye un resultado positivo para la reducción sostenida de la pobreza y el mejoramiento del bienestar en la región.

En otras palabras, el NEAZDP ha dirigido eficazmente sus esfuerzos hacia los hogares más pobres, lo que ha derivado en reducciones significativas tanto en la incidencia como en la severidad de la pobreza, garantizando que los hogares pobres se beneficien del crecimiento económico en comparación con el grupo no beneficiario. Por lo tanto, para ampliar su impacto, el programa debería continuar enfocándose en un crecimiento equitativo de los ingresos e implementar medidas que contribuyan a reducir aún más la desigualdad económica.

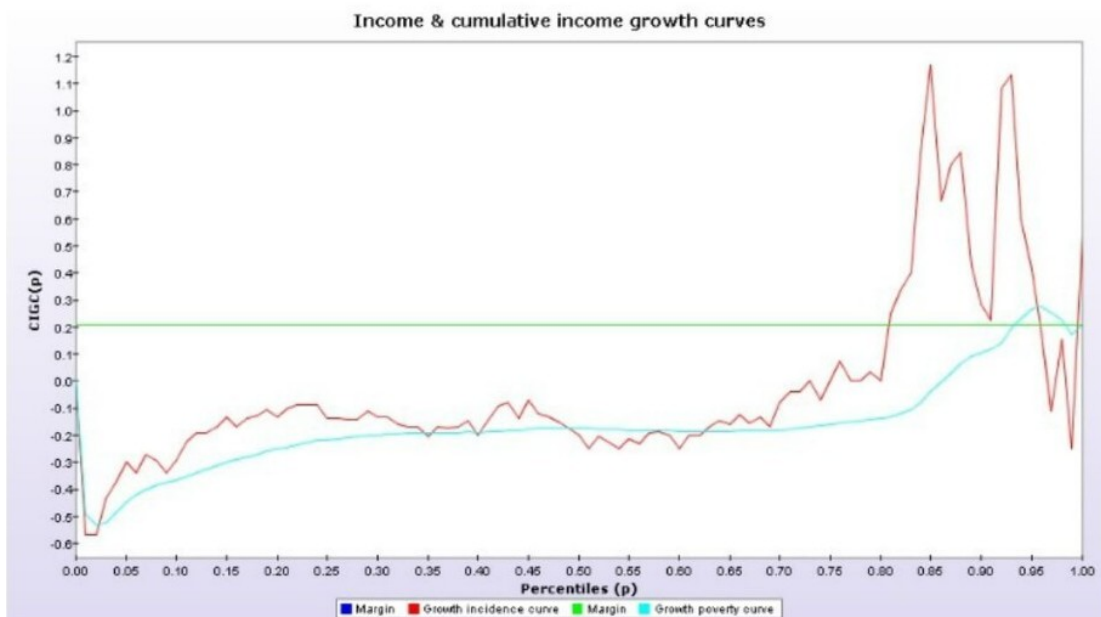


Figura 4. Curva pro-pobre del grupo beneficiario

Tabla 4. Curva pro-pobre del grupo beneficiario

Ítems	Valor estimado
Curva de incidencia del crecimiento	-0,18750001 (0,15652524) 1,19789 ^{NS}
Curva de pobreza del crecimiento	-0,17221867 (0,08624621) 1,996826 ^{**}

Nota: El valor entre paréntesis () representa el error estándar; los símbolos ***, **, * y NS indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, y no significancia, respectivamente. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

6.4 Impacto del cambio demográfico en la pobreza de los beneficiarios del NEAZDP

Al evaluar el impacto demográfico sobre la pobreza (en relación con el grupo) (Tabla 5), entre los grupos beneficiarios y de desbordamiento (*spill-over*), respectivamente, se observó que, ante un cambio (aumento) del 10% en el tamaño de cada grupo, la pobreza disminuiría significativamente en un 0,64% y aumentaría en un 0,86%, según lo evidenciado por sus respectivos coeficientes de impacto al 10% de nivel de significancia.

Asimismo, los resultados mostraron una disminución en la proporción de personas pobres en el grupo beneficiario (de 28,03% a 26,21%) frente a un aumento en el grupo de desbordamiento (de 39,40% a 43,34%). Además, en términos relativos a la población, los resultados indicaron que un aumento del 10% en la población de los grupos beneficiario y de desbordamiento provocaría una reducción y un incremento significativos de la pobreza del 1,63% y 2,18%, respectivamente.

Tabla 5. Impacto del cambio demográfico en la pobreza

Ítems	Pobreza antes	Pobreza después	Impacto total
Beneficiarios vs. Desbordamiento			
Relativo al grupo (RG)	0,34835789 (0,07950081) 4,38182 ^{***}	0,33988169 (0,08708012) 3,90309 ^{***}	-0,00847619 (0,01028815) 0,823879 ^{NS}
Relativo a la población (RP)	0,34835789 (0,07950081) 4,38182 ^{***}	0,32684656 (0,06844059) 4,77562 ^{***}	-0,02151132 (0,00779362) 2,760119 ^{***}
Línea de pobreza		11021,84	
Beneficiarios vs. Control			
Relativo al grupo (RG)	0,33328196 (0,08290117) 4,02023 ^{***}	0,34139459 (0,08831333) 3,86572 ^{***}	0,00811263 (0,00637910) 1,27175 ^{NS}
Relativo a la población (RP)	0,33328196 (0,08290117) 4,02023 ^{***}	0,35819332 (0,06957350) 5,14842 ^{***}	0,02491135 (0,00721471) -3,45286 ^{***}
Línea de pobreza		10733,72	
Beneficiarios vs. Desbordamiento y Control			
Relativo al grupo (RG)	0,31974724 (0,07714256)	0,32697389 (0,08159047)	0,00722665 (0,00567126)

Continúa en la siguiente página...

Tabla 5 – Continuación de la página anterior

	4,14489***	4,0075***	1,27426 ^{NS}
Relativo a la población (RP)	0,31974724 (0,07714256)	0,34193803 (0,06287188)	0,02219079 (0,00710749)
	4,14489***	5,43865***	3,12217***
Línea de pobreza	10550,48		

Grupo	Estimación	Proporción antes	Proporción después	Impacto
Beneficiarios vs. Desbordamiento				
1 (RG)	0,35214436 (0,05010282) 7,02843***	0,28030601 (0,33943272) 0,82581 ^{NS}	0,26207889 (0,33590802) 0,78021***	-0,00641858 (0,00837355) 0,76653 ^{NS}
2	0,21800661 (0,00966169) 22,564***	0,39403409 (0,38837504) 1,01457 ^{NS}	0,43343750 (0,42721254) 1,01457 ^{NS}	0,00859020 (0,00808642) 1,0623 ^{NS}
1 (RP)	0,35214436 (0,05010282) 7,02843***	0,28030601 (0,33943272) 0,82581 ^{NS}	0,23404829 (0,30205948) 0,77484 ^{NS}	-0,01628939 (0,01392726) 1,169605 ^{NS}
2	0,21800661 (0,00966169) 22,564***	0,39403409 (0,38837504) 1,01457 ^{NS}	0,49403409 (0,38837504) 1,27205 ^{NS}	0,02180066 (0,00096617) 22,564***
Beneficiarios vs. Control				
1 (RG)	0,32265320 (0,04848970) 6,65406***	0,28030601 (0,33943272) 0,82581***	0,26676916 (0,33022633) 0,80784 ^{NS}	-0,00436771 (0,00669527) 0,652358 ^{NS}
3	0,50126922 (0,04570181) 10,9683***	0,32565993 (0,32955313) 0,98819 ^{NS}	0,35822592 (0,36250844) 0,98819 ^{NS}	0,01632433 (0,01503607) 1,08568 ^{NS}
1 (RP)	0,32265320 (0,04848970) 6,65406***	0,28030601 (0,33943272) 0,82581 ^{NS}	0,23873856 (0,29634706) 0,8056 ^{NS}	-0,01341187 (0,01360754) 0,98562 ^{NS}
3	0,50126922 (0,04570181) 10,9683***	0,32565993 (0,32955313) 0,98819 ^{NS}	0,42565993 (0,32955313) 1,29163 ^{NS}	0,05012692 (0,00457018) 10,9683***
Beneficiarios vs. Desbordamiento y Control				
1 (RG)	0,32265320 (0,04848970) 6,65406***	0,28030601 (0,33943272) 0,82581 ^{NS}	0,26676916 (0,33022633) 0,80784 ^{NS}	-0,00436771 (0,00669527) 0,652358 ^{NS}
2	0,19400491 (0,00931401) 20,8294***	0,39403409 (0,38837504) 1,01457 ^{NS}	0,37500495 (0,38642935) 0,97044 ^{NS}	-0,00369175 (0,00458291) 0,805547 ^{NS}
3	0,46938863 (0,04114868) 11,4071***	0,32565993 (0,32955313) 0,98819 ^{NS}	0,35822592 (0,36250844) 0,98819 ^{NS}	0,01528611 (0,01413320) -1,08157 ^{NS}
1 (RP)	0,32265320	0,28030601	0,23873856	-0,01341187

Continúa en la siguiente página...

Tabla 5 – Continuación de la página anterior

	(0,04848970)	(0,33943272)	(0,29634706)	(0,01360754)
	6,65406***	0,82581 ^{NS}	0,8056 ^{NS}	0,98562 ^{NS}
2	0,19400491	0,39403409	0,33560154	-0,01133620
	(0,00931401)	(0,38837504)	(0,34767237)	(0,00878248)
	20,8294***	1,01457 ^{NS}	0,96528 ^{NS}	1,290774 ^{NS}
3	0,46938863	0,32565993	0,42565993	0,04693886
	(0,04114868)	(0,32955313)	(0,32955313)	(0,00411487)
	11,4071***	-0,98819 ^{NS}	1,29163 ^{NS}	11,4071***

Nota: Los valores entre paréntesis () representan el error estándar; los símbolos ***, **, * y NS indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, y no significancia, respectivamente. 1 = Grupo beneficiario; 2 = *Spill-over*; 3 = Control. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

Por otro lado, en la comparación entre el grupo beneficiario y el grupo de control, un aumento del 10% en el tamaño de cada grupo reduciría significativamente la pobreza en 0,44% e incrementaría en 1,63%, respectivamente. No obstante, en relación con la población, un aumento del 10% en el tamaño del grupo beneficiario reduciría la pobreza en 1,34%, mientras que, para el grupo de control, la pobreza aumentaría significativamente en 5,01%.

Estos resultados evidencian que el NEAZDP ha logrado reducir efectivamente la pobreza entre los beneficiarios en comparación con los grupos de desbordamiento y control, ya que un aumento del 10% en el tamaño del grupo beneficiario conlleva una reducción significativa del 1,34% en la pobreza. Por tanto, para maximizar su impacto, el programa debería enfocarse en ampliar su alcance, asegurando al mismo tiempo la implementación de medidas efectivas para evitar el incremento de la pobreza en los grupos de control y de desbordamiento.

En otras palabras, los resultados indican que el NEAZDP reduce eficazmente la pobreza dentro del grupo beneficiario, donde un aumento del 10% en el tamaño del grupo genera una disminución del 1,34% en la pobreza. Sin embargo, los grupos de desbordamiento y de control experimentan aumentos de pobreza ante incrementos poblacionales similares. Esto sugiere que el programa está dirigido exitosamente al grupo beneficiario, pero podría estar contribuyendo a una mayor desigualdad y pobreza en las áreas circundantes. Con el fin de mejorar el impacto general, el programa debería considerar extender sus beneficios a los grupos no beneficiarios o mitigar los efectos negativos que estos enfrentan.

Asimismo, al evaluar la descomposición de la pobreza en los dos grupos —entre el grupo beneficiario y el grupo de desbordamiento— (Tabla 6), la evidencia empírica mostró que el 28,34% y el 9,87% del 35,21% significativo de personas pobres dentro del grupo beneficiario eran relativamente pobres (poseen necesidades básicas, pero enfrentan exclusión social) y absolutamente pobres (carecen de necesidades básicas), respectivamente. Por el contrario, del 21,80% significativo de personas pobres en el grupo de desbordamiento, el 8,59% presentaban pobreza relativa mientras que el 24,66% presentaban pobreza absoluta.

De igual modo, entre los grupos beneficiario y de control, del 32,27% de personas significativamente pobres en el primero, el 27,15% presentaban pobreza relativa y el 9,04% pobreza absoluta. En contraste, dentro del grupo de control, del 50,13% de pobres, el 48,98% eran relativamente pobres y el 16,32% absolutamente pobres.

No obstante, al evaluar la descomposición de la pobreza por grupos (una perspectiva más amplia, es decir, general), entre los beneficiarios frente a los grupos de desbordamiento y de control, se observó que del 32,27% de pobres dentro del grupo beneficiario, el 28,29% y el 9,04% eran relativamente y absolutamente pobres, respectivamente. En contraste, del 19,40% de pobres dentro del grupo de desbordamiento, el 23,91% y el 7,65% eran relativamente y absolutamente pobres, respectivamente. De manera similar, del 46,94% significativo de pobres en el grupo de control, el 47,81% y el 15,29% eran relativamente y absolutamente pobres, respectivamente.

Estos resultados muestran que el NEAZDP ha tenido mayor éxito en la reducción de la pobreza absoluta entre los beneficiarios en comparación con los grupos de desbordamiento y de control, disminuyendo de manera significativa la pobreza absoluta, aunque aún persiste una notable proporción de pobreza relativa. Por lo tanto, el programa debe continuar enfocándose en la reducción de la pobreza absoluta, al mismo tiempo que desarrolla intervenciones específicas para abordar la pobreza relativa y la exclusión social.

En otras palabras, los resultados sugieren que el NEAZDP ha tenido un impacto más sustancial en la reducción de la pobreza absoluta que en la pobreza relativa. El grupo beneficiario presenta una mayor proporción de individuos con pobreza relativa en comparación con la pobreza absoluta, lo que indica que, aunque sus necesidades básicas están mayormente cubiertas, persisten problemas de exclusión social. En contraste, tanto los grupos de desborda-

miento como el de control experimentan mayores tasas de pobreza absoluta, especialmente el grupo de control.

Esto pone de manifiesto la necesidad de que el NEAZDP no solo se centre en reducir la pobreza absoluta, sino también en abordar la exclusión social y la pobreza relativa, a fin de mejorar el bienestar general de las comunidades.

Asimismo, desde una perspectiva más amplia —es decir, la descomposición sectorial de las diferencias en la pobreza (natural)—, entre los grupos beneficiario, desbordamiento y de control, los resultados evidenciaron una disminución drástica en la proporción de hogares del grupo beneficiario que enfrentan pobreza absoluta, en comparación con sus contrapartes de los grupos de desbordamiento y de control (Tabla 7).

Tabla 6. Descomposición de la pobreza FGT (dos grupos y general).

Ítems	Estimaciones
Beneficiario vs. Spill-over	
Línea de pobreza	11021,84
Estimación	0,34835789 (0,07950081) 4,38182***
Diferencia absoluta en la contribución	0,13413775 (0,05648720) 2,37466**
Diferencia porcentual en la contribución	0,03676145 (0,47523284) 0,07735 ^{NS}
Beneficiario vs. Control	
Línea de pobreza	10733,72
Estimación	0,33328196 (0,08290117) 4,02023***
Diferencia absoluta en la contribución	-0,17861602 (0,07945089) 2,248131**
Diferencia porcentual en la contribución	-0,21843864 (0,57176186) 0,382045 ^{NS}
Beneficiario vs. Desbordamiento y Control	
Línea de pobreza	10550,48046875 (0,00000000)
Estimación	0,31974724 (0,07714256) 4,14489***

Nota: Los valores entre paréntesis () representan el error estándar; los símbolos ***, **, * y NS indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, y no significancia, respectivamente. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

Continuación de la Tabla 6

Grupo	Estimación	Proporción poblacional	Contribución relativa	Contribución absoluta
Beneficiario vs. Desbordamiento				
1	0,35214436 (0,05010282) 7,02843***	0,28030601 (0,33943272) 0,82581 ^{NS}	0,28335276 (0,30223390) 0,93753 ^{NS}	0,09870818 (0,10549074) 0,9357 ^{NS}
2	0,21800661 (0,00966169) 22,564***	0,39403409 (0,38837504) 1,01457 ^{NS}	0,24659131 (0,28222683) 0,87373 ^{NS}	0,08590204 (0,08086418) 1,0623 ^{NS}
Beneficiario vs. Control				
1	0,32265320 (0,04848970) 6,65406***	0,28030601 (0,33943272) 0,82581 ^{NS}	0,27136672 (0,29265392) 0,92726 ^{NS}	0,09044163 (0,09593251) 0,94276 ^{NS}
3	0,50126922 (0,04570181) 10,9683***	0,32565993 (0,32955313) 0,98819 ^{NS}	0,48980537 (0,34020883) 1,43972 ^{NS}	0,16324329 (0,15036066) 1,08568 ^{NS}
Beneficiario vs. Desbordamiento y Control				
1	0,32265320 (0,04848970) 6,65406***	0,28030601 (0,33943272) 0,82581 ^{NS}	0,28285351 (0,30035448) 0,94173 ^{NS}	0,09044163 (0,09593251) 0,94276 ^{NS}
2	0,19400491 (0,00931401) 20,8294***	0,39403409 (0,38837504) 1,01457 ^{NS}	0,23907804 (0,27542734) 0,86803 ^{NS}	0,07644454 (0,07167942) 1,06648 ^{NS}
3	0,46938863 (0,04114868) 11,4071***	0,32565993 (0,32955313) 0,98819 ^{NS}	0,47806844 (0,34060581) 1,40358 ^{NS}	0,15286106 (0,14133203) 1,08157 ^{NS}
Total	—	1,0 (0,00) —	1,0 (0,00) —	0,31974724 (0,07714256) 4,14489***

Nota: Los valores entre paréntesis () representan el error estándar; los símbolos ***, **, * y NS indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, y no significancia, respectivamente. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

Además, como resultado del impacto del programa, según lo reflejado por el impacto intragrupal, la proporción de hogares del grupo beneficiario que experimentan pobreza absoluta fue de 1,51%, frente al 2,40% de sus contrapartes del grupo de desbordamiento. De manera similar, la proporción de hogares del grupo beneficiario que enfrentan pobreza absoluta fue de 1,085%, frente al 2,09% de los del grupo de control.

En términos generales, puede inferirse que el impacto del programa desempeña un papel fundamental en la reducción de la pobreza absoluta entre los beneficiarios, en comparación con los grupos de desbordamiento y de control. No obstante, los

resultados obtenidos mediante el modelo de descomposición de Shapley mostraron una tendencia similar.

En conclusión, el NEAZDP ha reducido significativamente la pobreza absoluta entre los beneficiarios en comparación con los grupos de desbordamiento y de control, lo que demuestra su eficacia en la mitigación de la pobreza extrema. Por tanto, para ampliar su impacto general, el programa debería mantener su enfoque en la reducción de la pobreza absoluta, al tiempo que explora estrategias para mitigar la pobreza relativa y fortalecer la inclusión social en un sentido más amplio.

Tabla 7. Descomposición FGT de la pobreza (descomposición sectorial).

Ítems	Distribución (1)	Distribución (2)	Diferencia P(2) - P(1)
Beneficiario vs. Desbordamiento			
	<i>Beneficiario</i>	<i>Desbordamiento</i>	
Estimación (NA)	0,11783745 (0,03049792) 3,86379***	0,08572166 (0,02502065) 3,42604***	-0,03211579 (0,00737291) 4,355918***
Estimación (SA)	0,11783745 (0,03049792) 3,86379***	0,08572166 (0,2502065) 3,42604***	-0,03211579 (0,00737291) 4,355918***
Beneficiario vs. Control			
	<i>Beneficiario</i>	<i>Control</i>	
Estimación (NA)	0,11783745 (0,03049792) 3,86379***	0,07124325 (0,02222445) 3,20562***	-0,04659420 (0,01077736) 4,323341***
Estimación (SA)	0,11783745 (0,03049792) 3,86379***	0,07124325 (0,02222445) 3,20562***	-0,04659420 (0,01077736) 4,323341***

Nota: Los valores entre paréntesis () representan el error estándar; los símbolos ***, **, * y NS indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, y no significancia, respectivamente.

Nota adicional: NA = Enfoque natural; SA = Enfoque de Shapley. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

Tabla 7. Continuación de la Tabla 7. (Detalle por grupos y enfoques NA/SA)

Grupo	Distribución (1)			Distribución (2)			Diferencia Cont. (2)-(1)
	Estimación	Proporción	Cont. Abs.	Estimación	Proporción	Cont. Abs.	
Panel A: Beneficiario vs. Desbordamiento							
1 (NA)	0,09089787	0,28030600	0,02547922	0,05386852	0,28030600	0,01509967	-0,01037955
	(0,01259371)	(0,33943273)	(0,02732501)	(0,00743065)	(0,33943273)	(0,01620270)	(0,01112231)
	7,21772***	0,82581 ^{NS}	0,93245 ^{NS}	7,2495***	0,82581 ^{NS}	0,93192 ^{NS}	0,933219 ^{NS}
2	0,08015536	0,39403407	0,03158394	0,06097051	0,39403407	0,02402446	-0,00755949
	(0,00362057)	(0,38837504)	(0,02970480)	(0,00264210)	(0,38837504)	(0,02263913)	(0,00706566)
	22,1389***	1,01457 ^{NS}	1,06326 ^{NS}	23,0765***	1,01457 ^{NS}	1,06119 ^{NS}	1,069892 ^{NS}
1 (SA)	0,09089787	0,28030600	0,02547922	0,05386852	0,28030600	0,01509967	-0,01037955
	(0,01259371)	(0,33943273)	(0,02732501)	(0,00743065)	(0,33943273)	(0,01620270)	(0,01112231)
	7,21772***	0,82581 ^{NS}	0,93245 ^{NS}	7,2495***	0,82581 ^{NS}	0,93192 ^{NS}	0,933219 ^{NS}
2	0,08015536	0,39403407	0,03158394	0,06097051	0,39403407	0,02402446	-0,00755949
	(0,00362057)	(0,38837504)	(0,02970480)	(0,00264210)	(0,38837504)	(0,02263913)	(0,00706566)
	22,1389***	1,01457 ^{NS}	1,06326 ^{NS}	23,0765***	1,01457 ^{NS}	1,06119 ^{NS}	1,069892 ^{NS}
Panel B: Beneficiario vs. Control							
1 (NA)	0,09089787	0,28030600	0,02547922	0,03868928	0,28030600	0,01084484	-0,01463438
	(0,01259371)	(0,33943273)	(0,02732501)	(0,00479623)	(0,33943273)	(0,01178852)	(0,01553649)
	7,21772***	0,82581 ^{NS}	0,93245 ^{NS}	8,0666***	0,82581 ^{NS}	0,91995 ^{NS}	0,941936 ^{NS}
3	0,18661886	0,32565992	0,06077428	0,12230989	0,32565992	0,03983143	-0,02094285
	(0,01677674)	(0,32955313)	(0,05605531)	(0,01162652)	(0,32955313)	(0,03653385)	(0,01952147)
	11,1237***	0,98819 ^{NS}	1,08418 ^{NS}	10,5199***	0,98819 ^{NS}	1,09026 ^{NS}	1,072811 ^{NS}
1 (SA)	0,09089787	0,28030600	0,02547922	0,03868928	0,28030600	0,01084484	-0,01463438
	(0,01259371)	(0,33943273)	(0,02732501)	(0,00479623)	(0,33943273)	(0,01178852)	(0,01553649)
	7,21772***	0,82581 ^{NS}	0,93245 ^{NS}	8,0666***	0,82581 ^{NS}	0,91995 ^{NS}	0,941936 ^{NS}
3	0,18661886	0,32565992	0,06077428	0,12230989	0,32565992	0,03983143	-0,02094285
	(0,01677674)	(0,32955313)	(0,05605531)	(0,01162652)	(0,32955313)	(0,03653385)	(0,01952147)
	11,1237***	0,98819 ^{NS}	1,08418 ^{NS}	10,5199***	0,98819 ^{NS}	1,09026 ^{NS}	1,072811 ^{NS}

Umbral de pobreza = 11788,41.

Nota: Los valores entre paréntesis () representan el error estándar; los símbolos ***, **, * y NS indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, y no significancia, respectivamente. Siglas: NA = Enfoque natural; SA = Enfoque de Shapley; Cont. Abs. = Contribución absoluta. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

6.5 Dominio de la pobreza (Grupo beneficiario frente a grupos de desbordamiento y de control)

En la evaluación del dominio de la pobreza entre el grupo beneficiario y el grupo de desbordamiento, los resultados mostraron que la pobreza predomina en el grupo de desbordamiento en comparación con el grupo beneficiario (Tabla 8). En el cruce 1 (caso n° 1), el valor de cruce de pobreza para el grupo beneficiario fuera de la línea crítica de pobreza relativa fue de ₦7,647.18, mientras que el punto de cruce relativo para el grupo de desbordamiento fue de ₦7,657.59 en el cruce 2 (caso n° 2). De manera similar, en el cruce 3 (caso n° 2), la cantidad significativa requerida por el grupo beneficiario para superar la línea de pobreza relativa fue de ₦8,057.53, mientras que el grupo de desbordamiento necesitó una suma considerablemente mayor de ₦14,113.54 para superar dicha línea en el cruce 4 (caso n° 2).

La diferencia en el punto de cruce entre ambos grupos es leve entre los cruces 1 y 2, pero más amplia entre los cruces 3 (caso n° 1) y 4 (caso n° 2). Por otro lado, entre el grupo beneficiario y el grupo de control, la dominancia de la pobreza fue mayor en el grupo de control, como se evidencia al comparar los casos n° 1 y n° 2. Además, el valor de cruce de pobreza del grupo beneficiario fue de ₦46,296.82, frente al del grupo de control de ₦53,709.65. Cabe destacar que los valores de cruce de pobreza de

ambos grupos representan umbrales significativos; sin embargo, la diferencia marginal entre ellos es moderada.

El NEAZDP ha demostrado ser eficaz en la reducción de la pobreza en comparación con los grupos de desbordamiento y de control, ya que los beneficiarios requieren montos significativamente menores para superar la línea de pobreza relativa, lo que indica un mejor desempeño en la mitigación de la pobreza. No obstante, para aumentar su impacto, el programa debería profundizar sus intervenciones a fin de abordar las brechas de pobreza restantes y reducir las diferencias presentes en el grupo de control.

En otras palabras, los resultados indican que, aunque el NEAZDP ha sido moderadamente efectivo, la pobreza sigue siendo más dominante en el grupo de desbordamiento en comparación con el grupo beneficiario. El grupo beneficiario requiere menores recursos para salir de la pobreza relativa en comparación con el de desbordamiento, pero mayores recursos que el grupo de control. En general, el grupo de control presenta una dominancia de pobreza más alta. Estos hallazgos sugieren que el NEAZDP ha tenido éxito parcial en la reducción de la pobreza, pero enfatizan la necesidad de intervenciones más específicas para cerrar la brecha de pobreza y mejorar la situación tanto de los grupos de desbordamiento como de control.

Tabla 8. Dominancia de la pobreza entre los grupos beneficiario, de desbordamiento y de control.

Cruce	Valor de Z	Error estándar	Estadístico t	Caso
Beneficiario vs. Desbordamiento				
1	7647,18310547	157,33786159	48,60358	1
2	7657,59179688	156,71906348	48,8619	2
3	8057,53173828	254,47420782	31,66345	1
4	14113,53808594	665,59058712	21,20453	2
Beneficiario vs. Control				
1	46296,81640625	409,09327366	113,1693	1
2	53709,64843750	6245,16691867	8,600194	2

Nota: Caso n.º 1 = Antes, la Distribución n.º 1 domina a la Distribución n.º 2. Caso n.º 2 = Antes, la Distribución n.º 2 domina a la Distribución n.º 1. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

6.6 El papel del NEAZDP en el estatus de pobreza multidimensional del grupo beneficiario frente a los grupos de desbordamiento y de control

Un examen preliminar del nivel de pobreza multidimensional mostró que, al nivel del umbral de

pobreza ($k = 0,33$), una proporción del 28,21% de los hogares en el grupo beneficiario se encontraban en condición de pobreza multidimensional, frente al 61,51% en el grupo de desbordamiento y el 52,99% en el grupo de control, según su respectivo índice de proporción de incidencia de pobreza (Tabla 9 y Figura 5a).

Tabla 9. Distribuciones del índice de pobreza multidimensional (MPI) del grupo beneficiario frente a los grupos de desbordamiento y de control.

Ítems	Beneficiarios	Desbordamiento	Control
Índice de incidencia (H)	0,282086	0,615061	0,529859
Intensidad (A)	0,366389	0,401897	0,386753
Índice de pobreza multidimensional (MPI)	0,103353	0,247191	0,204925
Brecha (Gap)	1,729339	1,488198	1,585633
Brecha de pobreza multidimensional (MPG)	0,178732	0,367869	0,324935
Severidad (S)	1,097565	0,895027	0,975874
Severidad de pobreza multidimensional (MPS)	0,113437	0,221243	0,199981
Desigualdad (IE)	3,21E-05	9,44E-05	6,43E-05
Contribución al total de pobreza (CG)	17	45	38
Proporción de la población pobre (PS)	30,38	34,68	34,94
Dimensión			
Educación (E)	0,008952 (8,662)	0,015704 (6,352877)	0,019007 (9,275217)
Salud (H)	0,009 (8,708198)	0,020142 (8,148421)	0,020157 (9,836424)
Nivel de vida (SL)	0,025337 (24,51539)	0,058761 (23,77151)	0,04826 (23,55028)
Medio ambiente (EN)	0,018764 (18,15555)	0,028173 (11,39714)	0,034167 (16,67294)
Empoderamiento (EM)	0,019778 (19,13596)	0,036744 (14,8648)	0,026848 (13,10163)
Capital social (S)	0,008817 (8,531108)	0,043181 (17,46851)	0,020548 (10,02689)
Riqueza (W)	0,012704 (12,29179)	0,044486 (17,99674)	0,035937 (17,53662)
MPI	0,103352 (100)	0,247191 (100)	0,204924 (100)

Nota: Los valores entre paréntesis representan porcentajes; CG = contribución del grupo; PS = proporción poblacional; SL = nivel de vida. Fuente: Encuesta de campo, 2023.

En términos comparativos, la incidencia de pobreza es menor entre los beneficiarios que entre los no beneficiarios: los niveles de pobreza aguda en los grupos de desbordamiento y de control son superiores a los del grupo beneficiario en 33,3% y 24,78%, respectivamente. Esto sugiere que la intervención ha sido efectiva en la reducción de la pobreza entre los beneficiarios.

Además, el hogar promedio en condición de pobreza del grupo beneficiario presenta una privación del 36,64% de los indicadores ponderados, frente al 40,19% y 38,68% de los grupos de desbordamiento

y de control, respectivamente, como se evidencia en su índice de intensidad de pobreza. En resumen, los hogares pobres del grupo beneficiario experimentaron 10,34% de privación del total de posibles privaciones, frente a 24,72% y 20,49% en los grupos de desbordamiento y de control, respectivamente, de acuerdo con su índice de pobreza multidimensional (MPI).

No obstante, según el índice de brecha de pobreza multidimensional (MPG), la brecha promedio específica por indicador entre los que tienen y los que no tienen recursos en el grupo beneficiario fue de

17,87%, frente a 36,79% y 32,49% en los grupos de desbordamiento y de control, respectivamente. En otras palabras, si los hogares pobres de los tres grupos se volvieran más privados en los indicadores críticos, la pobreza aumentaría en 17,87%, 36,79% y

32,49%, respectivamente. De igual manera, si la brecha de privación se redujera, los niveles de pobreza disminuirían en la misma proporción, aun cuando los hogares siguieran siendo pobres.

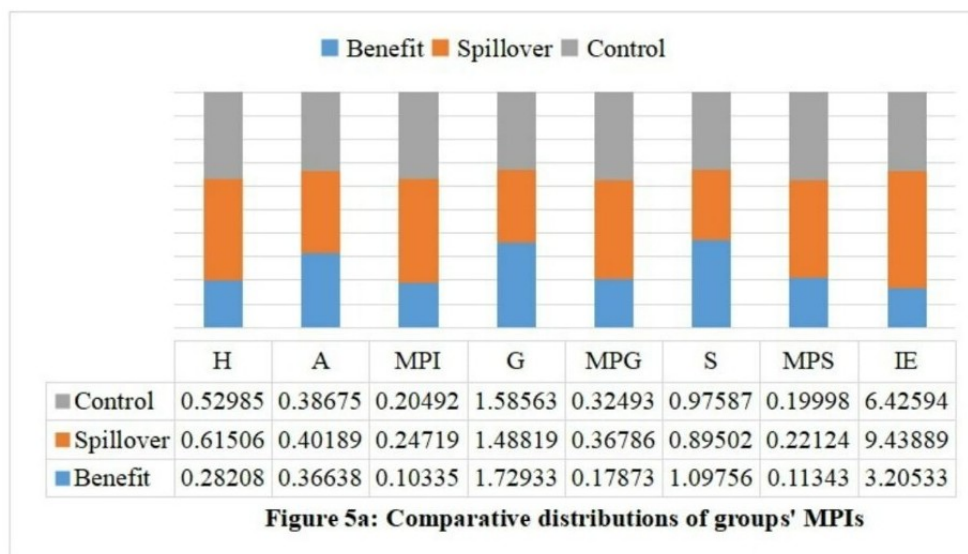


Figura 5a: Distribuciones comparativas de los IPM en los grupos.

Además, la severidad promedio de los indicadores de privación fue de 11,34% para el grupo beneficiario, 22,12% para el de desbordamiento y 20% para el grupo de control, según sus respectivos índices de severidad de pobreza multidimensional (MPS).

En síntesis, la contribución del grupo beneficiario a la pobreza total en el área de estudio es del 17%, frente al 45% y 38% de los grupos de desbordamiento y de control, respectivamente. De igual forma, la proporción de la población pobre del grupo beneficiario es del 30,38%, frente al 34,68% del grupo de desbordamiento y el 34,94% del grupo de control.

Entre los hogares pobres del grupo beneficiario, el estándar de vida ocupa el primer lugar como el indicador más asociado a privación, seguido por el empoderamiento y luego el medio ambiente, según la distribución por dimensiones (Figuras 5b y 5c). En términos comparativos, la contribución de los grupos a la pobreza supera su proporción poblacional pobre (Figura 5d), lo que implica que no

existe una distribución desigual significativa de la pobreza dentro del grupo beneficiario, a diferencia de los grupos de desbordamiento y de control, que presentan una carga desproporcionada de pobreza.

Adicionalmente, la desigualdad en los niveles de pobreza entre los hogares pobres de las poblaciones analizadas fue baja, como lo evidencia el valor del índice de desigualdad. Sin embargo, según Alkire et al. (2016), citados por Sadiq y Bashir (2022) y Sadiq et al. (2024a), un nivel bajo de desigualdad entre los pobres o una reducción en el grado de desigualdad no implica necesariamente una disminución uniforme de la pobreza entre los distintos subgrupos demográficos.

Cabe señalar que no se estableció un caso de pobreza severa ($k = 0,50$) en ninguno de los grupos analizados. En general, puede inferirse que los beneficiarios del NEAZDP presentan niveles más bajos de pobreza multidimensional en comparación con los grupos de desbordamiento y de control, con menor incidencia, intensidad y severidad de la pobreza.

A pesar de estos avances, aún existen desafíos en las dimensiones específicas como el nivel de vida, el empoderamiento y el medio ambiente. El éxito del programa en la reducción de la proporción y severidad de la pobreza demuestra su potencial para seguir mitigando la pobreza si se abordan los

indicadores críticos. Los ajustes de las políticas eficaces podrían potenciar su impacto, reduciendo potencialmente la pobreza en hasta 17,87% entre los beneficiarios. Estos hallazgos destacan el impacto positivo del programa y subrayan las áreas que requieren mejora continua e intervención focalizada.

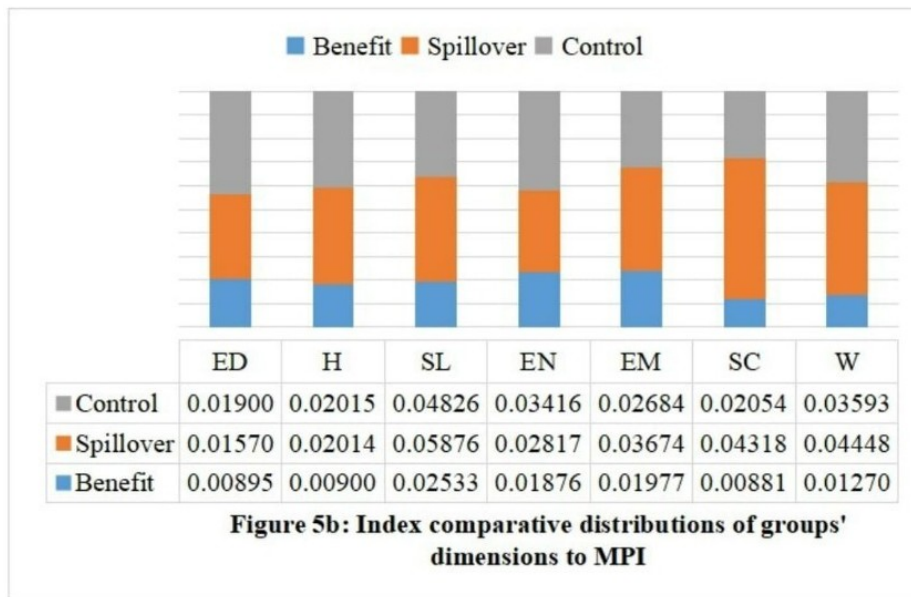


Figura 5b: Índice de distribuciones comparativas de las dimensiones de los grupos al IPM.

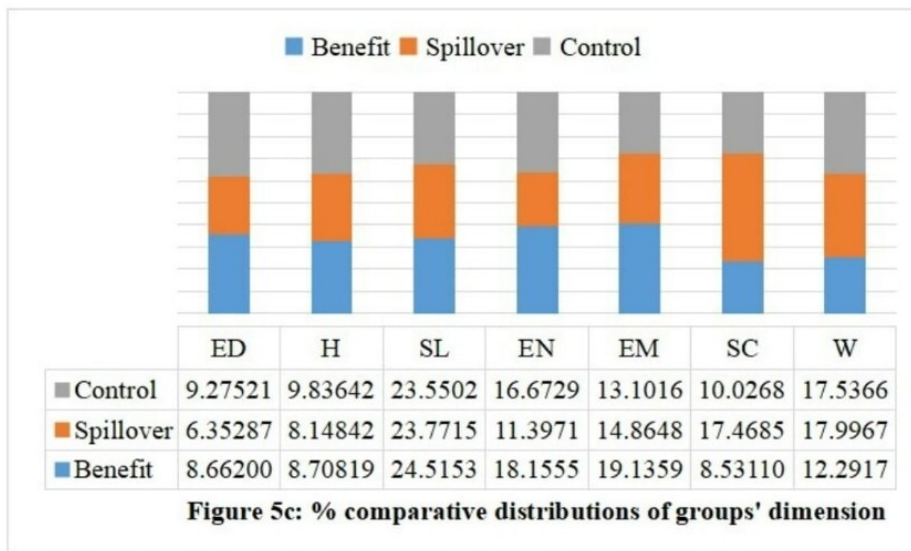


Figura 5c: Distribuciones porcentuales comparativas de las dimensiones de los grupos.

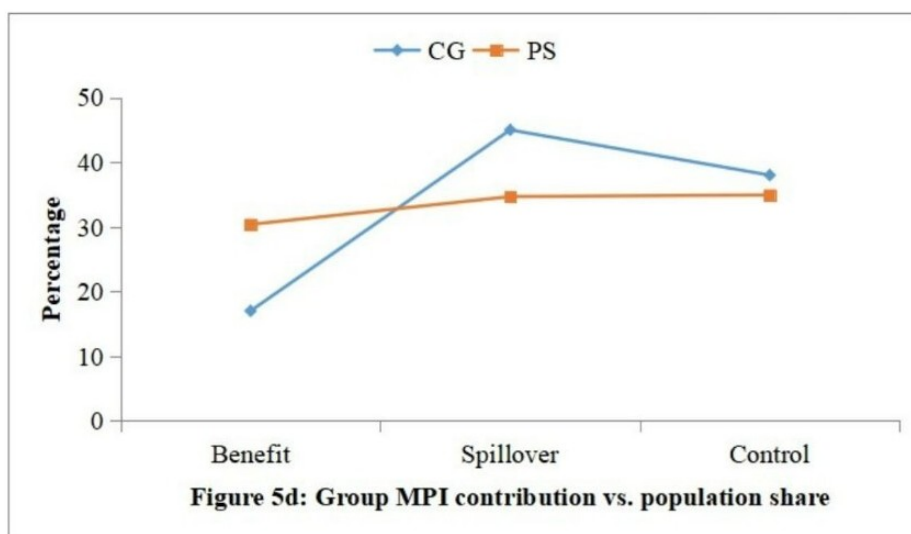


Figura 5d: Contribución del IPM por grupo frente a la cuota de población.

Conclusiones y Recomendaciones

El Programa de Desarrollo de la Zona Árida del Noreste (NEAZDP) ha demostrado una eficacia significativa en la reducción de la pobreza entre los beneficiarios del estado de Yobe. El estudio revela una disminución constante en la proporción de beneficiarios por debajo del umbral de pobreza a lo largo del tiempo, con una mejora notable observada hasta la tercera fase trimestral del programa.

El programa ha logrado reducir la incidencia, la intensidad y la severidad de la pobreza entre sus participantes, especialmente en las dimensiones relacionadas con el nivel de vida, el empoderamiento y el medio ambiente. No obstante, persisten desafíos en dimensiones específicas de la pobreza, lo que subraya la necesidad de intervenciones focalizadas.

Si bien la desigualdad dentro del grupo beneficiario se mantiene baja, existen disparidades evidentes entre beneficiarios y no beneficiarios, lo que enfatiza la importancia de garantizar una distribución equitativa de los recursos y estrategias de crecimiento inclusivo.

En consecuencia, el presente estudio propone las siguientes recomendaciones para fomentar la inclusión y el crecimiento integral entre los beneficiarios en el área de estudio:

Es imperativo que el programa se enfoque en abordar las dimensiones específicas de la pobreza identificadas en el estudio, particularmente mediante la mejora del acceso a una educación de calidad, servicios de salud y medios de vida sostenibles.

El programa debe fortalecer los esfuerzos de conservación ambiental y promover prácticas agrícolas sostenibles, con el fin de garantizar la resiliencia a largo plazo y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos climáticos.

Es necesario implementar mecanismos rigurosos de monitoreo y evaluación para seguir de forma continua los indicadores de reducción de la pobreza y ajustar las estrategias en función de datos actualizados.

Se recomienda integrar las estrategias de reducción de la pobreza con políticas de desarrollo más amplias a nivel local, regional y nacional, asegurando un crecimiento integral e inclusivo, basado en la equidad en la distribución de los recursos.

Finalmente, el programa debería invertir en iniciativas de fortalecimiento de capacidades para empoderar a las comunidades e instituciones locales, de modo que puedan mantener de forma autónoma los esfuerzos de reducción de la pobreza.

Contribución de los autores

M.S.S.: Conceptualización, procesamiento de datos, resultados y discusión (60%). **I.J.G.:** Introducción, metodología, resultados y discusión (40%).

Referencias

- Alkire, S., y Foster, J. (2011). Counting and multi-dimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 476–487. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>
- Aristondo, O., y Onaindia, E. (2020). On measuring the sources of changes in poverty using the shapley method. an application to europe. *Fuzzy Sets and Systems*, 383, 80–91. Online: <https://doi.org/10.1016/j.fss.2018.12.011>
- Bárcena-Martín, E., y Cantó, O. (2025). The three i's of downward income mobility: A directional subgroup decomposable measure. *Review of Income and Wealth*, 71(1), e12686. Online: <https://doi.org/10.1111/roiw.12686>
- Bartlett, P. L., Boucheron, S., y Lugosi, G. (2002). Model selection and error estimation. *Machine Learning*, 48, 85–113. Online: <https://doi.org/10.1023/A:1013999503812>
- Bhuiyan, M. A. K., Liu, Z., y Meng, F. (2023). Measurement and difference analysis of multidimensional poverty of floating population. *Kybernetes*, 53(3), 1168–1180. Online: <https://doi.org/10.1108/K-07-2022-0943>
- Blau, P. M., y Duncan, O. D. (1967). *The american occupational structure: With the collaboration of andrea tyree*. J. Wiley.
- Bossert, W., Cato, S., y Kamaga, K. (2022). Generalized poverty-gap orderings. *Social Indicators Research*, 164(1), 189–215. Online: <https://doi.org/10.1007/s11205-022-02950-5>
- Bourguignon, F. (2004). *The poverty-growth-inequality triangle* (Working Paper n.º 125). Indian Council for Research on International Economic Relations.
- Cinjel, N. D., y Kefas, M. (2024). Mwaghavul arable farmers–fulani herdsman conflict and socio-economic development in mangu local government area of plateau state. *NG Journal of Social Development*, 13(1), 78–96. Online: <https://doi.org/10.4314/ngj.v13i1.6>
- Danjuma, M. N., y Daura, U. S. (2014). Towards sustainable mitigation of environmental degradation in nigeria. *Journal of Environment and Earth Science*, 4(21), 93–108.
- Datt, G., y Ravallion, M. (1992). Growth and redistribution components of changes in poverty measures: A decomposition with applications to brazil and india in the 1980s. *Journal of Development Economics*, 38(2), 275–295. Online: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(92\)90001-P](https://doi.org/10.1016/0304-3878(92)90001-P)
- Duclos, J.-Y., y Araar, A. (2006). *Poverty and equity: measurement, policy and estimation with dad* (Vol. 2). Ottawa: IDRC.
- Fatima, N., Said, R., Mazlan, N., y Nor, N. (2024). Dynamics of pro-poor growth: an analysis of distributional pattern of growth in pakistan (2007-2018). *Remittances Review*, 9(1), 3062–3081. Online: <https://doi.org/10.33282/rr.vx9il.133>
- Fosu, A. K., y Gafa, D. W. (2022). Poverty, inequality and governance: a global perspective. En *Handbook on governance and development* (pp. 230–248). Edward Elgar Publishing. Online: [10.4337/9781789908756.00025](https://doi.org/10.4337/9781789908756.00025)
- Gadzama, N. (2017). An opportunity for diaspora participation in environmentally friendly programme for improved livelihoods in north-east sahel of nigeria. *International Journal of Sudan Research*, 7(2), 121–136.
- Galadima, S., y Isa, P. (2020). Value chain analysis of sesame in bade and jakusko local government areas of yobe state, nigeria. *The International Journal of Humanities & Social Studies*, 8(11).
- Ha, T. (2024). The efficacy and efficiency of public transfer programmes on the poverty of the older population in south korea. *International Journal of Social Welfare*, 33(1), 61–74. Online: <https://doi.org/10.1111/ijsw.12582>
- Huppi, M., y Ravallion, M. (1991). The sectoral structure of poverty during an adjustment period: Evidence for indonesia in the mid-1980s. *World Development*, 19(12), 1653–1678. Online: [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(91\)90011-6](https://doi.org/10.1016/0305-750X(91)90011-6)

- Jellason, P. N. (2018). *Environmental challenges and linkages to smallholder agriculture in the nigerian drylands: Implications for food security* (Tesis Doctoral no publicada). Coventry University.
- Kabari, J., y Nwogo, O. (2021). Poverty reduction and rural development in nigeria: A study of sustainable development goals (sdgs), 2015-2020. *European Journal of Agricultural and Rural Education*, 2(12), 25–33.
- Kolawole, P., y Samuel, O. (2024). Effect of sustainable development goals and rural development in nigeria: 2000-2021. *African Journal of Management and Business Research*, 15(1), 182–210. Online: <https://doi.org/10.62154/v3wg6a72>
- Lembi, J. J., y Yahaya, A. (2023). Socioeconomic transformation in yobe state. En *Gombe 25: Essays in honour of ibrahim hassan dankwambo*.
- Li, N., y He, M. (2024). Feminization of poverty: an analysis of multidimensional poverty among rural women in china. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1–19. Online: <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03006-4>
- Madaki, M., Owoade, E., Hassan, B., y Muhammed, H. (2024). Assessing climate change perceptions and adaptation strategies among sesame farmers in yobe state, nigeria. *Asian Research Journal of Agriculture*, 17(2), 309–317.
- Mak, J., Odihi, D., Wonodi, C., Ali, D., de Broucker, G., Sriudomporn, S., y Patenaude, B. (2023). Multivariate assessment of vaccine equity in nigeria: A verse tool case study using demographic and health survey 2018. *Vaccine: X*, 14, 100281. Online: <https://doi.org/10.1016/j.jvaxc.2023.100281>
- Marcelino, G., y Cunha, M. (2023). Multidimensional poverty in brazil: evidences for rural and urban areas. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 62, e266430. Online: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.266430en>
- Mukhtar, H., Bababe, F., y Mechanic, M. (2017). Challenges and prospects of rural community water supply by the north-east arid zone development programme (neazdp) in northern yobe state, nigeria. *International Journal of Research in Humanities and Social Studies*, 4(9), 37–48.
- Naibbi, A. I. (2023). *Fuelwood and vegetation change in northern nigeria* (Tesis Doctoral no publicada). University of Portsmouth.
- Ncube, T., Zualii, L., Murray, U., Nguyen, N., Liebig, T., Krendelsberger, A., ... Spillane, C. (2024). Understanding the climate, migration, social protection nexus from a youth mobility dimension: can social protection address the drivers of climigration? *Climate and Development*, 1–22. Online: <https://doi.org/10.1080/17565529.2024.2380380>
- Notestein, F. W. (1945). International population readjustments. *Proceedings of the Academy of Political Science*, 21(2), 94–102.
- Ogbari, M., Folorunso, F., Simon-Ilogho, B., Adebayo, O., Olanrewaju, K., Efegbudu, J., y Omoregbe, M. (2024). Social empowerment and its effect on poverty alleviation for sustainable development among women entrepreneurs in the nigerian agricultural sector. *Sustainability*, 16(6), 2225. Online: <https://doi.org/10.3390/su16062225>
- Ogwang, T., y Mwabu, G. (2024). Adaptation of the foster-greer-thorbecke poverty measures for the measurement of catastrophic health expenditures. *Health Economics*, 33(10), 2419–2436. Online: <https://doi.org/10.1002/hec.4880>
- Orunbon, N., y Adeleke, A. (2024). Getting poverty to zero in nigeria through the lens of social protection programmes. *Educational Perspectives*, 12(2), 105–114.
- Rebechi, A., y Rohde, N. (2023). Poverty and inequality in australia, 2001–2018. En *Research handbook on measuring poverty and deprivation* (pp. 663–672). Edward Elgar Publishing. Online: <https://doi.org/10.4337/9781800883451.00081>
- Rehman, S., Rahman, M., Hameed, G., y Athar, M. (2024). Reflecting the dynamics of pro poor growth in developing economy of pakistan: Evidence of national and sub national level. *Pakistan Research Journal of Social Sciences*, 3(2).
- Sadiq, M., y Grema, I. (2024). Assessment of social welfare progress of neazdp beneficiaries in yobe state of nigeria. *Problems of World Agriculture/Problemy Rolnictwa Światowego*, 24(4), 16–41. Online: <https://doi.org/10.22630/PRS.2024.24.4.14>

- Sadiq, M., Singh, I., y Ahmad, M. (2020). Rice yield differentials between ifad participating and non-participating farmers in nigeria's niger state. *Economic Affairs*, 65(4), 559–573. Online: <https://doi.org/10.46852/0424-2513.4.2020.12>
- Sadiq, S., y Sani, B. (2022). Livelihood status of paddy rice agro-processors that benefitted from microfinance credit in jigawa state of nigeria. *Bozok Journal of Agriculture and Natural Sciences*, 1(2), 71–94.
- Sadiq, S., Singh, I., Ahmad, M., y Bala, M. (2024). Livelihood vulnerability resilience capacity of the rural economy in nigeria's bauchi state. *Alexandria Journal of Agricultural Sciences*, 69(1), 98–122. Online: <https://doi.org/10.21608/alexja.2024.255053.1054>
- Sadiq, S., Singh, I., Ahmad, M., y Moses, G. (2025). Multidimensional poverty status correlates of rural households in kaduna state of nigeria. *International Journal of Public Policy in Egypt*, 4(2), 100–123. Online: <https://doi.org/10.21608/ijppe.2025.423913>
- Salari, A., Zayanderood, M., y Jalae, S. (2024). Analytical study of multidimensional poverty in urban and rural areas. *Geography (Regional Planning)*, 14(54), 1–14.
- Schotte, S. (2023). Poverty, social mobility, and the middle class: evidence from south africa. En *Research handbook on poverty and inequality* (pp. 186–204). Edward Elgar Publishing. Online: <https://doi.org/10.4337/9781800882300.00018>
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- Septya, M., Kamarni, N., y Devianto, D. (2024). A portrait of multidimensional poverty of indonesian agricultural households. *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation*, 4(4), 638–646. Online: <https://doi.org/10.35877/454RI.daengku2541>
- Seth, S., y Alkire, S. (2014). *Did poverty reduction reach the poorest of the poor? assessment methods in the counting approach* (OPHI Working Paper n.º 77). Queen Elizabeth House, University of Oxford.
- Tigre, G. (2020). Multidimensional inequality in ethiopia. En *A multidimensional economic assessment of africa* (pp. 87–113). Springer. Online: https://doi.org/10.1007/978-981-15-4510-8_5
- Umar, M. B. (2024). Climate change awareness, perception, and adaptation strategies for small and marginal farmers in yobe state, nigeria. En *Sustainability of natural resources* (pp. 148–163). CRC Press. Online: <https://doi.org/10.1201/9781003303237-9>
- Urban, I., Bezeredi, S., y Leventi, C. (2024). Decompositions of inequality and poverty by income source. *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 24(3), 1017–1027. Online: <https://doi.org/10.1515/bejeap-2024-0004>
- Woode, G. (2024). Distributional impact of africa continental free trade area (afcfra) on poverty reduction & employment in sub-saharan africa. SSRN. Online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4830742> (Available at SSRN 4830742)
- Wrona, A., De Santis, E., Priscoli, F. D., y Lavacca, F. G. (2023). An intelligent ground station selection algorithm in satellite optical communications via deep learning. En *2023 31st mediterranean conference on control and automation (med)* (pp. 493–499).
- Wudil, A., Usman, M., Rosak-Szyrocka, J., Pilař, L., y Boye, M. (2022). Reversing years for global food security: A review of the food security situation in sub-saharan africa (ssa). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14836. Online: <https://doi.org/10.3390/ijerph192214836>

Apéndice

Apéndice 1: Dimensiones, indicadores, umbrales de privación y peso relativo (RW) del IPM.

Dimensión	Indicador	Umbral de privación	Peso (RW)
Educación	Escuela	Ningún niño (≥ 10 años) ha completado cinco años de escolaridad.	1/28
	Escuela	Ningún niño en edad escolar (1–6 años) asiste a la escuela.	1/28
	Alfabetización	El jefe principal del hogar no posee educación formal.	1/28
	Alfabetización	El jefe secundario del hogar no posee educación formal.	1/28
Salud	Nutrición	Algún miembro de la familia presenta bajo peso (IMC $< 18,5$) o sobrepeso (≥ 23) / obesidad (≥ 25).	1/28
	Vacunación	Algún miembro de la familia no ha sido inmunizado/vacunado contra enfermedades transmisibles.	1/28
	Atención prenatal	Alguna mujer embarazada en el hogar tuvo menos de cuatro (4) controles prenatales.	1/28
	Morbilidad	Algún miembro del hogar estuvo enfermo en los cinco meses previos a la encuesta.	1/28
Nivel de vida	Vivienda	El hogar vive en condiciones habitacionales inadecuadas.	1/63
	Seguros	Ningún miembro de la familia está afiliado a algún tipo de seguro de salud.	1/63
	Electricidad	No tiene acceso a electricidad.	1/63
	Agua	No tiene acceso a agua potable segura.	1/63
	Movilidad	No posee ningún tipo de vehículo para transporte.	1/63
	Institución financiera	No posee cuenta de ahorros en un banco.	1/63
	Terreno residencial	No posee al menos 100 m ² de terreno residencial distinto al lugar donde reside.	1/63
	Seguridad alimentaria	El hogar está por debajo del umbral de seguridad alimentaria (2/3 del gasto en alimentos).	1/63
	Sobrepoblación	El hogar se encuentra en condición de hacinamiento.	1/63
	Empoderamiento	Decisión sanitaria	No puede tomar decisiones sobre su propia atención médica.
Violencia doméstica		No puede prevenir la violencia doméstica.	1/63
Inestabilidad		Presencia de problemas de agitación social o política.	1/63
Autodefensa		Problemas de seguridad personal.	1/63
Empleo		No puede tomar decisiones de empleo propias distintas de las actividades agrícolas.	1/63
Diversificación		No participa en actividades no agrícolas.	1/63
Crédito		No tiene acceso a servicios de crédito durante la última temporada productiva antes de la encuesta.	1/63
Asociaciones		No pertenece a ninguna organización cooperativa.	1/63
Servicios de asesoramiento		No tuvo acceso a servicios de extensión agrícola durante la última temporada productiva antes de la encuesta.	1/63
Medio ambiente		Saneamiento	El hogar aún practica la defecación al aire libre.
	Energía	Utiliza combustibles contaminantes como fuente principal de energía para cocinar (ej. leña, estiércol o carbón).	1/14
Conexión social	Servicios de asesoría	El jefe del hogar no ha participado en ningún tipo de actividad a nivel comunitario.	1/21
	Servicio comunitario	No tuvo acceso a servicios de extensión agrícola durante la última temporada productiva antes de la encuesta.	1/21

Continúa en la siguiente página...

Continuación del Apéndice

Dimensión	Indicador	Umbral de privación	Peso (RW)
	Responsabilidad cooperativa	El hogar no ha estado involucrado en la organización de actividades a nivel comunitario.	1/21
	Red de seguridad social	No confía en los programas de inversión social del gobierno (ej. <i>farmers/traders monie</i> , entre otros).	1/21
Riqueza	Terrenos agrícolas	El hogar no posee ninguna tierra agrícola.	1/28
	Ganadería	Propiedad de ganado (se considera en privación si las unidades de ganado tropical —TLU— están por debajo del promedio).	1/28
	Exist. Muertas (Agric.)	No posee bienes agrícolas duraderos.	1/28
	Exist. Muertas (No Agric.)	No posee existencias muertas no agrícolas.	1/28

Fuente: Modificado de (Sadiq y Sani, 2022; Sadiq y Grema, 2024; Sadiq y cols., 2024).