

# **Programación Presupuestaria por Resultados: Una Evaluación del Programa Articulado Nutricional (PAN)**



# **Programación Presupuestaria por Resultados: Una evaluación del Programa Articulado Nutricional (PAN)**

Dirección General de Presupuesto Público  
Ministerio de Economía y Finanzas

---

**Programación Presupuestaria por Resultados:  
Una evaluación del Programa Articulado Nutricional (PAN)**

**© Ministerio de Economía y Finanzas – Dirección General de Presupuesto Público**

Jr. Junín 319, Cercado de Lima.

Teléfono: (51 1) 311-5930

Web: [www.mef.gob.pe](http://www.mef.gob.pe)

**© Cooperación Alemana al Desarrollo – GIZ - Programa Gobernabilidad e Inclusión de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Av. Los Incas 172, piso 6, El Olivar, San Isidro

Teléfono: (511) 421-1333

Web: [www.gobernabilidad.org.pe](http://www.gobernabilidad.org.pe)

**Responsables:**

**De la contribución MEF:**

Rodolfo Acuña

Director General de la Dirección General de Presupuesto Público (DGPP – MEF)

**De la Contribución GIZ:**

Hartmut Paulsen

Director del Programa Gobernabilidad e Inclusión

**Elaboración de contenidos:**

Viviana Cruzado, analista de Estudios e Investigaciones DGPP-MEF

**Coordinación, revisión y edición de contenidos:**

Dirección de Calidad de Gasto (DGPP – MEF)

Dirección de Presupuesto Temático (DGPP – MEF)

Programa Gobernabilidad e Inclusión (GIZ)

**Diagramación e impresión**

NevaStudio

**Tiraje**

2,000 ejemplares, primera edición, Noviembre de 2011

**Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: N° 2012-00851**

2012, Ministerio de Economía y Finanzas

2012, Programa Gobernabilidad e Inclusión

Auspiciado por: Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)



## Introducción\*

---

El presupuesto público es el instrumento de gestión y de programación financiera y económica esencial con que cuenta el Estado, para promover el desarrollo económico y social. Por ello, la Dirección General de Presupuesto Público (DGPP) del Ministerio de Economía y Finanzas viene promoviendo la implementación del Presupuesto por Resultados (PpR) en todas las entidades del sector público, con el objetivo de contribuir a una mayor eficiencia y efectividad del gasto público a través de una clara vinculación entre los recursos públicos asignados y los productos a ser provistos, y a través de los cuales se generen resultados para favorecer a la población.

La práctica de *presupuestar por resultados* en el sector público no significa solamente que las entidades definan qué resultados quieren conseguir, *presupuestar por resultados* significa que i) las entidades están verdaderamente comprometidas con alcanzar sus resultados propuestos, por sobre otros objetivos secundarios, ii) hay una declaración explícita sobre la responsabilidad en el logro de resultados y productos que posibilite la rendición de cuentas, iii) se cuenta con información de resultados, productos y costos de insumos, iv) al interior de la DGPP se hace uso de la información generada en el proceso de asignación presupuestaria con transparencia hacia las entidades y los ciudadanos. Esta práctica genera un cambio en la manera de tomar las decisiones en

---

\* El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestra entidad. Sin embargo, con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español o/a para diferenciar ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres.

torno al presupuesto público -basada tradicionalmente en líneas de gasto, insumos o procedimientos- y centra la discusión más bien en la cobertura de productos necesaria para alcanzar los resultados esperados.

Dentro de los instrumentos utilizados para avanzar en la presupuestación por resultados se encuentra la elaboración de *programas presupuestales*. La implementación paulatina de este instrumento lleva a que el presupuesto público se vaya estructurando teniendo como base a los programas presupuestales. Asimismo, el compromiso por alcanzar los resultados propuestos -lo que denominamos *apropiación*- facilita que el proceso de programación se lleve a cabo con un esfuerzo de las entidades por financiar únicamente productos sobre los que tienen conocimiento de su efectividad (y eficiencia) o al menos estiman que entregando estos productos la probabilidad de incidir favorablemente en los resultados es alta. A medida que aumente la *apropiación* y la programación del presupuesto a base de resultados, mayores serán los recursos que son asignados siguiendo los criterios de efectividad y eficiencia.

Los otros instrumentos de la presupuestación por resultados, tales como el seguimiento a los indicadores de productos y resultados, y las evaluaciones de procesos e impactos, se encargan de generar la información necesaria para que las entidades y los analistas de la DGPP coordinen el uso más adecuado de los recursos. Adicionalmente, estos instrumentos construyen la evidencia sobre el desempeño de los programas presupuestales sirviendo como incentivo para mejorar los diseños o la gestión de los mismos.

En esta lógica, el Programa Articulado Nutricional (PAN) fue uno de los primeros programas bajo el enfoque por resultados, el cual se elaboró en el año 2008, cuando el énfasis de estos primeros programas estaba centrado en los resultados relacionados a la reducción de la pobreza y la atención a la primera infancia. Específicamente, el PAN persigue como resultado final<sup>1</sup> reducir la prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de 5 años. Para su elaboración y programación se hizo un trabajo exhaustivo para encontrar las causas e identificar las combinaciones de bienes y servicios (productos) que debía entregar el Estado para alcanzar el resultado propuesto.

Asimismo, se realizó un ejercicio de priorización sobre la base de la identificación de los productos más efectivos. Es así que se encontró que las evidencias existentes en la literatura científica mostraban un impacto positivo y robusto<sup>2</sup> sobre la reducción de la desnutrición crónica por parte de los productos denominados: (i) Controles de

<sup>1</sup> Resultado Final: Un resultado final es un cambio en las condiciones, cualidades o características inherentes de la población (ciudadanos); del entorno en el que se desenvuelven o de las instituciones/organizaciones que la sirven, tanto del sector público como privado.

<sup>2</sup> Se habla de impacto porque las evidencias encontradas provienen de estudios experimentales donde se comprueba científicamente su causalidad favorable. Si bien puede evaluarse el impacto de una política pública a través de métodos cuasi experimentales, los métodos experimentales son el referente de evaluación. Debemos señalar que evidencias de tipo experimental no siempre está disponible para otras intervenciones públicas.

Crecimiento y Desarrollo (CRED) y (ii) Vacunas (básicas y contra el Neumococo y Rotavirus).

Si bien la elaboración e implementación del PAN ha tenido una serie de características que no son necesariamente replicables a otros programas presupuestales -tales como el apoyo técnico de expertos fuera del Ministerio de Salud, el apoyo financiero de la cooperación internacional o la disposición de abundantes evidencias de carácter experimental<sup>3</sup>- esta experiencia debe verse como un ejemplo de lo que es posible hacer con un buen ejercicio de programación, al que las entidades pueden llegar una vez que se *apropien* de sus resultados y tengan la información relevante.

El resultado preliminar al primer semestre de 2011 para la desnutrición crónica infantil, obtenido de las Encuestas de Demografía y Salud Familiar (ENDES), muestra una caída de 6% a nivel nacional desde la implementación del PAN, pasando desde un 22.7% en el 2007 a un reciente 16.6%. Y en algunos departamentos la reducción ha sido mayor, como es el caso de Huancavelica donde se ha logrado una reducción de hasta 10% durante dicho lapso de tiempo.

Aunque estas cifras muestran una relación positiva entre la creación del programa presupuestal PAN y la reducción de la desnutrición crónica infantil, ello no es suficiente para establecer de forma contundente que existe una relación de causalidad. La reducción de la desnutrición crónica podría estar asociada también con otros factores, tales como el crecimiento económico, la reducción en las tasas de fecundidad, la migración urbana, la mayor cobertura de programas sociales, las tendencias inerciales en algunos determinantes de la tasa de desnutrición, etc. Por ello, es necesario identificar si la mejora en el indicador de desnutrición se puede *atribuir* a las intervenciones del PAN, en particular en lo que refiere a los productos CRED y Vacunas considerados en este programa, como una manera de validar las acciones que venimos implementando en esta reforma presupuestal denominada PpR.

En este sentido, el objetivo de este estudio consiste en documentar los efectos que ha tenido el PpR, a través del PAN, en la variación de las tasas de cobertura de los productos CRED y Vacunas, y estimar su impacto sobre la desnutrición crónica en niños menores de 5 años, aislando el efecto de otras variables que inciden en la desnutrición. Este estudio es en sí mismo un instrumento del PpR al generar información sobre la efectividad de los productos de un programa presupuestal, información valiosa que hemos usado para la formulación del presupuesto público de 2012, contribuyendo a priorizar estos productos por encima de otros, lo que se ha reflejado en la asignación de los recursos respectivos.

<sup>3</sup> Gracias a que el problema de la desnutrición infantil es un tema ampliamente abordado por la literatura.

Este estudio se compone de 5 secciones y un anexo metodológico; en la segunda sección se presenta de forma detallada el diseño del PAN, en la tercera sección se describe las nuevas acciones implementadas a raíz del PAN y que lo convierten en una intervención pública evaluable y se presenta brevemente la metodología de evaluación, en la cuarta sección se muestra los principales resultados y en la última sección se resume las principales conclusiones de este estudio. Finalmente, se presenta un anexo metodológico donde se desarrolla las metodologías de evaluación aplicadas y otra información relevante.

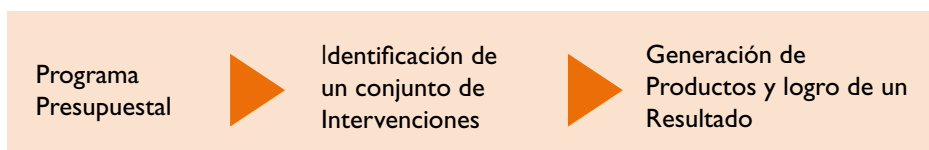




## El Programa Articulado Nutricional (PAN)

---

El PAN fue uno de los cinco primeros Programas Presupuestales implementados desde el 2008 y que priorizaban las intervenciones a favor de la infancia. Concretamente, el PAN tiene como objetivo final reducir la prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de cinco años, dadas las consecuencias negativas que trae sobre el desarrollo de las capacidades intelectuales y, con ello, sobre las futuras oportunidades de inserción laboral y de mejora en la condición socioeconómica de las personas, perpetuando las situaciones de pobreza y extrema pobreza a través de generaciones.



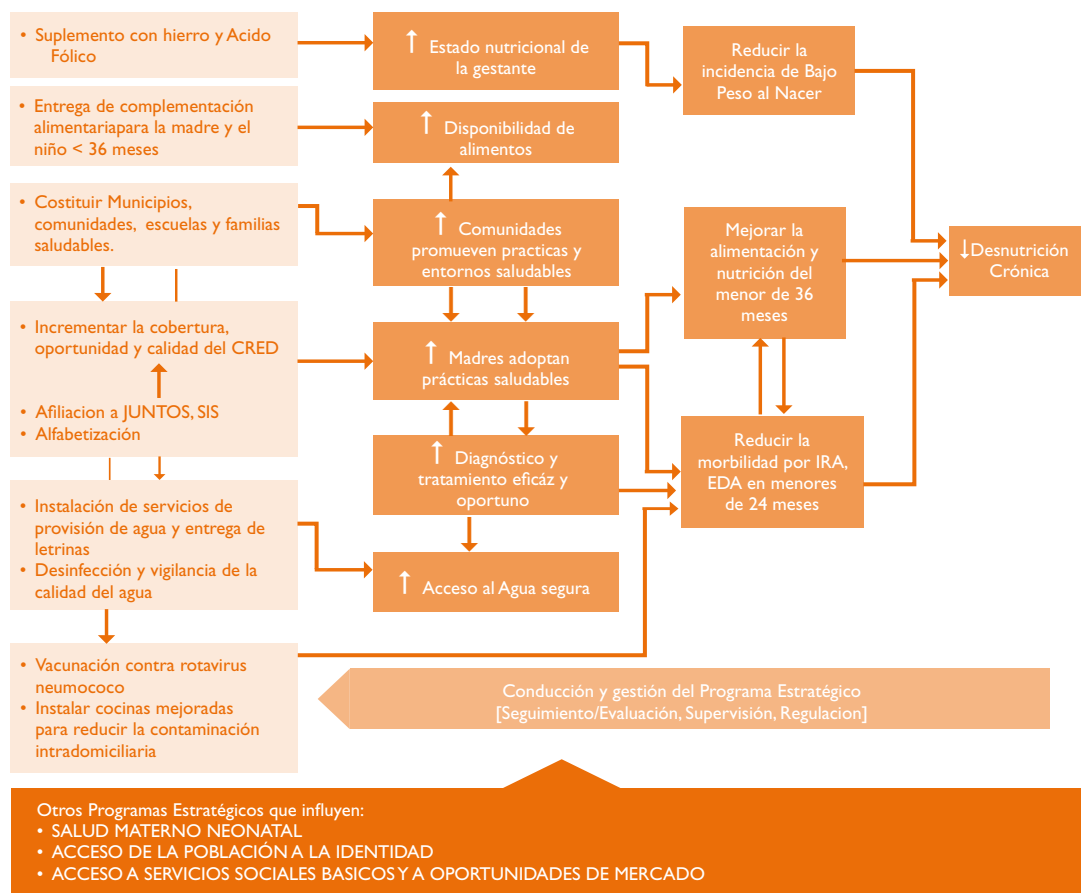
Para enfrentar el problema, había que entenderlo. Es por ello que en la fase de diseño del programa se procedió a determinar cuál era el modelo causal de la desnutrición, es decir, cuáles son las causas que la generan, cómo se manifiestan y de qué manera cada una de ellas interviene en el proceso. Un modelo cuyo diseño se fue afinando sobre la base de la investigación empírica en torno a las características y los determinantes de la desnutrición, el periodo de vida en que se desarrolla y la población más propensa o vulnerable a este problema. El resultado de este proceso fue un modelo más ampliado, conocido como modelo lógico, que serviría como punto de partida para determinar las acciones a seguir para reducir la tasa de desnutrición crónica en los niños menores de cinco años en el país

El punto de referencia sobre el cual se medirían los logros era la situación existente al 2007, un año antes de implementarse el Programa, siendo la meta política reducir desde ese punto en no menos de 6 puntos porcentuales el indicador de desnutrición para el 2011, es decir pasar de 22.6% a 16%.

De acuerdo con el modelo lógico, para lograr tal reducción en la tasa de desnutrición era necesario: i) reducir la incidencia de bajo peso al nacer, ii) mejorar la alimentación y nutrición posterior del niño (36 meses) y iii) reducir la incidencia de enfermedades respiratorias y diarreicas (IRA y EDA respectivamente) del niño. A estas condiciones previas se les denominó resultados intermedios, pues conseguir estos cambios requería, a su vez, de otros resultados adicionales que se denominaron resultados inmediatos que fueron definidos como: i) Hogares adoptan prácticas saludables para el cuidado infantil y adecuada alimentación para el menor de 36 meses, ii) Acceso y uso de agua segura y iii) Mejor nutrición de la gestante. Los resultados inmediatos demandaban para su consecución intervenciones concretas (bienes y servicios que provee el Estado), denominadas productos, los cuales se focalizan en dos momentos del ciclo de vida del niño: durante la gestación y sus primeros años de vida. Como parte de los productos que conforman el PAN se definieron los siguientes: Controles de crecimiento y desarrollo (CRED), vacunación contra rotavirus y neumococo, la entrega de complementación alimentaria para la madre y el niño, entrega de suplemento de hierro a la gestante, entre otros.

En el siguiente cuadro se presenta el detalle del modelo lógico, mostrando de izquierda a derecha las relaciones de causalidad que determinan las intervenciones a realizar para combatir la desnutrición crónica:

## Modelo Lógico: Programa Articulado Nutricional



Tomando en cuenta la magnitud y efectividad que, según la literatura, tendrían cada una de las diversas intervenciones (productos) planteadas para la reducción de la desnutrición, desde el 2009, se decidió realizar una priorización, es decir, incrementar el gasto en dos productos determinados como claves para la prevención de la desnutrición: (i) Controles de Crecimiento y Desarrollo (CRED) y (ii) Vacunas (básicas y contra Neumococo y Rotavirus). De esta forma se buscaba lograr una mayor cobertura y calidad de los CRED, así como mejorar la oferta y distribución de las vacunas básicas y la inclusión de dos nuevas vacunas contra el neumococo (causante de la neumonía) y contra el rotavirus (uno de los causantes de la diarrea). Estos dos productos serían determinantes para el logro de los resultados del Programa si consiguiesen los hogares adopten prácticas saludables para el cuidado infantil que mejoren la alimentación del

menor de 36 meses y que reduzcan la morbilidad por IRA o EDA en menores de 24 meses.

Así, con el PAN estos productos se convirtieron, según el lenguaje presupuestario, en finalidades dentro de las cadenas presupuestarias del gasto permitiendo una reasignación de recursos hacia aquellas intervenciones que están directamente vinculadas con la reducción de la desnutrición.

### *Controles de Crecimiento y Desarrollo (CRED)*

En el caso del CRED, esta intervención pasó de ser una rápida revisión del peso y talla del niño, a una consejería de 45 minutos que, además del control tradicional, promovía la adopción de prácticas de cuidado infantil dentro del hogar como la lactancia exclusiva, el lavado de manos y la adecuada alimentación del niño entre los 6 y 12 meses.

### *Vacunas*

En tanto, en el caso de la intervención Vacunas, además de mejorar la oferta y distribución del esquema permanente de vacunas básicas que se venían aplicando (BCG, DPT, polio y sarampión), se añadieron dos nuevas vacunas que actúan contra la diarrea (rotavirus) y las infecciones respiratorias agudas (neumococo). El objetivo de las vacunas es reducir el riesgo de padecer enfermedades respiratorias y diarreicas, las cuales reducen la absorción de nutrientes, desencadenando la desnutrición en el niño.

Como ya mencionamos, luego de 3 años de implementación del PAN, las estadísticas al parecer mostrarían que tales intervenciones sí habrían logrado el resultado esperado. Las cifras de desnutrición crónica obtenidas a través de las Encuestas de Demografía y Salud Familiar-ENDES muestran una caída de 6 puntos porcentuales a nivel nacional desde la implementación del PAN. Sin embargo, observar una reducción en la desnutrición a partir de la implementación del PAN no es suficiente para garantizar su efectividad e impacto. Por ello, es necesario identificar cuánto de la mejora en el indicador de desnutrición es atribuible a la intervención del PAN en los productos CRED y Vacunas. Y eso es lo que se tratará de identificar en este estudio.



## El PAN como intervención evaluable

---

El objetivo de este estudio es evaluar el impacto de las intervenciones del PAN asociadas a los productos CRED y Vacunas sobre los indicadores de resultado inmediato: proporción de niños con CRED y vacunas completas, y sobre el indicador de resultado final: la prevalencia de la desnutrición crónica en los niños menores de cinco años. Es decir, obtener una estimación de los beneficios logrados en la variación de los indicadores de resultado del PAN que son realmente atribuibles a las intervenciones que contempla dicho Programa Presupuestal<sup>4</sup>.

Para ello, es necesario realizar un análisis que tome en cuenta las diversas variables que pudieran incidir en la variación de la tasa de desnutrición crónica en el país, uno de ellos podría ser el PAN pero tal vez no el único. En ese sentido, el presente análisis de impacto tomará en cuenta 3 tipos de variables: (i) Variables de resultado, que considera las variables sobre las cuales queremos medir el impacto de las intervenciones, (ii) Variables de Intervención asociadas al PAN, que buscan explicar las variaciones en las variables de resultado, y (iii) Variables de control, las cuales buscan aislar factores externos, ajenos a la intervención, que pueden impactar en las variables de resultado.

---

<sup>4</sup> Reduciendo el posible sesgo de variables omitidas o de selección.

## I. Variables de resultado

Para medir la desnutrición en los niños menores de 5 años, se compara la talla del niño con aquella que se espera para su edad y sexo, según tablas referenciales. La relevancia de este indicador, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), radica en que muestra la existencia de problemas socioeconómicos, nutricionales y de salud de fondo. Asimismo, es un indicador proxy para medir los problemas de desarrollo de la niñez, por su estrecha relación con problemas de aprendizaje, deserción escolar y, a la larga, déficit en la productividad de la persona adulta<sup>5</sup>.

Como el PAN se enfoca en aumentar la cobertura de los CRED y las Vacunas, como herramienta para reducir la desnutrición, era importante, como parte de este estudio, evaluar no solo el efecto sobre el resultado final esperado (reducción de la desnutrición) del Programa, sino también el efecto que este ha tenido sobre la variación de los indicadores que miden el logro del resultado inmediato, que en este caso se refieren a la proporción de niños y niñas con vacunas completas y la proporción de menores con CRED. Así, las variables de resultado, sobre las cuales se medirá el impacto de las intervenciones serán:

1. La tasa de desnutrición crónica en niños menores de cinco años.
2. La tasa de cobertura de CRED, de acuerdo con la edad del niño, y
3. La tasa de cobertura de vacunas completas, de acuerdo con la edad del niño

## II. Variables de Intervención del PAN

Los productos del PAN no eran nuevos pues ellos ya se ofrecían en los centros de salud. La gran diferencia que se establece con el PAN es que se mejoró el diseño de estos productos. En el caso del CRED, se añadieron las consejerías educativas y demostrativas, y, en el caso de las vacunas, además de incrementar la provisión, se añadieron dos nuevas vacunas al esquema que incidían directamente en las EDA e IRA. Adicionalmente, y no como un cambio de poca relevancia, estos productos fueron convertidos en “finalidades” dentro de los sistemas de registro presupuestario que usan los diferentes pliegos para la programación del gasto,<sup>6</sup> y sobre las que se hace el seguimiento de avance en ejecución desde la Dirección General de Presupuesto Público. Con ello, se esperaba tener mayor visibilidad sobre los productos del programa y una mayor exposición de los avances en la entrega de estos productos por parte de cada una de las instituciones.

<sup>5</sup> INEI – Instituto Nacional de Estadística e Informática (2009). Factores asociados a la desnutrición crónica infantil 1996-2007. Lima: INEI.

<sup>6</sup> La estructura funcional programática.

En particular, la intervención del PAN se materializó en lo siguiente:

- i) **Se mejoró el diseño y calidad de los servicios ofrecidos como productos del PAN.** Además de la inclusión de las consejerías demostrativas sobre adopción de prácticas de higiene y las vacunas contra el neumococo y el rotavirus ya referidos, se realizaron capacitaciones y asistencia técnica en la programación de las metas<sup>7</sup> de los productos del PAN y en el seguimiento de los indicadores<sup>8</sup> a los pliegos y unidades ejecutoras que proveen los servicios de CRED y vacunas.
- ii) **Se reorientó e incrementó el gasto.** El PpR, mediante la creación del PAN, llamó fuertemente la atención sobre la relevancia de disminuir los indicadores de desnutrición crónica en el país, e hizo explícito los bienes y servicios que eran fundamentales para alcanzar este objetivo (los productos del programa) en el presupuesto público; con ello, orientó y facilitó la asignación de recursos en dichos productos para alcanzar los objetivos en términos de desnutrición infantil. En consecuencia, la creación de un diseño y el establecimiento de metas físicas de entrega de productos debió, y aún debe, traducirse en un aumento de los recursos humanos, materiales y equipos para poder aumentar la cobertura o atenciones en dichos productos en los centros de salud.
- iii) **Se mejoró el control y seguimiento del gasto** (gestión de buenas prácticas). La intervención involucró un mayor control que permitiera certificar que efectivamente el dinero asignado se está gastando en los productos programados, así como un mayor esfuerzo por hacer un cambio en la gestión y el monitoreo de las intervenciones bajo la nueva perspectiva del logro de resultados. Como parte de estas medidas, se desarrolló un sistema de seguimiento de los indicadores asociados a los resultados esperados y se implementó una plataforma de seguimiento SIGA (Sistema Integrado de Administración), que contiene la estructura de costos por producto.

<sup>7</sup> En el lenguaje de PpR, se habla de las metas físicas de productos para hacer referencia a la cantidad de bienes y servicios que deben ser entregados para alcanzar los resultados propuestos por el Programa. No es referencia a una cantidad de dinero.

<sup>8</sup> La DGPP, en el marco de la implementación progresiva del PpR, tiene un componente de fortalecimiento de la gestión institucional, que implementa la capacitación masiva a los diferentes pliegos del sector público con el objeto de que la gestión, durante la ejecución del presupuesto, logre los objetivos, metas e indicadores previstos para los programas.

### III. Variables de control

El estado de nutrición del niño puede estar influenciado por factores que no están directamente vinculados con la salud, por ello es importante tomarlos en cuenta en el presente análisis, e incluirlos como variables de control. Siguiendo a Smith y Haddad (2000)<sup>9</sup>, hemos considerado las siguientes variables de control:

- Características relacionadas con el niño: edad, sexo, asiste a la escuela, orden de nacimiento, si se encuentra afiliado al SIS (Seguro Integral de Salud), si se encuentra afiliado al programa Juntos, si ha estado enfermo (tuvo EDA o IRA).
- Características relacionadas con la madre o jefe del hogar: educación, edad, presencia del esposo en el hogar, estado civil, origen étnico, frecuencia con que la madre escucha radio o lee el periódico.
- Características relacionadas con el hogar: número de miembros del hogar, índice de riqueza, acceso a servicios de agua y desagüe, número de niños menores de seis años.
- Características relacionadas con la comunidad: área urbano-rural, altitud del conglomerado, acceso al centro poblado con más de 4000 habitantes más cercano, características departamentales.

En varios estudios estos factores han probado estar fuertemente asociados con indicadores de salud, por tanto, es necesario realizar un control de estas variables en el análisis a fin de aislar los efectos propios de los factores aquí mencionados, del efecto atribuido exclusivamente a la intervención del PAN. El nivel de educación de la madre, por ejemplo, puede influir en las prácticas de cuidado, en el tipo y la calidad de alimentación del niño; y los ingresos y el nivel de pobreza de la familia pueden influir en la disponibilidad de alimentos, higiene y tratamiento del menor en caso de presentar alguna infección. Las necesidades básicas insatisfechas y el acceso a agua segura y a otros servicios también son indicadores de los recursos de la familia para el cuidado del niño. En caso la madre trabaje fuera del hogar o tenga muchos hijos, también influirá en el desarrollo y cuidado del menor, tornándolo más vulnerable a desarrollar desnutrición. Se observa también que los niños que viven en zonas rurales tienen mayor prevalencia de desnutrición crónica que los de zonas urbanas. Además, existen otros factores por el lado de la oferta que también influirían en la desnutrición como es la cercanía a los establecimientos de salud, gestiones diferenciadas que se pueden controlar con dummies a nivel de provincia y región.

<sup>9</sup> Smith, Lisa y Lawrence Haddad (2000). Explaining Child Malnutrition in Developing countries: A Cross-County Analysis. International Food Policy Research Institute



A estas variables de control, hay que sumar otras que varíen en el tiempo y que afectan la tendencia estructural de la desnutrición, distintas a la intervención PAN. Estas pueden ser la tasa de fecundidad, el crecimiento económico que se recogerán con efectos fijos temporales, así como otros productos o intervenciones del Estado que también influyen en la desnutrición, en particular los programas de reducción de la pobreza, y que tienen políticas o programas que apuntan prioritariamente a los niños y niñas en su primera infancia, como el Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres – JUNTOS<sup>10</sup>, o el Programa de Asistencia Alimentaria (PRONAA).

Si no se controla o aísla el efecto de estas variables en el análisis, el estimador del impacto estaría recogiendo no solo el efecto del PAN sino también el efecto que estas otras variables han tenido sobre la desnutrición.

#### IV. Metodología de evaluación

Teniendo en cuenta todas las características de la intervención y disponibilidad de datos, la estrategia de identificación incluyó la estimación del impacto de las intervenciones en los productos CRED y Vacunas bajo una metodología desagregada, a nivel de niños, que estimaría el impacto de la intervención en la probabilidad de sufrir desnutrición, de tener CRED completo y de tener vacunas completas con un modelo de elección discreta.

Para ello se generó un grupo (pool) de niños a través de la combinación de diferentes rondas de la encuesta ENDES, de tal forma que se pudiera calcular un estimador del impacto, comparando la situación de diferentes muestras de niños que nacieron en distintas cohortes trimestrales, antes y después de la implementación del PAN.

En este caso, para identificar el impacto, se comparó la situación de los niños que nacieron en etapas posteriores a la implementación del PAN respecto a los niños que nacieron en cohortes anteriores a la intervención. La diferencia en las probabilidades de desnutrición entre cohortes sería el impacto de la intervención. Para aislar el efecto de otros factores durante dicho período y reducir el sesgo de variables omitidas se incluyó un vector de variables de control que incorpora características del niño, características socio demográficas, de la comunidad y temporales<sup>11</sup>. Asimismo, se supone que la intervención tiene un efecto incremental, es decir,

<sup>10</sup> El Programa Juntos, tiene como misión contribuir al desarrollo humano y al desarrollo de capacidades especialmente de las generaciones futuras, mediante incentivos económicos que promueven y apoyan el acceso a servicios de calidad en educación, salud, nutrición e identidad. El Programa JUNTOS comprende a las madres gestantes y niños hasta los 14 años de edad calificados en condiciones de pobreza. El incentivo económico es de S/. 100 mensuales sujeto al cumplimiento de compromisos, que consisten en enviar a los niños a estudiar y a sus controles preventivos de salud y de nutrición, de acuerdo a los protocolos establecidos por el sector para cada grupo etáreo y para las mujeres gestantes. El programa ha intervenido los distritos más pobres en 14 departamentos del I Quintil de las zonas de extrema pobreza y con el más alto índice de desnutrición.

<sup>11</sup> Se incluyeron como controles: edad del niño, sexo, si es beneficiario del SIS, de JUNTOS, si tuvo algún episodio de Eda o IRA las dos semanas anteriores, etnicidad, lengua materna, educación de la madre, grado de exposición a medios de comunicación de la madre, altitud del conglomerado, ámbito, quintil de riqueza, presencia de niños menores de 5 años y número de miembros del hogar.

como la intervención fue perfeccionándose en el tiempo, el efecto del Programa PAN debería ser mayor para los niños que nacieron en cohortes de nacimiento trimestrales posteriores al inicio de la intervención por lo que las generaciones más recientes deberían estar expuestas a un menor riesgo de desnutrición<sup>12</sup>.

### **¿Cómo medir las variables de intervención?**

Determinar si las intervenciones han tenido algún efecto real en el objetivo de reducir la desnutrición crónica es el sentido global de este estudio; sin embargo, no se trata de una tarea fácil. La intervención a evaluar es una política macroeconómica de segundo nivel, en el sentido que no se puede identificar a beneficiarios directos y a quienes no lo fueron. Por lo que aun cuando se dio una priorización de gasto por regiones, no es posible construir un grupo de control no intervenido en el mismo periodo.

Sin embargo, debemos tener en cuenta las limitaciones del método para determinar la causalidad de la intervención pues no controla por la posible presencia de no observables en la determinación del resultado.

En el anexo se detalla la metodología, variables y ecuaciones del modelo de manera más específica.

A continuación nos enfocaremos en presentar los resultados que se obtuvieron de este análisis.

---

<sup>12</sup> Al utilizar cohortes de nacimiento y no la dummy de año de la encuesta se asegura incluir como tratados solo a los niños que empiecen su trayectoria después de iniciada la intervención y eliminar a aquellos que empezaron su trayectoria antes de que la intervención se haya iniciado.

# IV

## Resultados del Análisis de Impacto

---

### Resultados generales

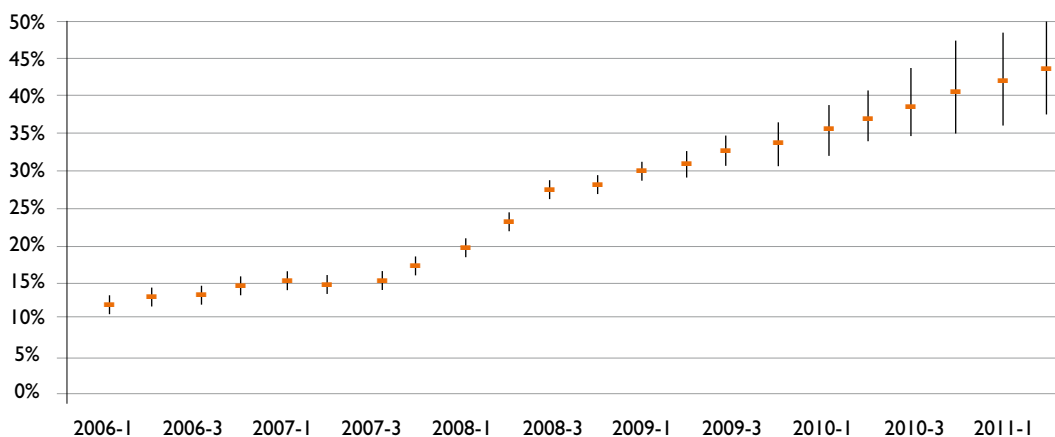
Como la intervención lleva ya tres años de implementación, explotamos el tiempo transcurrido desde la implementación del programa expresado en cohortes de nacimiento. En particular, identificamos el modelo comparando los cambios en la variable resultado para niños que nacieron en diferentes cohortes de nacimiento posteriores a la intervención.

Los resultados de la estimación muestran un efecto significativo de la variable cohorte (fecha de nacimiento), que puede atribuirse a la intervención, después de ajustar por el resto de variables y controles. El efecto cohorte reduce la probabilidad de desnutrición y aumenta la probabilidad de tener CRED completos y de tener vacunas completas de acuerdo con la edad del niño. Esto demuestra una relación entre las intervenciones y los resultados esperados.

En ese sentido, según los resultados obtenidos, los niños que nacieron en cohortes después de iniciado el PAN tienen mayor probabilidad de tener sus CRED completos y vacunas completas. Asimismo, los niños que nacieron en cohortes después de iniciado el PAN tienen menor probabilidad de ser desnutridos. Asimismo, mientras más tiempo ha pasado entre el inicio del PAN y el nacimiento del niño, mayores probabilidades de contar con vacunas y CRED completos, mientras que la probabilidad de caer en desnutrición es cada vez menor.

Así, por ejemplo, se encontró que la probabilidad de tener CRED completo de un niño promedio que nació en el cuarto trimestre de 2007, antes de implementarse el PAN, fue 20%, mientras que la probabilidad de un niño nacido en el segundo trimestre de 2010, dos años después de la implementación del PAN, subía a 40%. El impacto acumulado durante todo el período de intervención sería un incremento de 20 puntos porcentuales en la probabilidad de tener CRED completo. A continuación, se puede ver con mayor claridad este efecto. El impacto marginal de cada cohorte de nacimiento respecto a la probabilidad de un niño promedio de tener sus cred completos sobre la inmediata anterior es de 6%.

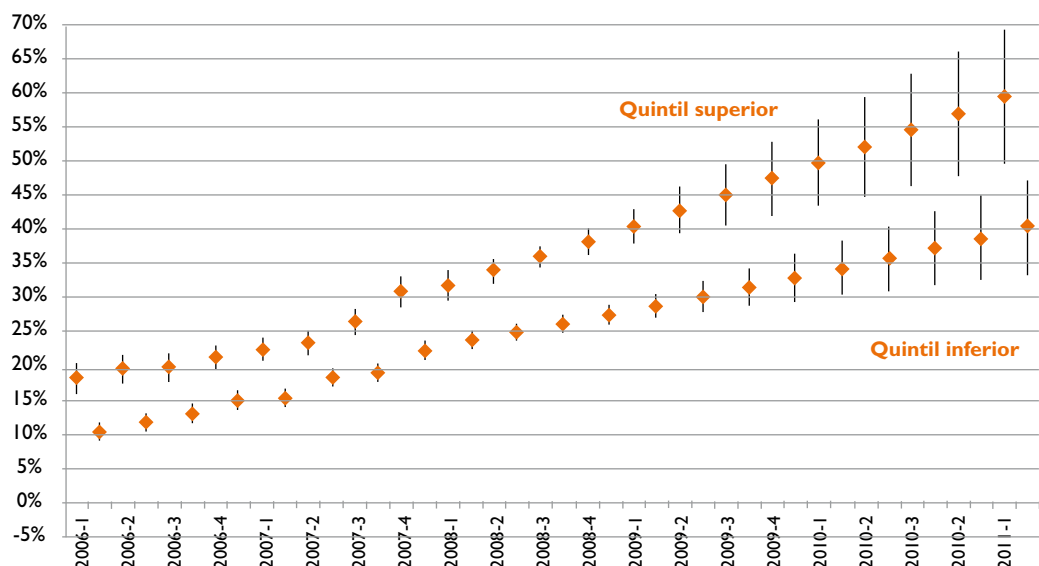
Figura 1. Probabilidad de un niño promedio de tener sus CRED completas de acuerdo con su edad por cohorte de nacimiento



#### Cohorte de nacimiento trimestral

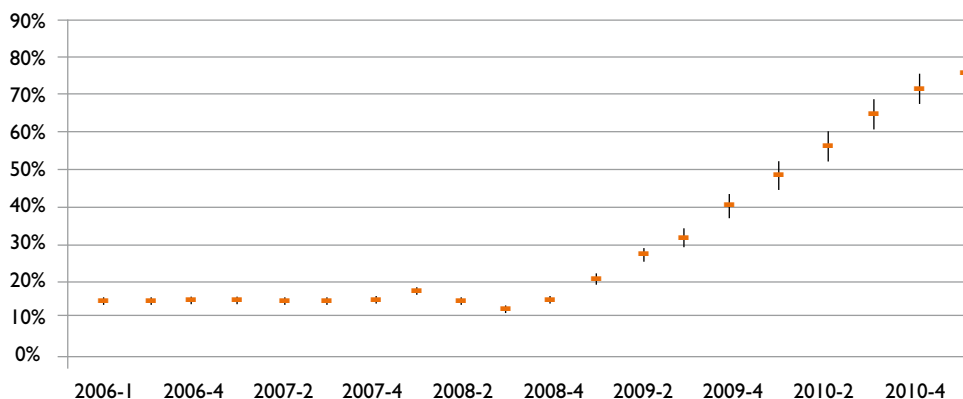
Esta relación se mantiene si dividimos por quintiles de ingreso. Sin embargo, en el quintil inferior, el incremento en la probabilidad es un poco más acentuado que en el quintil superior. La diferencias en niveles también son significativas. La probabilidad de tener cred completo de un niño del quintil superior se incrementó de 25% en a cohorte 2007-4 a 55% en la cohorte 2011-I. Asimismo, esta probabilidad pasó de 9% en la cohorte 2007-4 a 40% en la cohorte 2011-I en el caso de un niño promedio del quintil inferior.

Figura 2. Probabilidad de un niño promedio de tener sus CRED completas de acuerdo con su edad por quintiles de ingreso y cohortes de nacimiento



En el caso de vacunas completas, la probabilidad de tener las vacunas básicas completas para un niño promedio que nació en cuarto trimestre de 2007 era de menos del 20%, mientras que los nacidos en el segundo trimestre de 2010 alcanzó el 60%. Los nacimientos anteriores al 2008 tenían valores de alrededor del 20% y, a partir de ese momento, cuando se implementa el PAN, se observa un incremento continuo de la probabilidad de tener vacunas completas. En este caso, el impacto acumulado durante todo el período de intervención sería un incremento de 40 puntos porcentuales en la probabilidad de tener vacunas completas y el impacto marginal de cada cohorte de nacimiento sería de 25%.

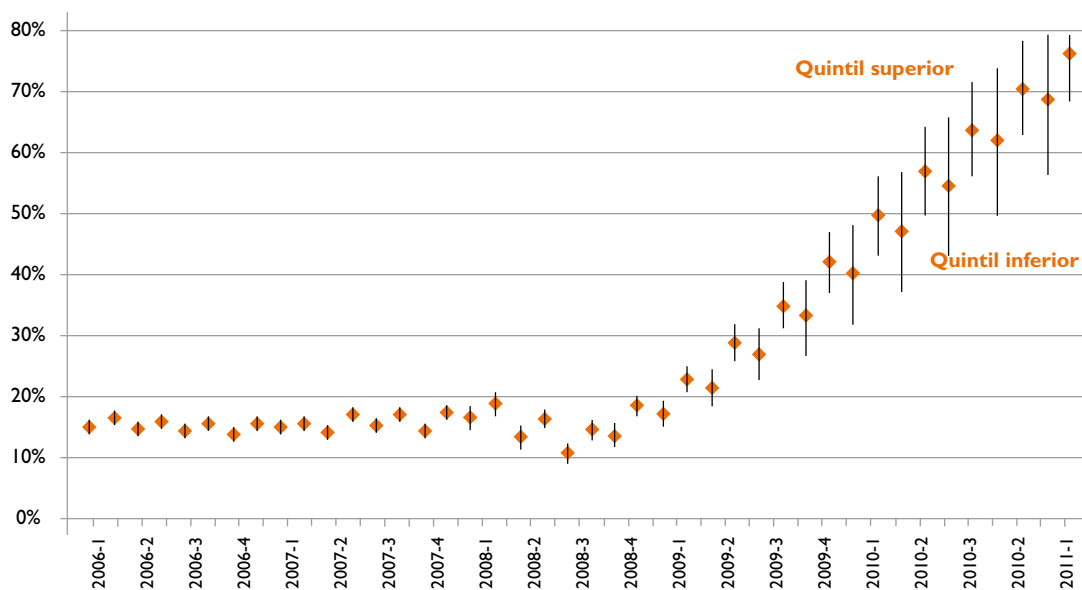
Figura 3. Probabilidad de un niño promedio de tener sus vacunas básicas completas de acuerdo con su edad por cohorte de nacimiento



### Cohorte de nacimiento trimestral

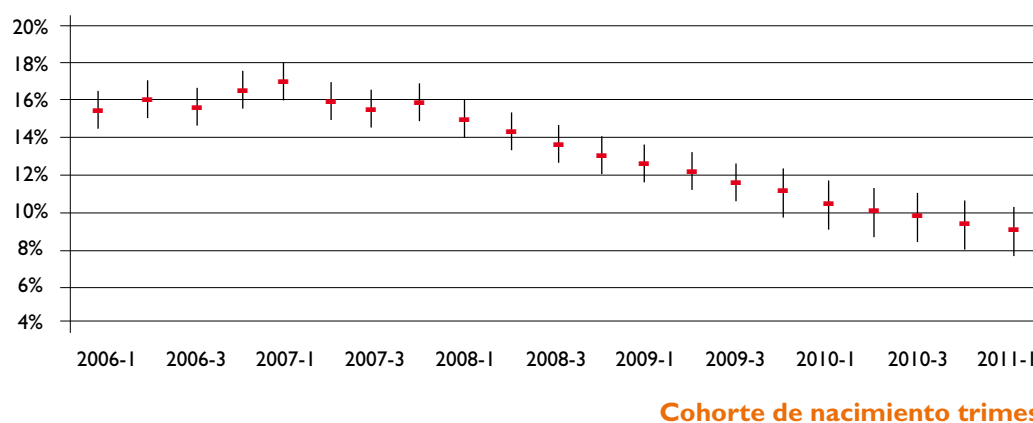
Asimismo, si dividimos por quintiles también, encontramos que los quintiles inferior y superior tienen tasas de crecimiento similares en sus probabilidades de tener vacunas básicas completas.

Figura 4. Probabilidad de un niño promedio de tener vacunas básicas completas de acuerdo con su edad por quintiles de ingreso y cohortes de nacimiento



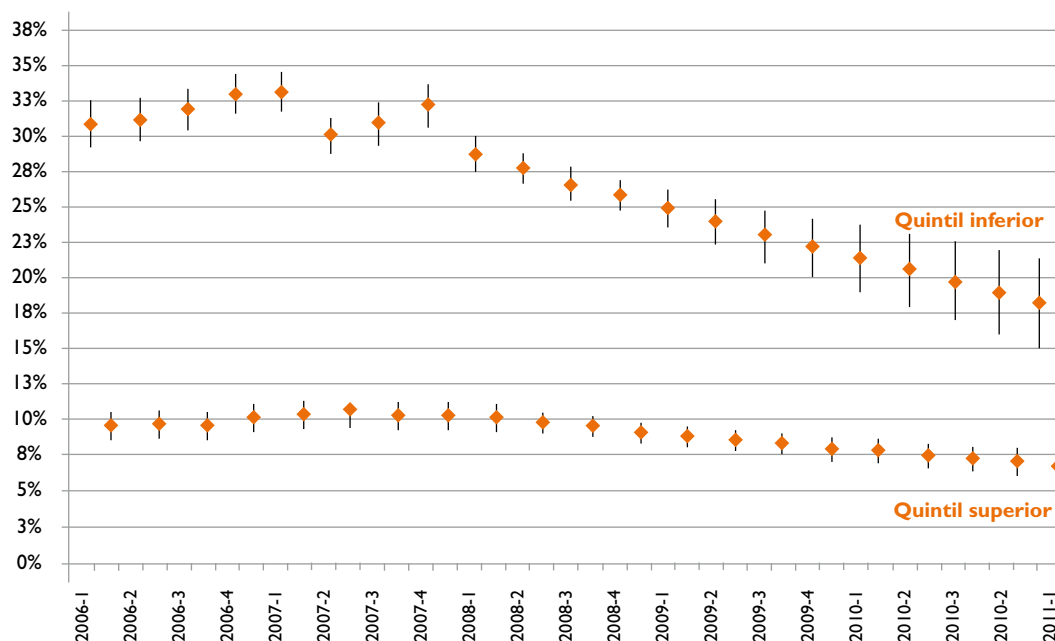
En el caso de desnutrición, es evidente la caída sistemática de la probabilidad de desnutrición a partir de los niños nacidos en el primer trimestre de 2008 apenas implementado el PAN. De 16% de probabilidad para los nacidos en el cuarto trimestre de 2007, se pasó a 10% para los niños nacidos en el segundo trimestre de 2010. Sobre la base de todo esto, queda claro que el cambio de la tendencia en la probabilidad de ser desnutrido y la reducción acumulada de 6 puntos porcentuales en la probabilidad de ser desnutrido durante todo el periodo de intervención puede ser atribuido a las intervenciones del PAN. El impacto marginal en un niño promedio implica una reducción de 5% en la probabilidad de desnutrición por cada cohorte de nacimiento.

Figura 5. Probabilidad de sufrir desnutrición de un niño promedio por cohorte de nacimiento



El análisis por quintiles de ingreso muestra, como es de esperar, que la reducción en la probabilidad de desnutrición de un niño promedio del quintil inferior que pasa de 33% para los cohortes que nacieron en el 2007-4 a 18% para las cohortes que nacieron 2010-4 es mucho más acentuada que la del niño promedio del quintil superior, cuya probabilidad se reduce de 9% a 5% para dichas cohortes.

Figura 6. Probabilidad de sufrir desnutrición de un niño promedio por quintiles de ingreso y cohortes de nacimiento



## Resultados individuales

Al comparar los efectos individuales de las otras variables del modelo con el efecto asociado a la cohorte de nacimiento, se observó que el efecto acumulado de la cohorte ha sido de los más importantes. Así, el impacto acumulado de la cohorte representa una reducción en la probabilidad de ser desnutrido de 45%; tener más de 3 años reduce la probabilidad de desnutrición en 28%; tener alguna enfermedad diarreica aguda en las últimas dos semanas eleva la probabilidad de ser desnutrido en 11%; si la madre estudió secundaria, la probabilidad de ser desnutrido se reduce en 50%; y si la madre cursó estudios universitarios, se reduce la probabilidad de ser desnutrido en 48%. Asimismo, si la madre no se encuentra expuesta a medios de comunicación, la probabilidad de desnutrición aumenta en 40%. Pertenecer al ámbito rural aumenta la probabilidad de desnutrición en 10% y ser indígena aumenta la probabilidad de desnutrición en 38% respecto a los no indígenas. En lo que respecta a las variables económicas, pasar del quintil 1 al quintil 3 reduce la probabilidad de ser desnutrido en 37%, mientras que pasar del quintil 1 al quintil 4 reduce la probabilidad de ser desnutrido en 61%, y pasar del quintil 1 al quintil 5 reduce la probabilidad de desnutrición en 100%.



## Resultados complementarios

El análisis con las dummies umbrales<sup>13</sup> confirmó los resultados obtenidos por el modelo de tendencia lineal. De acuerdo con este análisis, la probabilidad de sufrir desnutrición de un niño promedio que nació después de la intervención es 30% menor que dicha probabilidad para un niño con las mismas características pero que nació en cohortes anteriores a la intervención, durante el 2006 y 2007.

Asimismo, los niños que nacieron después de la intervención aumentan sus probabilidades de tener CRED completo y de tener vacunas completas en 33% y 60%, respectivamente, respecto a los niños que nacieron antes de la intervención.

Queda en evidencia, además, que existe un efecto incremental en la reducción de la desnutrición para los niños que nacieron a partir de las cohortes 2010-3 y 2011-1. También existe un efecto incremental en la probabilidad de tener CRED completos de las cohortes que nacieron a partir del 2009-1 y del 2009-3. En el caso de las vacunas, el efecto incremental en la probabilidad de tener vacunas completas se da para las cohortes que nacieron a partir de 2009-1, en el 2009-3, 2010-3 y 2011-1.

---

<sup>13</sup> Ver anexo metodológico



## Conclusiones

---

El PAN es uno de los primeros programas presupuestales implementados dentro de la reforma de PpR que viene promoviendo la DGPP. Su aparición coincide con una profunda reducción en las cifras de desnutrición crónica infantil lo que ha servido como motivación para este estudio que pretende descubrir la posibilidad de atribuir este resultado favorable a las acciones llevadas a cabo dentro del PAN. Básicamente este estudio busca identificar el impacto sobre la desnutrición crónica infantil de los productos CRED y Vacunas del PAN.

La estrategia de identificación del impacto se llevó a cabo bajo una metodología que usa un pool de datos de niños y explota la gradualidad de la intervención a través de cohortes de nacimiento para estimar la probabilidad de estar desnutrido, controlando por una serie de factores que sugiere la literatura.

Los resultados encuentran un impacto significativo de la cohorte en la probabilidad de desnutrición del niño atribuible a la intervención. Así, a partir del año 2008, una cohorte de nacimiento posterior disminuye la probabilidad de ser desnutrido en 5%. La reducción acumulada en la probabilidad de desnutrición es de 6% si comparamos las probabilidades de desnutrición de las cohortes que nacieron en 2007-4 con las cohortes que nacieron en 2010-2.

El impacto marginal en la probabilidad de tener sus CREDS completos y de tener sus Vacunas completas es aún mayor pues cada cohorte posterior a la intervención aumenta la probabilidad de que el niño tenga sus CREDS completos y sus vacunas completas en 6% y 25% respectivamente. Esto implica un impacto acumulado de 20% y 40%, respectivamente.

Los resultados de este estudio sugieren que las acciones llevadas a cabo en la implementación del PpR en términos de una buena programación, identificación de productos necesarios, uso de información de desempeño y priorización del gasto, son positivas para lograr los resultados que la población espera.

## Anexo

### Metodología desagregada

El objetivo consiste en estimar, a través de un modelo de elección discreta<sup>14</sup>, el efecto de la intervención (efecto cohorte) en los siguientes indicadores: en la probabilidad de que el niño tenga sus CRED completos de acuerdo a su edad, en la probabilidad de que el niño tenga sus vacunas básicas completas de acuerdo a su edad y en la probabilidad de desnutrición. Con ello, el sistema de ecuaciones que explicarían el impacto en la probabilidad de tener CRED completo, de tener vacunas completas y de desnutrición quedaría definida como:

$$\begin{aligned}\Pr(D_i=1) &= f(\beta + \beta_1 Cohorte_i + T_t \beta_2 + I_i \beta_3 + \beta_4 Cohorte_i Regiones_i + X_i \beta_5) \\ \Pr(C_i=1) &= f(\beta + \beta_1 Cohorte_i + T_t \beta_2 + I_i \beta_3 + \beta_4 Cohorte_i Regiones_i + X_i \beta_5) \\ \Pr(V_i=1) &= f(\beta + \beta_1 Cohorte_i + T_t \beta_2 + I_i \beta_3 + Cohorte_i Regiones_i \beta_4 + X_i \beta_5) \\ i &= 1 \dots N, t = 2006, 2007 \dots 2011\end{aligned}$$

En donde  $D_{it}$  es una dummy (variable ficticia)<sup>15</sup> que toma el valor de 1 si el niño  $i$  está desnutrido y 0 en caso contrario,  $C_{it}$  es una dummy que toma el valor de 1 si el niño  $i$  tiene sus CRED completos y 0 en caso contrario,  $V_{it}$  es una dummy que toma el valor de 1 si el niño  $i$  tiene sus vacunas básicas completas y 0 en caso contrario,  $T_t$  son los efectos fijos temporales (indica la ronda de la ENDES a la que pertenece la observación),  $I_t$  son los efectos fijos transversales (dummies por región o provincia) y  $X_i$  es el vector de variables de control. El efecto de la intervención se mediría a partir de la variable Cohorte trimestral de nacimiento<sup>16</sup>.

Para medir el efecto gradual en la intervención durante los periodos analizados, se ha usado una tendencia lineal que toma el valor de 0 para las cohortes trimestrales de nacimiento anteriores a la intervención (desde 2006-I hasta 2007-I) y 1, 2...13 en función a los cohortes de nacimiento transcurridos desde el inicio del programa.

<sup>14</sup> En cuanto a los resultados, se utilizará una medida discreta de la desnutrición, de CRED completo y de vacunas completas, las tres variables de resultado que se busca analizar. En ese sentido, para este estudio, un niño es considerado desnutrido si su talla con relación a su edad se encuentra por debajo del patrón de crecimiento de referencia. Asimismo, tendrá sus controles y vacunas completas si cumple con los esquemas de vacunación y de controles establecidos por el Programa.

<sup>15</sup> Las variables dummy en modelos de regresión son variables cualitativas, también conocidas como ficticias, indicativas, binarias, categóricas y dicotómicas. Sólo pueden asumir los valores 0 y 1, indicando respectivamente ausencia o presencia de una cualidad o atributo.

<sup>16</sup> Si bien la inclusión de las variables cohorte, edad y período en la regresión lleva consigo un problema de multicolinealidad, que impide la identificación de los efectos, para esta evaluación, los tres efectos estarían recogiendo cosas distintas. El efecto edad representa el cambio en las probabilidades estimadas debido a la edad pues dependiendo de la edad, y sus necesidades nutricionales, este puede ser más vulnerable a presentar desnutrición o no por ejemplo. En tanto, los efectos período y cohorte responden a cambios en las probabilidades asociadas al tiempo. El efecto cohorte se asocia con factores que afectan a una generación y provoca cambios en las tasas en sucesivos grupos de edad, en sucesivos períodos, mientras que el efecto período recoge cambios en las tasas debido a factores localizados en un momento del tiempo (cuando se tomó la ENDES) y que influyen en todos los grupos de edad simultáneamente.

Complementariamente, para relajar la linealidad, también se optó por realizar una evaluación usando dummies umbrales (incrementales) para los períodos transcurridos desde el inicio de la intervención. Así, según el método usado, el efecto de la intervención se recogería mediante las siguientes variables:

#### Para el caso de la tendencia lineal:

| Valor de la variable (D) | Cohorte de nacimiento utilizado |
|--------------------------|---------------------------------|
| 0                        | 2006-1                          |
| 0                        | 2006-2                          |
| 0                        | 2006-3                          |
| 0                        | 2006-4                          |
| 0                        | 2007-1                          |
| 0                        | 2007-2                          |
| 0                        | 2007-3                          |
| 0                        | 2007-4                          |
| 1                        | 2008-1                          |
| 2                        | 2008-2                          |
| 3                        | 2008-3                          |
| 4                        | 2008-4                          |
| 5                        | 2009-1                          |
| 6                        | 2009-2                          |
| 7                        | 2009-3                          |
| 8                        | 2009-4                          |
| 9                        | 2010-1                          |
| 10                       | 2010-2                          |
| 11                       | 2010-3                          |
| 12                       | 2010-4                          |
| 13                       | 2011-1                          |

#### Para el caso del uso de umbrales:

| Variable (dummy) | Valor | Cohorte de nacimiento utilizado |
|------------------|-------|---------------------------------|
| D1               | 1     | >= 2008-1                       |
| D2               | 1     | >= 2008-3                       |
| D3               | 1     | >= 2009-1                       |
| D4               | 1     | >= 2009-3                       |
| D5               | 1     | >= 2010-1                       |
| D6               | 1     | >= 2010-3                       |

En el caso de las dummies umbrales, la D1 capturaría el efecto diferenciado en las probabilidades de desnutrición, de tener CRED completo y vacunas completas entre las cohortes anteriores al inicio de la intervención de las cohortes posteriores al inicio de la intervención. Las dummies D2, D3, D4 y D5 capturarían efectos adicionales sobre dichas probabilidades para las cohortes posteriores, de los niños que nacieron después del tercer trimestre de 2008, segundo trimestre de 2009, primer trimestre de 2010 y tercer trimestre de 2010 respectivamente.

El análisis se ha realizado para el período comprendido entre el primer trimestre de 2006 y el primer trimestre de 2011, con lo cual se tienen 17 cohortes de nacimiento trimestrales: 4 pre intervención y 13 post intervención. La muestra de niños se encuentra en el rango de edad entre 1 y 59 meses.


Para modelar la posible relación y/o interdependencia entre las tres variables de resultado, bien sea por simultaneidad o condicionalidad<sup>17</sup>, se realizó una estimación conjunta de los tres indicadores a través de un modelo de elección discreta probit multivariado.

Las fuentes de datos para estos indicadores se obtuvieron de la ENDES línea de base, (2005, 2007 y 2008), la ENDES 2009 y la ENDES 2010 y ENDES 2011-I (períodos post-intervención). Como la base de datos de la ENDES no dispone de datos longitudinales a nivel individual (niños o familias) para el período pre-intervención y post-intervención, se dificulta el uso de métodos cuasi experimentales de evaluación de impacto estándar o la construcción de un panel de datos para unidades de análisis más desagregadas como hogares o niños, pero sí a nivel regional.

Complica contra la posibilidad de usar métodos cuasi experimentales la dificultad para identificar claramente grupos de control, por ser la intervención de carácter nacional. Como en el período de intervención se focalizó el presupuesto en las regiones que presentaban mayores tasas de desnutrición y pobreza, es necesario controlar por interacciones regionales que capturen dicha priorización en la intervención, pues al correr una regresión sin más que la medida del impacto sobre la medida de política, es probable que el coeficiente resultante presente un sesgo de variables omitidas.

<sup>17</sup> La posibilidad de modelar la condicionalidad entre los productos a través de modelos de elección discreta jerárquicos para calcular las probabilidades de estar desnutrido condicionado a si tiene red completo o no, o a si tiene vacunas completas o no, o condicionado a ambos no permitiría identificar el efecto de la intervención que busca aumentar la cobertura de CRED y vacunas para incidir en la desnutrición, si no el efecto de tener CRED y vacunas completas sobre la probabilidad de sufrir desnutrición.





Ministerio de Economía y Finanzas  
DGPP - Dirección General del Presupuesto Público

Jr. Junín N° 319 Lima Cercado  
T (511) 311-5930  
F (511) 428-2509  
I [www.mef.gob.pe](http://www.mef.gob.pe)