

Inversión social: evaluación de proyectos y mediciones acotadas

Enrique Vásquez Huamán
Editor



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

50 AÑOS
1962 - 2012

Inversión social: evaluación de proyectos y mediciones acotadas

Enrique Vásquez Huamán
Editor



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

50 AÑOS
1962 - 2012

© Universidad del Pacífico
Avenida Salaverry 2020
Lima 11, Perú
www.up.edu.pe

Inversión social: evaluación de proyectos y mediciones acotadas

Enrique Vásquez Huamán (editor)

1ª edición: noviembre 2012, junio 2013

Diseño de la carátula: Ícono Comunicadores

ISBN: 978-9972-57-210-4

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: 2013-08697

BUP

Inversión social : evaluación de proyectos y mediciones acotadas / Enrique Vásquez Huamán, editor. -- Lima : Universidad del Pacífico, 2013.

274 p.

1. Proyectos sociales--Perú
2. Proyectos sociales--Evaluación--Perú
2. Programas sociales--Perú
3. Política social--Perú
 - I. Vásquez, Enrique
 - II. Universidad del Pacífico (Lima)

361.25 (SCDD)

Miembro de la Asociación Peruana de Editoriales Universitarias y de Escuelas Superiores (Apesu) y miembro de la Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe (Eulac).

La Universidad del Pacífico no se solidariza necesariamente con el contenido de los trabajos que publica. Prohibida la reproducción total o parcial de este texto por cualquier medio sin permiso de la Universidad del Pacífico.

Derechos reservados conforme a Ley.

AGRADECIMIENTO

El presente libro y todas y cada una de las publicaciones que hemos realizado en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP) desde el año 1996, son fruto del trabajo en equipo con destacados profesionales como:

Humberto Agurto Injoque / Giovann Alarcón Espinoza / Daniel Alfaro Paredes / Carlos Andonaire Cáceda / Pamela Aza Santillán/ Claudia Barriga Choy / Aura Lía Benavides Castro / Cynthia Cano Walde / Gabriela Carbajal Castro / María Kathia Cárdenas García Santillán / María de los Ángeles Cárdenas Mendoza / Daniel Caro Vásquez / Carlos Castro Serón / Annie Chumpitaz Torres / Karla Córdova Pérez / Luis Miguel Espinoza Bardales / Ana Fiorella Beteta / Eva Flores Quiroz / María del Carmen Franco Gavonel / José Gallegos Muñoz / Alejandro Granda Sandoval / Javier Gutiérrez Adrianzén / Gerard Injoque Agurto / César Jara Trujillo / Ricardo Labó Fossa / Denisse Laos Carbajal / Pablo Lavado Padilla / Zoila Llempén López / Hellen López Valladares / Margarita Mateu Bullón / Pedro Mateu Bullón / Enrique Mendizábal Olaechea / María José Meza Cuadra Bedoya / Álvaro Monge Zegarra / José Montes Velarde / Pedro Murillo Gil / Omar Narrea Rivas / Fabricio Neciosup Llontop / Lorenzo Oimas Atocsa / Claudia Paliza Vizcarra / José Paz y Miño Lay / Janet Porrás / Iván Portocarrero Reyes/ Renato Ravina Sánchez / Gustavo Riesco Lind / Iris Roca Rey Pazos / Ingrid Rojas Arellano / Belissa Rojas Rojas / Claudia Rozas García / Juan Carlos Sosa Valle / Iván Valentino Luciani / Janet Vallejos Castillo / Jorge Villaseca Palomeque / Diego Winkelried Quezada / José Antonio Zavala Lozano.

Muchas gracias.

ÍNDICE

Introducción	11
Primera parte. La evaluación	15
1. El diseño de la evaluación: pasos imprescindibles para asegurar conclusiones válidas Pedro Mateu Bullón.....	17
2. Métodos de evaluación de impacto: ¿cómo saber qué hemos logrado? Javier Gutiérrez Adriansén	29
3. Estimaciones de la eficiencia en la focalización de los programas sociales Annie Chumpitaz Torres	45
4. GF: Una medida alternativa para evaluar la focalización María de los Ángeles Cárdenas Mendoza.....	65
5. Evaluación de desempeño de proyectos basado en el logro de resultados María José Meza Cuadra Bedoya.....	77

6. El cálculo de la relación de la inversión social con los resultados como una aproximación al impacto Pablo Lavado Padilla	95
7. Análisis de género en la distribución de asistencia a nivel distrital José V. Gallegos	105
8. Cuantificación de los beneficios sociales para la evaluación social de proyectos de inversión pública en el marco de la modernización del Estado Zoila Llempén López	115
9. El Índice de Manejo de Recursos Naturales (IMRN): cálculo regional y su aplicación para la medición del bienestar Joan Martínez Palomino	133
Segunda parte. Mediciones acotadas	163
10. El análisis de costo-efectividad como herramienta de decisión: aplicación a la Atención Integral de Salud para Poblaciones Excluidas y Dispersas (Aisped) Giovann Alarcón Espinoza	165
11. Determinación del precio de equilibrio de la sangre para medir efectos de política Cynthia Cano Walde	193
12. Puntaje-z peso: indicador de nutrición infantil de niños y niñas José Antonio Zavala Lozano	207

13. Evaluación <i>ex post</i> en proyectos de adopción tecnológica en el sector agricultura Hellen López Valladares.....	221
14. Medición de impacto de incentivos a la producción orgánica en zonas rurales Javier Iván Valentino Luciani.....	233
15. Una herramienta para el diagnóstico y seguimiento de la imagen de ciudades Gustavo Riesco Lind.....	247
Sobre los autores	269

INTRODUCCIÓN

La “macro” y la “micro” no van de la mano en el Perú del presente milenio. Los indicadores de tasas de crecimiento de PBI e inversión pública y privada son motivo de admiración. Sin embargo, al año 2012 en el Perú existían 3,6 millones de pobres que no estaban siendo visibilizados por el Estado. La razón es que el gobierno no usa la pobreza multidimensional que aborda las privaciones de las personas como indicador de evaluación de las políticas sociales. Consideramos que si el gobierno, la empresa privada que practica RSE y la cooperación internacional midieran adecuadamente, sería posible comprender por qué no todos sienten los beneficios de la economía social de mercado de manera tangible. Temas como el expuesto, el de saber evaluar y saber mejorar la gestión de inversión social, son desarrollados en este libro. El texto que tiene en sus manos no es una compilación de opiniones ni estudios de nuevos diagnósticos. Los ensayos aquí presentados son pautas metodológicas para mejorar la competitividad de un sector clave: la gerencia de inversión social.

El presente libro aspira a brindar un conjunto de herramientas técnicas que permitan al gestor social mejorar su competitividad profesional. Para ello, las contribuciones son ensayos técnicos que buscan presentar metodologías de cálculos para abordar temas claves en el quehacer de las políticas y proyectos sociales. Particularmente, aquí se abordan ejemplos de evaluaciones de proyectos sociales así como mediciones muy particulares para temas específicos de inversión social.

El libro tiene dos partes. En primer lugar, se aborda el tema de la evaluación de los programas y proyectos sociales. El gestor, una vez que domina los conceptos básicos y el manejo de bases de datos, precisa responder a la realidad con iniciativas sociales y evaluar sus resultados. Por esta razón, la primera parte del libro contempla una gama relativamente amplia de herramientas que van desde cómo diseñar una evaluación, medir impactos, desempeños, correlación y beneficios sociales, hasta abordar temáticas de género y medio ambiente. La segunda y última parte se orienta a presentar mediciones sumamente acotadas a problemas específicos. Sin embargo, la aplicabilidad de estas técnicas a otros temas es fácilmente posible. Esta parte comienza con el análisis de costo-efectividad, la determinación del precio de equilibrio, el uso del puntaje-z, la adopción tecnológica, el impacto de incentivos así como el manejo del seguimiento de imagen. La necesidad de concebir y construir técnicas muy especializadas para evaluar el desempeño de variables especiales en contextos particulares es de vital importancia para todo gestor que necesita sustentar argumentos técnicamente.

En suma, el presente libro es una caja de herramientas expuesta de la manera más sencilla posible para que ayude a todo gestor a mejorar su capacidad de diagnóstico y construcción de soluciones costo-efectivas. Cada uno de los contribuyentes ha hecho el máximo esfuerzo de síntesis y de didáctica para compartir los conceptos, la operacionalización y las interpretaciones de elementos de juicio aplicables en programas y proyectos sociales.

Por esta razón, consideramos que en el marco de la celebración del 50° aniversario de la Universidad del Pacífico y del 40° aniversario del CIUP, cabía generar un espacio de reencuentro de quienes son la nueva generación de técnicos y gestores de las políticas y programas sociales. Todos y cada uno de los aquí contribuyentes fueron parte de los “equipos maravilla” que laboraron conmigo desde el año 1996 hasta el 2012. Todos y cada uno de ellos participaron de días y noches interminables en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP), en la

concepción de estudios, procesamiento de datos, análisis de resultados y campañas de incidencia. Cada uno de ellos ha seguido una carrera profesional ascendente basada en su tecnicidad pero también en su solidez moral, para convertirse en la nueva generación de líderes responsables de las políticas y programas sociales.

En la vida hay que ser agradecido, y, por ello, este libro es básicamente una muestra de agradecimiento a todos y cada uno de los jóvenes con quienes compartí el quehacer de la investigación e incidencia durante 16 años de nuestro ejercicio profesional. La Universidad del Pacífico y, en particular, el espacio envidiable de trabajo que es su Centro de Investigación (CIUP) han sido claves para nuestro desarrollo profesional. Dos personas merecen una mención muy especial. En primer lugar, Felipe Portocarrero Suárez, actual rector de la Universidad del Pacífico, quien nos alentó, desde nuestros inicios, a ingresar al mundo de la investigación y en particular al tema de las políticas y programas sociales. En segundo lugar, Malena Romero, directora ejecutiva del Fondo Editorial de la Universidad del Pacífico, quien a lo largo de casi 16 años siempre tuvo una especial deferencia por atender y comprender nuestras ansias de publicar.

Esperamos que este libro satisfaga sus expectativas. Tenga la seguridad de que todos y cada uno de los ensayos han sido producidos con el espíritu de compartir lo que uno mejor domina. Es lo que debemos alentar en un país donde las diferencias aún son extremas y las relaciones conflictivas se explican, en parte, por no saber compartir.

Enrique Vásquez Huamán
Editor

PRIMERA PARTE

LA EVALUACIÓN

1. EL DISEÑO DE LA EVALUACIÓN: PASOS IMPRESCINDIBLES PARA ASEGURAR CONCLUSIONES VÁLIDAS

Pedro Mateu Bullón

Western Michigan University

El diseño de la evaluación representa un marco conceptual donde la evaluación es planificada y ejecutada. En este marco, se plantean las condiciones necesarias sobre las cuales las conclusiones de cada evaluación serán inferidas. Es dentro de estas condiciones donde el evaluador debe identificar y reducir las posibles amenazas que ponen en riesgo obtener una relación causal válida entre la intervención de un programa y el efecto esperado. Así, el evaluador podrá reportar sus conclusiones teniendo en cuenta que no existen, o son mínúsculas, otras posibles explicaciones alternativas al efecto generado por una intervención en particular. Si el diseño de la evaluación se equivoca al identificar estas amenazas, ni los procedimientos estadísticos más sofisticados podrán corregir estas omisiones; de allí la vital importancia de poner en práctica esta fase de la evaluación.

Son dos los objetivos del presente documento. Primero, discutir los elementos primordiales que deben garantizar una relación causal entre una intervención (política, programa o proyecto) y los efectos que se generen. Segundo, presentar las principales amenazas que se enfrentan para obtener conclusiones válidas en un proceso de evaluación y discutir la importancia de identificarlas durante la fase de diseño.

El documento se divide en tres partes. La primera, abordará brevemente el tema de causalidad al incorporar las definiciones de causa, efecto, relaciones causales, así como un conjunto de términos de vital

importancia que son necesarios para hablar con propiedad sobre inferencias causales. Segundo, se presentarán en forma muy sucinta tres grupos de amenazas a la validez de los resultados: (i) a la validez de conclusiones estadísticas, (ii) a la validez de constructos y (iii) a la validez externa. Se ahondará un poco más en las amenazas a la validez interna porque ellas representan el punto de partida que permite avizorar si el diseño es apropiado. Finalmente, se planteará un caso práctico sobre un programa social ficticio relacionado con salud. El propósito de esta última sección será poner en práctica lo aprendido en las dos primeras partes del documento a través de la realización de tres pasos: primero, la identificación de las fortalezas del estudio basadas en el diseño de la evaluación; segundo, la descripción de las principales amenazas a la validez sobre las inferencias causales; y, tercero, la explicación de cómo cada una de las amenazas identificadas puede generar fácilmente una explicación alternativa a una conclusión que implique causalidad.

CAUSALIDAD

Una causa es una variable que produce un efecto o resultado. La mayor parte de las causas son *inus*, es decir, son partes insuficientes pero no redundantes de una condición no necesaria pero sí suficiente. Un efecto es la diferencia entre lo que efectivamente sucedió y lo que habría sucedido en la ausencia de la implementación de una intervención cualquiera. Usualmente, la segunda parte de esta definición está relacionada con el término 'contrafactual', término que es físicamente imposible de estimar. Lo último se debe a la imposibilidad de recibir y no recibir una intervención en forma simultánea. Por lo tanto, el objetivo central de la determinación de las causas correctas en cualquier estudio es aproximar físicamente un escenario contrafactual.

Para encontrar una relación causal entre causa y efecto, se requieren tres condiciones: (i) la causa precede al efecto (precedencia temporal); (ii) la causa y el efecto covarían; y (iii) no existe otra explicación alterna

convinciente que aplique para la relación causal. En experimentos, las causas supuestas son manipuladas con el objeto de ver su efecto. La variabilidad de la causa está relacionada con la variación en el efecto. Las únicas formas utilizadas para reducir otras posibles y convincentes explicaciones alternas son los elementos del diseño de evaluación y la experiencia profesional.

La correlación de dos variables no implica causalidad porque no satisface la primera premisa de la lógica de causalidad (precedencia temporal). Por este motivo, las relaciones entre dos variables se desarrollan a través de una tercera variable.

Como se dijo líneas arriba, los experimentos involucran agentes causales que pueden ser manipulados. Sin embargo, existen causas que no pueden ser manipuladas; tal es el caso de género o etnicidad, y por dicho motivo no son reconocidos como causas en los experimentos, porque no pueden variar deliberadamente. Finalmente, cuando se identifica una relación causal entre A y B, entonces se habla de una “descripción de causalidad”. Pero explicar cómo A causa B representa una explicación de causalidad.

AMENAZAS A LA VALIDEZ DE LAS INFERENCIAS CAUSALES

En un diseño de la evaluación se define si la evaluación será experimental o cuasi experimental, si tendrá o no grupos de control o línea(s) de base. Pero también cada diseño debe asegurar la exclusión de las posibles explicaciones alternativas a los resultados obtenidos por una intervención específica. Para ello, se deben identificar las principales amenazas a la validez interna, porque sin ella los otros grupos (conclusiones estadísticas, constructos y validez externa) no tienen razón de ser.

Entiéndase por amenazas a la validez de conclusiones estadísticas a aquellas razones que explican por qué los investigadores/evaluadores

podrían estar equivocados en obtener inferencias válidas sobre la existencia y el tamaño de la covariación entre dos variables. Las amenazas a la validez interna son las razones del por qué las inferencias sobre la relación causal entre dos variables podrían ser incorrectas (véase el cuadro 1). En el caso de las amenazas a la validez de los constructos, se explican porque las inferencias sobre los constructos que caracterizan las operaciones del estudio podrían estar incorrectas. Finalmente, la validez externa de los resultados se da cuando los resultados de un estudio se mantienen por encima de variaciones de las personas, los contextos, las intervenciones y los resultados. Se pueden evitar inferencias incorrectas sobre esta situación a través del análisis de las amenazas a la validez externa de los resultados (Shadish, Cook y Campbell 2002).

Cuadro 1

AMENAZAS A LA VALIDEZ INTERNA

Amenaza	Descripción
1. Precedencia temporal ambigua	La falta de claridad sobre qué variable ocurre primero podría generar confusión sobre qué variable es la causa y cuál es el efecto.
2. Selección	Diferencias sistemáticas por encima de las condiciones en las características de los participantes, que podrían causar el efecto observado.
3. Historia	Eventos que ocurren simultáneamente durante la intervención podrían causar el efecto observado.

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Maduración | Cambios naturales que ocurren en el tiempo y que podrían ser confundidos con un efecto de la intervención. |
| 5. Regresión estadística | Cuando los participantes son elegidos por tener puntuaciones más altas, usualmente pasa lo contrario con otras variables y, por lo tanto, se puede generar una confusión con el efecto de la intervención. |
| 6. Pérdida de observaciones | Se refiere a que la pérdida de sujetos en el grupo de intervención podría crear efectos artificiales si la pérdida está sistemáticamente correlacionada con condiciones. |
| 7. Exposición a líneas de base | Exposición a mediciones de líneas de base puede afectar las puntuaciones finales en subsecuentes mediciones de postintervención. De darse el caso, la variación de las puntuaciones entre ambas mediciones podría ser confundida con un efecto de intervención debido. |
| 8. Instrumentación | La naturaleza de una medición podría cambiar en el tiempo y ser confundida con un efecto de intervención. |
| 9. Efectos aditivos o interactivos de las amenazas a la validez interna | El impacto de una amenaza puede sumarse al impacto de otra amenaza o podría depender del nivel de otra. |

Fuente: Shadish, Cook y Campbell (2002: 55).

CASO PRÁCTICO

“Considérese un escenario donde el Ministerio de Salud del país Pernambuco ha implementado un programa piloto que ha sido diseñado para promover higiene básica de las manos en las comunidades rurales como una vía para reducir los niveles de incidencia de gastroenteritis, hepatitis A y otras enfermedades. Son tres las intervenciones que se brindaron a las regiones objetivas:

- Medios de comunicación, incluyendo volantes y pósters laminados, que enfatizan la necesidad del lavado de manos con jabón.
- Financiamiento para la compra y envío de jabón y alcohol desinfectante para manos a un costo reducido.
- Visitas periódicas (una o dos veces por mes) del personal de salud entrenado para diagnosticar y curar las enfermedades identificadas.

Aspectos específicos de la intervención varían de acuerdo a las condiciones de acceso, cooperación local y demanda de la población. La intervención fue implementada en 14 zonas de Pernambuco. Estas 14 comunidades fueron estadísticamente emparejadas a otras 14 comunidades a través de variables de incidencia como gastroenteritis, hepatitis A y otras variables de interés, por un período de tres años. En el diseño, el intervalo entre las líneas de bases es de 1 año, y lo mismo sucede entre la tercera línea de base y la medida de postintervención. Durante el período de las tres primeras líneas de base, la incidencia promedio anual de gastroenteritis fue 40 casos por cada 1.000 y la incidencia anual promedio de la hepatitis A fue 10 casos por cada 1.000.

El efecto esperado es una reducción en la incidencia anual de gastroenteritis a 10 casos por cada 1.000 y en el caso de hepatitis A, a 5 casos por cada 1.000”.

Ahora, procédase a encontrar cuáles son las fortalezas de diseño anterior que permiten reducir los riesgos de amenazas a la validez y por qué. Cinco fortalezas pueden ser identificadas. Primero, el estudio cuenta con tres líneas de base (con el intervalo de un año) antes de la intervención, y esta particular característica ayuda definitivamente a reducir la ambigüedad de quién es primero en el tiempo, la causa o el efecto. Segundo, debido a que el diseño toma en cuenta las características del lugar de intervención, tiene el emparejamiento entre comunidades, y las mediciones de gastroenteritis y hepatitis A son contadas como unidades dicotómicas (1 si tiene la enfermedad y 0 si no la tiene), la regresión estadística como amenaza está controlada. Asimismo, para estimar el tamaño del efecto utilizando una diferencia en proporciones, importará poco si existen puntuaciones grandes o pequeñas en comparación con el umbral determinado.

Otra fortaleza del diseño es reducir la pérdida de observaciones como una amenaza. Las poblaciones de las comunidades pueden movilizarse entre comunidades, por ejemplo, de A a B (ambas con intervención), o de C (con intervención) hacia D (sin intervención). En ambas situaciones, la estimación final de las proporciones de las dos enfermedades podría ser calculada en forma similar al efecto promedio de la intervención sobre los intervenidos (*ATT, average treatment on the treated*).

En cuarto y quinto lugar, las pruebas médicas a las que se somete cada individuo junto con la instrumentación son otras dos amenazas a la validez interna que el diseño redujo. Lo anterior sucede porque el Ministerio de Salud de Pernambuco es el encargado de realizar las pruebas médicas en forma constante (cada año) utilizando instrumentos estándares (aprobados por la Organización Mundial de la Salud).

En contraste con la información de los párrafos previos, existen amenazas que pueden afectar la validez de la inferencia causal en esta evaluación. Primero, serán identificadas, y luego se explicará cómo pueden influenciar negativamente en una relación de causalidad.

Una principal amenaza es el bajo poder del estadístico. Tomando en cuenta el tamaño del efecto esperado con un tamaño de muestra de 14 comunidades en cada grupo, el estudio representa un experimento con insuficiente poder (8% para la diferencia de tasas de incidencia en gastroenteritis y 5%, para las de hepatitis A) y podría concluir incorrectamente que la relación entre intervención y efecto (resultado) sea no significativa¹.

Los efectos de las amenazas a la validez interna pueden desarrollar interacciones entre ellos y a su vez pueden crear otras preocupaciones negativas en las inferencias causales. En este diseño se podrá identificar la interacción de selección-maduración y la de selección-historia. Debido a que la asignación de las comunidades a las intervenciones no es aleatoria, el diseño de la evaluación está basado en un modelo cuasi experimental, que evidentemente incorpora sesgo de selección. Diferencias sistemáticas en las características de las poblaciones de las comunidades podrían crear una causa sobre un efecto observado. Aun cuando las comunidades fueron emparejadas con otras a través de las tasas de incidencia en gastroenteritis, hepatitis y otras variables relevantes, la ausencia de un proceso de asignación aleatoria no puede ser reemplazada ni en forma parcial.

Otra amenaza se puede derivar del intervalo de tiempo que existe entre la tercera línea de base (O3) y la medida de postintervención (O4). En un año de intervención, pueden darse eventos que ocurran de manera simultánea, por ejemplo, la intervención de otros programas sociales, y así se tendría la interacción de historia y selección. No hay forma alguna de aislar a la población de las otras intervenciones. Además, más allá de concluir sobre atribución en el resultado de la intervención, se debería utilizar “contribución”. Otra interacción que se puede discutir

1 Los cálculos de poder del estadístico se han realizado con el *software* Power and Precision V4.

se da cuando los individuos en cada población experimentan cambios naturales que ocurren en el tiempo, por ejemplo, ser más fuerte físicamente o curarse de las enfermedades sin necesidad de un tratamiento específico.

A la luz de esta evidencia, ¿qué podría hacer un evaluador para revertir los efectos de amenazas presentes? Un primer paso podría ser la estandarización de la intervención. Si bien este ejemplo fue planteado para desarrollar más ampliamente las amenazas a la validez interna de las relaciones de causalidad, se analizará a continuación una de las amenazas a la validez de los constructos, difusión de la intervención. En el ejemplo, el diseño reconoció que la intervención varía de acuerdo a la accesibilidad, cooperación local y según la necesidad de la población. Por dichos motivos, se esperaría que la administración, recepción y adherencia de la intervención fallen. Como consecuencia, un importante cambio en el diseño del programa podría ser la implementación de una intervención estandarizada.

Otra estrategia que el evaluador podría tener en cuenta es la inclusión de dos adicionales mediciones de postintervención que ayudarían a reducir el sesgo de selección. Si bien esto implica incrementar tamaños de muestra, mayor poder del estadístico y, evidentemente, mayores recursos económicos para ejecutarla, es totalmente factible porque los datos son recogidos fácilmente cada año por el Ministerio de Salud de Pernambuco.

En síntesis, en todo momento se habla de “reducir” las amenazas en vez de eliminarlas. Ninguna amenaza puede ser eliminada al 100%, salvo la del sesgo de selección cuando únicamente se utiliza una asignación aleatoria de unidades a condiciones. Aparte de las distintas estrategias para mejorar el diseño de la evaluación y anticipar relaciones de causalidad válidas que se han visto en esta sección, existe otra estrategia que es poco conocida y es un elemento de diseño subutilizado. Se le

denomina “variables dependientes no equivalentes”. Shadish *et al.* las definen como una variable dependiente que no está previsto que cambie por efecto de la intervención, pero sí se espera una respuesta de ella a una o más de las amenazas a la validez interna, de la misma manera que con la variable resultado (2002: 509). Un análisis más exhaustivo de esta estrategia, junto con la provisión de más ejemplos, puede ser revisado en Coryn y Hobson (2011).

CONCLUSIONES

Son ocho amenazas a la validez interna las que reconocen Shadish *et al.* en su libro *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. La novena que figura en el cuadro 1 es la interacción de dos o más de las ocho anteriores. En el caso práctico analizado, se incorporaron a la discusión otras amenazas relacionadas con la validez de las conclusiones estadísticas y la validez de constructos, bajo poder del estadístico y difusión de la intervención, respectivamente.

Si estas amenazas no son identificadas y reducidas a través del diseño, no podrán ser corregidas luego por procedimientos estadísticos. Al respecto, 37 años atrás, Campbell y Boruch ya habían indicado cómo el uso de herramientas estadísticas corregía el sesgo inadecuadamente a través del uso de variables parciales (1975: 122); o cómo los estudiantes vuelven a aplicar los mismos conocimientos compartidos con fundamentos falsos (Campbell 1986: 122).

BIBLIOGRAFÍA

BIOSTAT

s.f. Power and Precision (Version 4) [programa informático]. Englewood, NJ.

CAMPBELL, Donald

1986 “Science’s Social System of Validity-Enhancing Collective Belief Change and the Problems of the Social Sciences”. En: FISKE, D. W. y R. A. SCHWEDER (Eds.). *Metatheory and Social Science: Pluralisms and Subjectivities*. Chicago: University of Chicago Press, pp.108-135.

CAMPBELL, Donald y R. F. BORUCH

1975 “Making the Case for Randomized Assignment to Treatments by Considering the Alternatives: Six Ways in which Quasi-Experimental Evaluations in Compensatory Education Tend to Underestimate Effects”. En: BENNET, C. A. y A. A. LUMSDAINE (Eds.). *Evaluation and Experiments: Some Critical Issues in Assessing Social Programs*. Nueva York: Academic Press, pp. 195-296.

CORYN, Chris y Kristin HOBSON

2011 “Using Nonequivalent Dependent Variables to Reduce Internal Validity Threats in Quasi-Experiments: Rationale, History, and Examples from Practice”. En: MATHISON, S. (Ed.). *Really New Directions in Evaluation: Young Evaluators’ Perspectives*. New Directions for Evaluation, N° 131, pp. 31-9.

SHADISH, William; Thomas COOK y Donald CAMPBELL

2002 *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston, MA: Houghton Mifflin.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO: ¿CÓMO SABER QUÉ HEMOS LOGRADO?

Javier Gutiérrez Adrianzén

Especialista *senior*, Banco Central de Reserva del Perú

Cuando se analiza un problema, habitualmente se piensa en muchas soluciones para este. Por diversas razones, estas se van desechando hasta que solamente queda una, la cual se aplica. Una vez que esta solución ya ha sido aplicada, recién se considera evaluar la efectividad de la misma. No obstante, no resulta sencillo realizar una evaluación de impacto de un programa, sobre todo cuando no se realiza una planificación correcta.

El objetivo de este ensayo es presentar las metodologías más comunes para evaluar el impacto de diversos programas o tratamientos. Si bien estas metodologías son más comunes en el sector público que en el privado, en general estas propuestas son aplicables a varios campos del sector privado, como responsabilidad social y recursos humanos, entre otros.

En un mundo perfecto, para evaluar el impacto de un determinado programa, lo ideal sería identificar a dos agentes **exactamente** iguales, es decir, perfectamente similares tanto en características observables (género, edad, educación, etc.), como en características no observables (experiencias, habilidades, etc.). Si se somete solamente a uno de estos agentes idénticos al programa, la diferencia en la variable objetivo se deberá únicamente al haber recibido el programa o tratamiento, ya que es la **única diferencia** entre estos agentes.

Desafortunadamente, el mundo actual no es perfecto, por lo que es muy difícil encontrar dos agentes exactamente iguales. Por lo tanto, el mayor problema de la evaluación de impacto se resume en la siguiente pregunta: ¿contra quién debo comparar? En otras palabras, es clave **identificar el grupo que sirva de contrafactual**, es decir, un grupo idéntico al grupo que recibió el programa, pero que no lo recibió. La diferencia entre el grupo que recibió el programa y su contrafactual se deberá únicamente al programa.

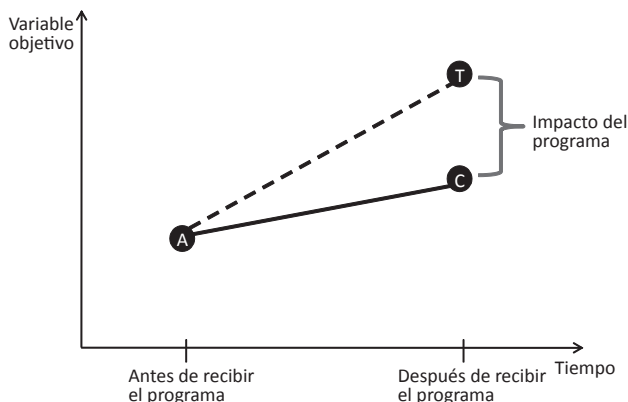
Existen varias respuestas a esta pregunta. La elección de la respuesta adecuada depende de varios factores como las características del programa, los recursos disponibles y la planificación de la evaluación, entre otros. De la misma manera, cada estrategia para enfrentar este problema tiene diversas ventajas y desventajas.

PRIMER MÉTODO: ESQUEMA EXPERIMENTAL – DIFERENCIA SIMPLE

El primer método para encontrar el contrafactual es el más sencillo: **diseñar un experimento**. En este caso, antes de comenzar el programa, se realiza una encuesta de base y, sobre la base de sus resultados, se seleccionan aleatoriamente dos grupos de tal manera que **en promedio** sus características observables sean iguales (incluyendo el nivel de la variable objetivo antes de implementar el programa). A uno de estos grupos se le asigna el tratamiento y al otro no, y luego se comparan las diferencias ocurridas en la variable objetivo entre estos grupos para determinar el impacto del programa.

Gráfico 1

IMPACTO DE UN PROGRAMA EVALUADO POR DIFERENCIA SIMPLE



Elaboración propia.

El gráfico 1 sirve para ilustrar el impacto de un programa bajo esta metodología. Antes de recibir el programa, ambos grupos (el que recibe el tratamiento y el que no) se encuentran en una situación como la que indica el punto A. No obstante, después de recibir el tratamiento, sus comportamientos divergen. El grupo que no recibió el tratamiento, mejoró hasta llegar al punto C, mientras que el grupo que lo recibió llegó hasta el punto T. La diferencia entre estas mejoras (T menos C) es el **impacto del programa**. Como ambos grupos son iguales excepto en recibir este programa, la diferencia se debe exclusivamente al programa.

Este método presenta algunos retos interesantes. En primer lugar, requiere que los grupos sean independientes uno del otro, de tal manera que lo que haga uno no afecte al otro. Asimismo, cualquier diferencia existente entre uno y otro grupo debe ser aleatoria. Estos requerimientos

no son sencillos de cumplir debido a externalidades existentes¹ y a la dificultad intrínseca al proceso de conformar dos grupos tan similares. En segundo lugar, esta metodología requiere un alto grado de planificación y consistencia, pues aun antes de ejecutar el programa, ya se debe tener decidido este esquema de evaluación, por lo que no se pueden modificar los grupos que reciben o no el programa. Finalmente, en tercer lugar, este método requiere mucha información para identificar dos grupos que sean exactamente iguales en el momento inicial. Este requerimiento de información implica mayores costos.

Un ejemplo de uso de esta metodología es la evaluación del programa One Laptop per Child (OLPC) en el Perú, realizada por Julián Cristia y otros para el BID en febrero del 2012. En este caso, se diseñó e implementó un experimento aleatorio en el cual 219 escuelas participaron en el programa OLPC, mientras que 110 fueron utilizadas como control. Se realizaron encuestas exclusivamente para la medición del impacto de este programa. Las variables objetivo eran acceso a una computadora, matrícula escolar, desempeño en Matemáticas y Lenguaje, y habilidad cognitiva. En octubre y noviembre del 2010, luego de 15 meses de que el programa estuvo en funcionamiento, se calculó la diferencia promedio entre los resultados para cada una de estas variables para los dos grupos. Por desgracia, los resultados no fueron los esperados: si bien el programa incrementó el acceso a una computadora, no hubo resultados significativos en matrícula escolar, desempeño en Matemáticas y Lenguaje, y habilidad cognitiva.

1 Un caso que lidia con la presencia de externalidades es el de Desparasitación en Kenia estudiado por Ted Miguel y Michael Kremer (2004).

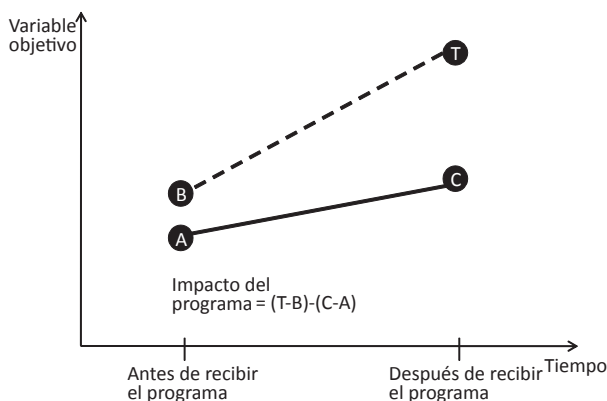
SEGUNDO MÉTODO: ESQUEMA CUASI EXPERIMENTAL – DOBLE DIFERENCIA

Si no se puede diseñar un experimento, la siguiente solución es usar un **esquema cuasi experimental**. Un esquema cuasi experimental es aquel que trata de replicar un esquema experimental sobre la base de información en la cual no se tuvo poder de decisión sobre quién recibe el programa o no. Dado que no se tiene un contrafactual por diseño (en otras palabras, el grupo que no recibe el programa no era idéntico al que lo recibió antes de recibirlo), se tiene que construir un contrafactual sobre la base de la información disponible.

Dado que en este esquema el programa ha sido aplicado antes de diseñar la evaluación, es necesario tener información tanto antes de la implementación del programa como después, para los mismos agentes. Asimismo, es necesario poder identificar dos grupos de características similares (uno que haya recibido el programa y otro que no) con información antes y después de la implementación del programa. La metodología de **doble diferencia** calcula el impacto del programa como la diferencia entre [la diferencia del resultado obtenido por el grupo que recibió el programa antes y después de recibirlo] y [la diferencia del resultado obtenido por el grupo que no recibió el programa antes y después de recibirlo].

Gráfico 2

IMPACTO DE UN PROGRAMA EVALUADO POR DOBLE DIFERENCIA



Elaboración propia.

El gráfico 2 permite ilustrar más claramente esta metodología. Por un lado, antes de que el programa sea implementado, el grupo que no lo recibió se encontraba en una situación como la que indica A. Por factores coyunturales y ajenos al programa, después de la aplicación del programa este grupo se encontraba en una situación como C. Por lo tanto, en ese período de tiempo, el grupo que no recibió el programa mejoró (C menos A). Por otro lado, el grupo que recibió el programa, antes de recibirlo se encontraba en una situación como B, pero después, gracias al impacto del programa y a factores coyunturales, llegó a estar en una situación como T. Por lo tanto, este grupo mejoró (T menos B). Finalmente, a la mejora del grupo que recibió el programa (T menos B) se le resta la mejora del grupo que no recibió el programa (C menos A) para identificar el impacto del programa ((T menos B) menos [C menos A]). La razón por la que se resta la mejora del grupo que no recibió el

programa de la mejora del grupo que sí lo recibió es para “limpiar” el efecto de los factores coyunturales sobre la mejora del grupo que recibió el programa.

Hay dos supuestos fundamentales implícitos en esta metodología. En primer lugar, el grupo que no recibió el programa debe ser un buen contrafactual del grupo que sí lo recibió. En otras palabras, este grupo debe tener características observables (y, de ser posible, no observables) similares al grupo que sí recibió el programa. Habitualmente, se usa la metodología de doble diferencia directamente cuando existe un contrafactual intuitivo. En segundo lugar, la mejora experimentada por el grupo que no recibió el programa debe ser similar a la mejora que hubiera experimentado el grupo que recibió el programa si no lo hubiera recibido. En otras palabras, ambos grupos debieran haber experimentado los mismos factores coyunturales ajenos al programa.

Erica Field (2006) evalúa el impacto de la titulación llevada a cabo por Cofopri sobre la oferta laboral de los hogares, sobre la base de una encuesta realizada a los beneficiarios del programa (pero que no fue diseñada para estimar el impacto directamente). A pesar de ello, la autora es capaz de construir un grupo contrafactual sobre la base de dos variables: la fecha en la que el programa llegó al vecindario (permite comparar a los hogares que ya recibieron el título con los que aún no lo reciben) y el grado de informalidad previo al inicio del programa (se compara el impacto sobre aquellos que eran casi formales con aquellos hogares que no tenían ningún documento). De esta manera, a través de la metodología de doble diferencia, el impacto medido por el programa es la diferencia entre la diferencia entre la oferta laboral de los hogares beneficiarios² y la de los hogares no beneficiarios en los distritos donde el programa ya había llegado, y la diferencia entre la oferta laboral de los

2 Un hogar beneficiario es aquel que tenía un bajo nivel de formalidad, mientras que uno no beneficiario es uno que ya era formal (o casi) cuando el programa estaba en marcha.

hogares beneficiarios y la de los hogares no beneficiarios en los distritos donde el programa ya había llegado. La autora aplica esta metodología a través de una regresión donde también incluye algunas variables de control. Los resultados muestran que el programa de titulación incrementa de manera significativa la oferta laboral.

TERCER MÉTODO: ESQUEMA CUASI EXPERIMENTAL – *PROPENSITY SCORE MATCHING*

Tal como fue señalado anteriormente, un problema central en una evaluación de impacto es la identificación del contrafactual correcto. Cuando no se ha diseñado un experimento aleatorio o cuando no es fácil de identificar de manera intuitiva, es necesario recurrir a una metodología que permita encontrar los contrafactuales adecuados.

Una primera opción consiste en incluir variables de control en la regresión con la que se evalúa el programa, de tal manera que estas variables absorban la variación de la variable objetivo que no corresponde al programa (tal como lo realizó Field para la evaluación del programa de titulación de Cofopri). Sin embargo, estas variables de control son muy sensibles a la forma funcional utilizada en la regresión. Otra opción por usar es la metodología de ***propensity score matching***. Esta metodología consta de los siguientes pasos³:

1. Se construye una variable (*propensity score*) que indique la probabilidad de que un individuo en particular reciba o no el programa independientemente de si realmente lo recibe o no⁴, de

3 Caliendo y Kopeinig (2008) presentan un documento más detallado y muy útil acerca de la implementación del *propensity score matching*.

4 Habitualmente, esta variable se construye con un modelo de variable dependiente limitada en el cual se incluyen variables en las que difieren los grupos que reciben o no el programa, pero no relacionadas con la decisión de ser incluido en el programa.

tal manera que, condicional a esta variable, el impacto del programa es solamente la diferencia de resultados entre los que recibieron el programa y los que no. En otras palabras, si se controla por esta variable, el grupo que no recibió el programa sirve de contrafactual del grupo que sí lo recibió.

Sobre la base de este *propensity score*, se vincula a cada individuo que ha recibido el programa con un individuo que no lo haya recibido. Existen diversas maneras de realizar este vínculo⁵, pero la más común y sencilla es vincular a aquellos con el *score* más parecido. Es necesario resaltar que este vínculo solo debe ocurrir para aquellos individuos que pueden ser comparables; si el *score* más parecido presenta una diferencia muy alta, este no será un buen contrafactual.

El impacto del programa se calcula como la diferencia en la variable objetivo de cada par vinculado. De ser necesario, se puede realizar una doble diferencia para cada par de individuos (el que recibió el programa y su contrafactual).

Un factor clave al utilizar esta metodología es la idoneidad del *propensity score* para identificar a quienes deberían recibir el programa. Solamente si este indicador es eficiente, los contrafactuales hallados serán fidedignos y los estimados de impacto hallados, acertados.

Un ejemplo de la utilización de esta metodología es la evaluación de Projoven realizada por Hugo Ñopo, Miguel Robles y Jaime Saavedra (2002). Sobre la base de una encuesta realizada a los beneficiarios del programa, se eligieron 1.034 beneficiarios. Luego, se eligieron 1.561 individuos de control de tal manera que vivieran en las mismas cuadras donde vivían los beneficiarios y que cumplieran los requisitos para participar en Projoven. Dado que este grupo de control no era un buen

5 Una desventaja de esta metodología es que los resultados son muy sensibles a la manera utilizada para realizar el vínculo.

contrafactual, se procedió a realizar un *propensity score matching*. En primer lugar, se construyó el *propensity score* como la variable resultante de una regresión logit sobre otras variables de control (educación de los padres, tenencia de hijos, etc.). En segundo lugar, se realizó el vínculo entre beneficiarios y no beneficiarios teniendo en cuenta que la diferencia entre sus *propensity scores* fuera menor de 0,2 y que ambos fueran del mismo género y ciudad, entre otras condiciones. De esta manera, se obtuvieron 842 pares de individuos (un beneficiario y un no beneficiario) y se halló el impacto del programa a través de la metodología de doble diferencia. De los resultados, se desprende que Projovent tuvo resultados positivos, especialmente para los desempleados, ya que aumentó su probabilidad de estar empleados en casi 3%.

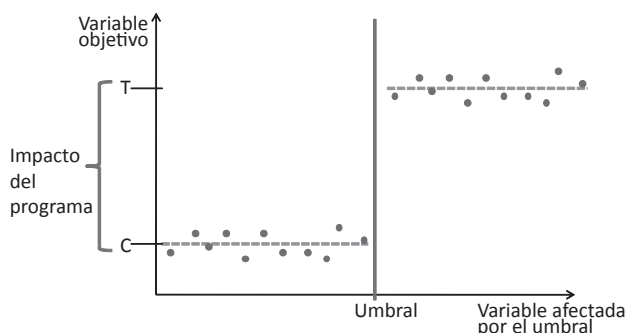
CUARTO MÉTODO: ESQUEMA CUASI EXPERIMENTAL – ANÁLISIS DE DISCONTINUIDAD DE REGRESIONES

La metodología de **análisis de discontinuidad de regresiones** se puede utilizar solamente ante la presencia de un umbral exógeno que divide una población aleatoria y con las mismas características en dos grupos: los que pueden acceder al programa y aquellos que no. Si este umbral se respeta, entonces el impacto del programa será igual a la diferencia entre el valor promedio de la variable objetivo para el grupo que se ubica debajo del umbral, y el valor promedio de la variable objetivo para el grupo que se ubica por encima del umbral⁶.

6 Habitualmente, estos valores medios se encuentran utilizando regresiones no paramétricas.

Gráfico 3

IMPACTO DE UN PROGRAMA EVALUADO POR ANÁLISIS DE DISCONTINUIDAD DE REGRESIONES



 Elaboración propia.

El gráfico 3 muestra un caso sencillo de análisis de discontinuidad de regresiones. Dado que el umbral es exógeno, en promedio los grupos por debajo y por encima del umbral tienen las mismas características. El grupo de personas que se encuentra por debajo del umbral presenta una media igual a C en la variable objetivo. En contraposición, el grupo de personas que se encuentra por encima del umbral presenta una media igual a T en la variable objetivo. El impacto del programa es igual a la diferencia entre T y C.

El supuesto clave de esta metodología es que los participantes no pueden manipular el umbral exógeno que separa al grupo de control del grupo que recibe el programa. En el caso en que se respete este umbral y esto sea la única diferencia entre los agentes, esta metodología se asemeja mucho a un experimento, pues se comparan dos grupos aleatorios, ya que este umbral no está relacionado con la variable objetivo. En el caso

en que no se respete este umbral, se pierde la posibilidad de evaluar el impacto, puesto que los que cumplen con el umbral se pueden hacer pasar por aquellos que no lo cumplen y viceversa.

Un ejemplo de esta metodología es la evaluación de impacto de la Rehabilitación de Proyectos de Irrigación sobre los ingresos de los agricultores realizada por el Datar y Del Carpio (2009). La fuente principal de información es la Encuesta Nacional de Hogares del INEI, encuesta que no ha sido diseñada específicamente para evaluar este programa, por lo que se debe usar un esquema cuasi experimental. Debido a que el programa rehabilita canales de regadío, se utiliza la metodología de análisis de discontinuidad de regresiones, donde el lindero es la ubicación de la rehabilitación: las familias cuyas tierras son afectadas por esta rehabilitación son el grupo que recibe el programa, mientras que sus vecinos que no son beneficiados por la rehabilitación son el contrafactual. Sobre la base de este esquema, se utiliza la metodología de doble diferencia para identificar el impacto del programa sobre el ingreso de las familias más pobres. Los resultados indican que los agricultores pobres incrementan sus ingreso en aproximadamente US\$ 220 anuales por su participación en este programa.

BIBLIOGRAFÍA

- ANGRIST, Joshua y Jörn-Steffen PISCHKE
 2008 *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Estados Unidos: Princeton University Press.
- CALIENDO, Marco y Sabine KOPEINIG
 2008 "Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching". En: *Ideas - Repec*. Fecha de consulta: 20/04/2012. <<http://ideas.repec.org/p/iza/izadps/dp1588.html>>.

CRISTIA, Julián; Pablo IBARRARÁN, Santiago CUETO, Ana SANTIAGO y Eugenio SEVERÍN

2012 “Technology and Child Development: Evidence from the One Laptop per Child Program”. En: *Social Science Research Network*, abril. Fecha de consulta: 20/04/2012. <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2032444>.

DATAR, Gayantri y Ximena DEL CARPIO

2009 “Are Irrigation Rehabilitation Projects Good for Poor Farmers in Peru?”. En: *The World Bank E-Library*, abril. Fecha de consulta: 20/04/2012. <<http://www-wds.worldbank.org/.../WPS5154.pdf>>.

FIELD, Erica

2006 “Entitled To Work: Urban Property Rights And Labor Supply In Peru”. En: *Harvard Economics Department*, abril. Fecha de consulta: 20/04/2012. <http://www.economics.harvard.edu/files/faculty/18_Field_COFOPRI.pdf>.

IMBENS, Guido y Thomas LEMIEUX

2007 *Regression Discontinuity Designs: A Guide to Practice*. NBER. Abril. Fecha de consulta: 20/04/2012. <<http://www.nber.org/papers/w13039>>.

MIGUEL, Edward y Michael KREMER

2004 “Worms: Identifying Impacts on Education and Health in the Presence of Treatment Externalities”. En: *Berkeley Economics Department*. Fecha de consulta: 20/04/2012. <http://elsa.berkeley.edu/~emiguel/pdfs/miguel_worms.pdf>.

ÑOPO, Hugo; Miguel ROBLES y Jaime SAAVEDRA

2002 “Una medición del impacto del Programa de Capacitación Laboral Juvenil PROJoven”. En: *Ideas – Repec*, abril. Fecha de consulta: 20/04/2012. <<http://ideas.repec.org/p/gad/doctra/dt36.html>>.

VÁSQUEZ, Enrique; Carlos ARAMBURÚ, Carlos FIGUEROA y Carlos PARODI

2006 *Gerencia social: diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales*. Perú: Universidad del Pacífico.

ANEXO MATEMÁTICO

En las siguientes líneas, se presenta una breve explicación matemática de los métodos previamente descritos. Se puede encontrar una mayor discusión matemática en Angrist y Pischke (2008).

Antes de entrar a cada caso, es importante presentar algunas definiciones. Supongamos que una determinada variable objetivo puede tomar dos valores: Y_{1i} si el agente recibe el tratamiento; Y_{0i} si el agente no recibe el tratamiento. Matemáticamente:

$$Y_i = \begin{cases} Y_{1i} \text{ si } D_i = 1 \\ Y_{0i} \text{ si } D_i = 0 \end{cases}$$

Bajo estos supuestos, se puede definir al efecto promedio del tratamiento (ATE, por sus siglas en inglés) como la mejora promedio de la variable objetivo de todos los agentes. Matemáticamente:

$$ATE = E[Y_{1i} - Y_{0i}]$$

En contraposición, el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados (ATT, por sus siglas en inglés) se define como la mejora promedio de la variable objetivo que experimentaron los agentes que recibieron el tratamiento. Matemáticamente:

$$ATE = E[Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1]$$

Finalmente, a la diferencia de promedios observada ($E[Y_i | D_i = 1] - E[Y_i | D_i = 0]$) se le puede agregar y restar el término contrafactual ($E[Y_{0i} | D_i = 1]$), es decir, el término que captura qué hubiera pasado si aquellos que recibieron el programa no lo hubieran recibido) de tal manera que podamos dividir esta diferencia de promedios en dos componentes: ATT y el sesgo de selección. Matemáticamente:

$$E[Y_i | D_i = 1] - E[Y_1 | D_i = 0] = E[Y_{1i} | D_i = 1] - E[Y_{0i} | D_i = 1] + E[Y_{0i} | D_i = 1] - E[Y_{0i} | D_i = 0]$$

Reacomodando:

$$E[Y_i | D_i = 1] - E[Y_1 | D_i = 0] = E[Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1] + E[Y_{0i} | D_i = 1] - E[Y_{0i} | D_i = 0]$$

Diferencia observada de promedios = ATT + Sesgo de Selección

Esta última ecuación nos permitirá identificar el impacto del programa a partir de la diferencia observada de promedios.

– Esquema experimental – diferencia simple

En un esquema experimental, dado que las asignaciones al grupo de tratamiento son aleatorias, el sesgo de selección es igual a cero, por lo que la diferencia de promedios observada es igual al ATT.

– Esquema cuasi experimental – doble diferencia

En un esquema cuasi experimental, dado que las asignaciones de tratamiento no son aleatorias, el sesgo de selección no es igual a cero. Para enfrentar esta limitación, se utiliza el supuesto de independencia condicional, que indica que si se controla por características observables, se puede hallar una independencia condicional a estas características, de tal manera que:

$$E[Y_i | D_i = 1] - E[Y_1 | D_i = 0] = E[Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1]$$

Diferencia observada de promedios = ATT

Bajo este esquema cuasi experimental, la metodología de doble diferencia estima el ATT como la diferencia entre la diferencia del resultado obtenido por el grupo que recibió el programa antes y después de recibirlo, y la diferencia del resultado obtenido por el grupo que no recibió el programa antes y después de recibirlo. Matemáticamente:

$$ATT = (E[Y_i | X_i, D_i = 1, T_i = 1] - E[Y_i | X_i, D_i = 1, T_i = 0]) - (E[Y_i | X_i, D_i = 0, T_i = 1] - E[Y_i | X_i, D_i = 0, T_i = 0])$$

– **Esquema cuasi experimental – propensity score matching**

La idea sobre la que se basa el *propensity score matching* es que los resultados potenciales de la variable objetivo son independientes de la decisión de recibir el programa o no, condicionales a la probabilidad de recibir el programa basada en algunas características observables (el *propensity score*). De esta manera, podemos identificar a aquellos que no recibieron el programa pero con mayor probabilidad de haberlo recibido, y utilizarlos como contrafactual. Formalmente:

$$ATT = (E[Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1]) = E\{E[Y_i | p(X_i), D_i = 1] - E[Y_i | p(X_i), D_i = 0] | D_i = 1\}$$

– **Esquema cuasi experimental – análisis de discontinuidad de regresiones**

El análisis de discontinuidad de regresiones se basa en la premisa de la existencia de un umbral exógeno que permite diferenciar al grupo que recibe el programa del que no lo recibe. Entonces, este umbral permite diferenciar claramente un grupo de aquel que sirve como su contrafactual. Si X es la variable en la que se define el umbral y X_0 es el valor de este umbral, entonces:

$$ATT = E[Y_{1i} - Y_{0i} | X_i = X_0] = E[Y_{1i} | X_i = X_0] - E[Y_{0i} | X_i = X_0]$$

Lo cual es aproximadamente igual a:

$$ATT = E[Y_{1i} - Y_{0i} | X_0] \\ \cong \lim_{\Delta X \rightarrow 0} E[Y_i | X_0 \leq X_i < X_0 + \Delta X] - E[Y_i | X_0 - \Delta X < X_i < X_0]$$

3. ESTIMACIONES DE LA EFICIENCIA EN LA FOCALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS SOCIALES

Annie Chumpitaz Torres

Consultora *senior*, Apoyo Consultoría

La atención a los grupos vulnerables debe implicar una preocupación, tanto por parte del Estado como del sector privado, por lograr que la acción social alcance de manera efectiva y única a esta población. Así, es necesario seleccionar a aquellos que deben ser los beneficiarios de la intervención. Esta selección explícita se realiza a través de criterios definidos durante la etapa de diseño. La acción de identificar a los receptores del bien o servicio social se denomina “focalización”.

La focalización tiene por objetivo orientar toda intervención de interés social (políticas públicas o programas/proyectos privados de desarrollo) de forma tal que se ejecute eficientemente, optimizando el uso de los recursos escasos. Una intervención se realiza de manera eficiente en la medida en que llega a quienes debe llegar; sin embargo, la práctica suele distar de lo planificado. Así, cuando los criterios de focalización establecidos no son seguidos, se generan errores que llevan a una pérdida de eficiencia y recursos. Estos errores son medidos a través de dos indicadores: filtración (son atendidos cuando no deberían serlo) y subcobertura (a quienes no se atiende cuando sí se debería).

El esfuerzo por otorgar a las poblaciones vulnerables mejores condiciones de vida es realizado tanto desde el sector público (programas sociales) como desde el privado (áreas de responsabilidad social de empresas, fondos sociales, ONG, entre otros). El éxito de este esfuerzo viene dado por atender el exceso de demandas sociales con los limitados recursos. En este sentido, resulta vital que los profesionales involucrados

manejen, no solo a nivel conceptual sino también práctico, las nociones sobre focalización y las formas de evaluar la eficiencia de la misma.

OBJETIVO

Entender los conceptos sobre la focalización de programas y proyectos sociales.

CONCEPTO E INSTRUMENTALIZACIÓN

La focalización de un proyecto consiste identificar a la población objetivo a la cual este se dirigirá (Vásquez *et al.* 2004: 161). Durante la etapa de **diseño**, se establecen criterios que permiten especificar quiénes deben ser los beneficiarios, de acuerdo al propósito que se persigue. Es importante notar que estos criterios están asociados con variables observables, por ejemplo, “edad”, “sexo”, “nivel de pobreza”, “área de residencia”, etc.

En la **ejecución**, el proyecto se pone en marcha, atendiéndose a una determinada población, que debiera ser la objetivo; sin embargo, es posible encontrarse con fallas en el proceso de asignación del bien o servicio. En la medida en que estas fallas implican fugas de recursos que merman la eficiencia del gasto social, se debe realizar una evaluación periódica de la focalización.

La evaluación del nivel de focalización se realiza sobre los llamados “errores de focalización” (Grosh y Baker 1995). La literatura al respecto clasifica estos errores en dos tipos (Francke y Medina 1998):

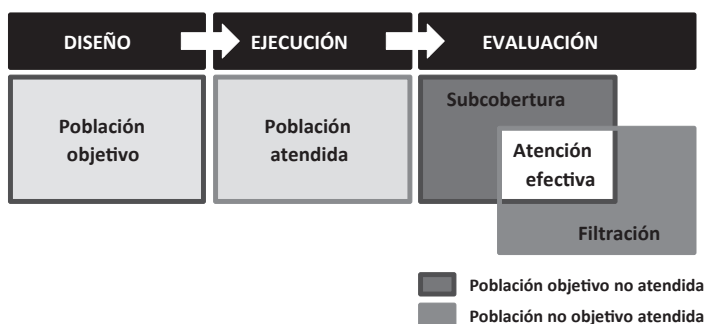
- Error tipo I (subcobertura): personas que, debiendo recibir la atención del programa por ser parte de la población objetivo, no lo hacen (#no atendidos/#población objetivo).

- Error tipo II (filtración¹): personas que acceden a un programa social pero que no pertenecen a la población objetivo del mismo (#filtrados/#atendidos).

La siguiente ilustración esquematiza los conceptos de la focalización (diseño, ejecución y evaluación) en un proyecto.

Gráfico 1

CONCEPTOS DE LA FOCALIZACIÓN EN UN PROYECTO



Elaboración propia.

1 Dependiendo del proyecto, pueden existir filtraciones en las distintas etapas del proyecto. Por ejemplo, Alcázar, López-Calix y Wachtenheim (2003), para el caso del Programa Vaso de Leche, han identificado cinco tipos de filtraciones:

1. En las transferencias del gobierno central a las municipalidades.
2. En el ámbito de las municipalidades.
3. En la transferencia de la municipalidad a los comités.
4. En la asignación del comité a los beneficiarios.
5. En la asignación del bien en el interior del hogar.

Para la realización del presente documento, se está considerando solo la filtración hacia los beneficiarios finales y no las que pueden ocurrir en las distintas etapas de la implementación de un programa o proyecto.

En la medida en que los criterios de focalización sean variables observables, es posible estimar el grado en el que se ha cumplido o no con la focalización. Esto es lo que se plasma en los indicadores conocidos como “tasa de filtración” y “tasa de subcobertura”, cuyos cálculos se explicarán en las siguientes secciones.

Finalmente, cabe mencionar que la focalización, si bien contribuye al logro de un mayor impacto del programa –permitiendo un mejor uso de los recursos–, implica también un costo administrativo, puesto que exige una mayor inversión en el recojo de información precisa (Lipton y Ravallion 1993, Sen 1995), la cual es vertida en bases de datos, insumo vital para el cálculo de los indicadores de eficiencia en la focalización.

CÁLCULO DE LOS INDICADORES

Descripción

El cálculo de las tasas de filtración y subcobertura presupone la existencia de una base de datos con información a nivel de individuos, pertenecientes a la población objetivo y a la población efectivamente atendida. En este acápite, se describirán de manera detallada los pasos para el cálculo de estos indicadores mediante el programa informático Stata 11.0.

▪ Paso 1: Identificar los criterios de focalización del programa

Como se explicó en la sección anterior, la focalización se refiere a la definición de la población objetivo. Así, todo programa o proyecto debe tener **criterios** bajo los cuales selecciona a quiénes atenderá. Los criterios siempre están referidos a **variables**, las cuales deben ser identificadas totalmente. Dado que puede haber pocos o numerosos criterios –dependiendo del diseño de la intervención–, se sugiere realizar este mapeo registrando las variables y criterios en un cuadro. Por ejemplo,

si se tiene un proyecto dirigido a menores de 6 a 12 años en situación de pobreza extrema, se llenaría así:

Cuadro 1

CUADRO DE REGISTRO DE VARIABLES, EJEMPLO 1

Variable	Criterio
Edad	De 6 a 12 años
Pobreza	Pobre extremo

Elaboración propia.

En los siguientes pasos, este cuadro se irá ampliando con el propósito de tener el panorama completo de todas las variables. Su llenado será de gran utilidad para la programación estadística.

- **Paso 2: Ubicar en la base de datos las variables asociadas con los criterios de focalización y sus nombres**

La focalización de todo proyecto implica una identificación previa y periódica de los beneficiarios, ya sea del total o de una muestra representativa. Esta identificación se plasma en una base de datos que contiene el listado (total o parcial) de los beneficiarios con algunas características, dentro de las cuales se encuentran los criterios de selección y el indicador de recepción del programa. Todas las variables contenidas en las bases de datos tienen un nombre. Es este el que se debe anotar en el cuadro de registro.

Cuadro 2

CUADRO DE REGISTRO DE VARIABLES, EJEMPLO 2

Variable	Nombre de variable en BD	Criterio
Edad	edad	De 6 a 12 años
Pobreza	nivel_pob	Pobre extremo

Elaboración propia.

En el caso de los programas públicos, la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), incluye un módulo al respecto (Módulo 700: Programas sociales). En el caso de programas privados, la organización ejecutora tendría que realizar una encuesta o censo en el ámbito de intervención, con el propósito de recabar la información pertinente.

- **Paso 3: Ubicar la variable que indica que el individuo ha recibido el bien o servicio**

Del mismo modo como se ubicó el nombre de las variables de criterios, se debe ubicar el indicador de recepción del programa. Por ejemplo, en la base de datos, esta variable puede tener el nombre de “recibe”.

- **Paso 4: Identificar de qué tipo son las variables listadas, así como sus valores**

Para fines de la programación informática, es necesario saber: (i) cómo ha sido introducida la variable en la base de datos; es decir, si es que esta es de tipo “numérico” o “alfanumérico”; y (ii) qué valores o categorías contiene cada variable.

Las variables numéricas son aquellas que contienen números; por ejemplo: 1, 87 o 3,5. Las variables alfanuméricas contienen letras o letras

y números; por ejemplo: “Pobre”, “Bambamarca” o “Av. Dos de Mayo 424”. Ambos tipos de variables pueden contener categorías, por lo que es importante saber si estas están registradas en la base de datos como números o como caracteres alfanuméricos.

Cuadro 3

CUADRO DE REGISTRO DE VARIABLES DE FOCALIZACIÓN, EJEMPLO 3

Variable	Nombre de variable	Criterio	Tipo de variable	Valores de la variable	Comentario
Edad	edad	De 6 a 12 años	Numérica	[3, 18]	Los valores de la variable edad van desde 3 hasta 18.
Pobreza	nivel_pob	Pobre extremo	Alfanumérica	“Pobre extremo” “Pobre no extremo” “No pobre”	Tiene tres valores. Los tres están escritos en letras.
Indicador de recepción	recibe	-	Numérica	1: Recibe 0: No recibe	Tiene dos valores. 1 si el individuo recibe el programa 0 si el individuo no recibe el programa

Elaboración propia.

▪ Paso 5: Transformar los criterios de focalización en lenguaje matemático y en lenguaje Stata

El siguiente paso es cambiar la columna de criterios a símbolos matemáticos; es decir, utilizando los signos “>” (mayor), “<” (menor), “=” (igual), y vinculando el nombre de la variable con el criterio de focalización asociado a ella (véase ejemplos en el cuadro 5). Una vez escritos los

criterios en lenguaje matemático, solo queda transformar a lenguaje Stata². Para ello, es necesario ver el tipo de variable: los valores de las variables alfanuméricas van entre comillas (v.g. nivel_pob=="pobre extremo"), mientras que los valores de variables numéricas, no (v.g. area==2).

Cuadro 4

CUADRO DE REGISTRO DE VARIABLES DE FOCALIZACIÓN, EJEMPLO 4

Variable	Nombre	Criterio	Tipo	Lenguaje matemático	Lenguaje Stata
Edad	edad	Entre 6 y 12 años	Numérica	6<=edad <=12	6<=edad <=12
Pobreza	nivel_pob		Alfanumérico	nivel_pob=pobre extremo	nivel_pob=="pobre extremo"
Identificador de recepción	recibe	-	Numérica	recibe=1	recibe==1

Elaboración propia.

▪ Paso 6: Realizar la programación para el cálculo de los indicadores

Paso 6.1: Generar una variable que identifique a todos aquellos individuos que deberían recibir el programa (población objetivo). Para ello, se utiliza el comando "gen".

```
gen pob_objetivo=1 if 6<=edad<=12 & sexo==1 & area==2 & nivel_pob=="pobre extremo"
```

```
replace pob_objetivo=0 if pob_objetivo==.
```

2 En Stata, el signo "=" es "=="; es decir, se escribe dos veces.

Paso 6.2: Generar (o identificar) la variable que identifica si el individuo recibe el programa. En nuestro ejemplo, el identificador es la variable “recibe” (recibe==1).

Paso 6.3: Realizar una tabla cruzada entre la variable de población objetivo y el indicador de recepción del programa (población atendida). Para ello, se utiliza el comando “tab”.

```
tab pob_objetivo recibe
```

- **Paso 7: Identificar, en la tabla cruzada, los errores tipo I y tipo II, los cuales equivalen a la subcobertura y filtración, respectivamente.**

Una vez introducido el comando “tab”, saldrá una tabla cruzada con cuatro campos, en los cuales podemos identificar las cifras de interés, tal como se ve a continuación:

Cuadro 5

CIFRAS SEGÚN LOS CUATROS CAMPOS

pob_objetivo	recibe (población atendida)	
	0	1
0	No es población objetivo y no recibe	No es población objetivo pero recibe (FILTRACIÓN)
1	Es población objetivo pero no recibe (SUBCOBERTURA)	Es población objetivo y recibe (ATENCIÓN EFECTIVA o COBERTURA NETA)

Elaboración propia.

Utilidad

Los indicadores de filtración y subcobertura son útiles para medir cuán eficiente está siendo el proyecto en la asignación del bien o servicio hacia la población objetivo. Así, la existencia de individuos no atendidos señala la necesidad de ampliar el alcance del programa. Al respecto, para el caso peruano, Vásquez (2004) encuentra una subcobertura de 66,9% para el Vaso de Leche, 95,2% para Almuerzo Escolar y 98,2% para Comedor Infantil. Por su parte, la presencia de individuos filtrados indica que se están desperdiciando recursos. Por ejemplo, en la misma publicación, Vásquez calcula las tasas de filtración para diversos programas alimentarios (Vaso de Leche: 26,2%, Desayuno Escolar: 43,6%, Comedor Popular: 35,8%). Considerando el número de personas filtradas y el costo unitario de los bienes brindados, estimó que la filtración le generaba al Estado un costo de S/. 240 millones. De igual modo, en Panamá, para el caso del proyecto Red de Oportunidades, se encontró una subcobertura de 56% y una tasa de filtración –bastante menor pero aún positiva– de 7% (Cecchini y Madariaga 2011). Estas cifras dan cuenta de que, ya sea a nivel nacional o internacional, el problema no es que los recursos públicos sean insuficientes, sino que la gestión es errónea. Entonces, estos indicadores sirven como orientadores de las intervenciones sociales.

No obstante, es necesario precisar que por ningún motivo estos indicadores deben ser lo único que se considere para determinar el éxito de un proyecto. El éxito está determinado por el impacto que el proyecto tiene en la población, considerando los objetivos perseguidos. Así, la evaluación de impacto es la herramienta que detecta la contribución del programa en la mejora del bienestar de la población. A través de esta, se identifica qué cambios es necesario realizar en el diseño del programa, y, en consecuencia, da luces sobre su continuidad³.

3 Para mayor detalle, véase Cecchini y Madariaga (2011: 117-54).

Ejemplo:

Se desarrollará un ejemplo práctico para el caso del Programa Vaso de Leche. Se trabajará con la información de la Enaho⁴, utilizando los siguientes módulos: 400 (salud), 700 (programas sociales) y Sumaria de gasto. Posteriormente, se mencionarán algunas sugerencias para el caso de un programa privado.

Vaso de Leche

- **Paso 1: Identificar los criterios de focalización del programa**

El Programa Vaso de Leche llega a dos grupos de riesgo, ambos en situación de pobreza (extrema o no extrema). El primero está compuesto por menores de hasta 6 años de edad, y madres gestantes o lactantes. El segundo está conformado por menores de 7 a 13 años, y por adultos mayores de 65 años⁵.

Cuadro 6

PRIMER GRUPO DE RIESGO	
Variable	Criterio
Edad	Hasta 6 años
Madres	Gestantes o lactantes
Pobreza	Pobre extremo o pobre no extremo

Elaboración propia.

Cuadro 7

SEGUNDO GRUPO DE RIESGO	
Variable	Criterio
Edad	De 7 a 13 años, y mayores de 65 años
Pobreza	Pobre extremo o pobre no extremo

Elaboración propia.

4 Las bases de la Enaho pueden descargarse desde el portal electrónico de microdatos del INEI. Al 10 de julio de 2012, disponible en: <<http://www.inei.gov.pe/srienario/index.htm>>.

5 Portal electrónico del Ministerio de Economía y Finanzas. Al 10 de julio de 2012, disponible en: <http://www.mef.gov.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=448&Itemid=100964>.

- **Paso 2: Ubicar en la base de datos las variables asociadas con los criterios de focalización y sus nombres⁶**

Cuadro 8

PRIMER GRUPO DE RIESGO		
Variable	Nombre	Criterio
Edad	P208A ⁷	Hasta 6 años
Madres	P401A ⁸	Gestantes y lactantes
Pobreza	pobreza	Pobre extremo o pobre no extremo

Elaboración propia.

Cuadro 9

SEGUNDO GRUPO DE RIESGO		
Variable	Nombre	Criterio
Edad	P208A	De 7 a 13 años, y mayores de 65 años
Pobreza	pobreza	Pobre extremo o pobre no extremo

Elaboración propia.

- **Paso 3: Ubicar la variable que indica que el individuo ha recibido el bien o servicio**

La variable es P703: ¿Qué programas sociales de ayuda alimentaria recibió?, categoría 1 (Vaso de Leche).

- **Paso 4: Identificar de qué tipo son las variables listadas, así como sus valores**

Cuadro 10**TIPOS DE VARIABLES**

Variable	Nombre	Tipo	Valores
Edad	P208A	Numérica	[0, 98]
Madres	P401A	Numérica	1: Sí; 2: No
Pobreza	POBREZA	Numérica	1: Pobre extremo; 2: Pobre no extremo; 3: No pobre

Elaboración propia.

6 Los nombres de las variables pueden ser ubicados en las etiquetas de las bases de datos o en el diccionario.

7 Corresponde a la pregunta: “¿Qué edad tiene en años cumplidos?”.

8 Para este criterio, se utilizará la pregunta: “En los últimos 12 meses ¿tuvo algún parto?”; si bien no refleja exactamente la característica que debería (gestante o lactante), es la más cercana que se ha podido ubicar.

- **Paso 5: Transformar los criterios en lenguaje matemático y en lenguaje Stata**

Cuadro 11

EJEMPLOS DE TRANSFORMACIÓN DE CRITERIOS EN LENGUAJE MATEMÁTICO Y EN LENGUAJE STATA

Variable	Nombre	Tipo	Valores	Criterio	Lenguaje matemático	Lenguaje Stata
Primer grupo de riesgo						
Edad	P208A	Númerica	[0, 98]	Hasta 6 años	$P208A <= 6$	$P208A <= 6$
Madres	P401A	Númerica	1: Sí; 2: No	Gestantes y lactantes	$P401A = 1$	$P401A == 1$
Pobreza	POBREZA	Númerica	1: Pobre extremo 2: Pobre no extremo 3: No pobre	Pobre extremo o pobre no extremo	$POBREZA = 1$ o $POBREZA = 2$	$POBREZA == 1$ $POBREZA == 2$
Segundo grupo de riesgo						
Edad	P208A	Númerica	[0, 98]	De 7 a 13 años, o mayores de 65 años	$P208A >= 7$ y $P208A <= 13$, o $P208A > 65$	$(P208A >= 7 \& P208A <= 13) P208A > 65$
Pobreza	POBREZA	Númerica	1: Pobre extremo 2: Pobre no extremo 3: No pobre	Pobre extremo o pobre no extremo	$POBREZA = 1$ o $POBREZA = 2$	$POBREZA == 1$ $POBREZA == 2$

Elaboración propia.

- **Paso 6: Realizar la programación para el cálculo de los indicadores**

Paso 6.1: Generar una variable que identifique a quienes deberían recibir el programa.

```
gen p_obj=1 if ((P208A<=6 | P401A==1) | (P208A>=7 & P208A<=13) | (P208A>65 & P208A!=.)) & (POBREZA==1 | POBREZA==2)
```

Paso 6.2: Generar (o identificar) el indicador de recepción del programa.

gen vleche=1 if p703==1

Paso 6.3: Realizar una tabla cruzada entre la variable de población objetivo y el indicador de población atendida.

tab p_obj vleche [iw= FACTOR07], ro col

- **Paso 7: Identificar, en la tabla cruzada, los errores tipo I y tipo II, los cuales equivalen a subcobertura y filtración, respectivamente**

Cuadro 12

IDENTIFICACIÓN DE ERRORES TIPO I Y TIPO II

Población objetivo	Recibe Vaso de Leche		Total
	No	Sí	
	1.347.714	1.020.037	2.367.751
No	56,92%	43,08%	100%
	50,28%	54,88%	52%
	1.332.938	838.532	2.171.470
Sí	61,38%	38,62%	100%
	49,72%	45,12%	48%
	2.680.652	1.858.569	4.539.221
Total	59,06%	40,94%	100%
	100%	100%	100%

Elaboración propia.

De este modo, se ha encontrado que la tasa de filtración del Programa Vaso de Leche para el año 2011 es de 54,88%, lo que equivale a 1.020.037

filtrados. Esto implica que los recursos están siendo inadecuadamente asignados. A esta ineficiencia, se suma una subcobertura de 61,38%; es decir, 1.332.938 personas no están siendo atendidas por el Estado, cuando es parte de su compromiso social hacerlo. Así, se puede ver que reasignar los recursos de la población filtrada hacia la población objetivo es un camino para mejorar la eficiencia del programa, lo que contribuye finalmente a un mejor resultado del mismo.

Sugerencias para la aplicación en un programa privado

En el ejemplo anterior, se calcularon las tasas de filtración y subcobertura para el caso de un programa público; no obstante, el sector privado también realiza intervenciones de carácter social en las cuales es importante incorporar este tipo de análisis. Para ello, como se ha visto, se debe contar con una base de datos con información por **individuo**. A continuación, se mencionan algunas sugerencias para poder estimar los indicadores descritos⁹:

¿Qué se necesita para estimar la tasa de filtración?

Normalmente, los programas privados manejan un padrón de beneficiarios. Sería posible calcular la tasa de filtración si es que este padrón cuenta con la información relacionada con todos los criterios de focalización incorporados en el diseño de la intervención. En los ejemplos que hemos visto, estos son edad, área geográfica, nivel de pobreza, si la madre es gestante o lactante; pero también podrían ser otros, como desnutrición o sexo. Lo importante es que el diseñador y gestor de la intervención tenga claridad sobre a quién se dirige el proyecto y cómo esta focalización puede ser observada y medida. Cabe precisar que si únicamente se cuenta con un padrón de los receptores del programa,

9 Para mayor detalle, se sugiere revisar los siguientes documentos: Cecchini y Madariaga (2011: 31-9) e Irrarázaval (2004).

no es posible calcular la tasa de subcobertura, ya que no se cuenta con los datos sobre los individuos que no reciben el bien o servicio.

Entonces, ¿qué se necesita para estimar la tasa de subcobertura?

Para el cálculo de la tasa de subcobertura, se necesita al menos una muestra del ámbito de intervención. Por ello, es necesario que el privado invierta recursos en realizar, si no un censo, una encuesta representativa¹⁰, de modo que se recoja información tanto de los que están recibiendo el programa como de los que no lo están. Nuevamente, el recojo de variables asociadas con todos los criterios de focalización permitirá el cálculo de ambos indicadores, proporcionando así una orientación sobre el nivel de eficiencia en el que el programa o proyecto está asignando el bien o servicio social.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLCAZAR, Lorena; José Roberto LÓPEZ-CALIX y Erik WACHTENHEIM
2003 *Las pérdidas en el camino, fugas en el gasto público: transferencias municipales, vaso de leche y sector educación*. Lima: Grade.
- CECCHINI, Simone y Aldo MADARIAGA
2011 *Programas de Transferencias Condicionadas: balance de la experiencia reciente en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: Cepal.
- DEL VALLE, Marielle y Augusta ALFAGAME
2009 *Análisis de focalización de la política social*. Serie Documentos de Trabajo. DT 2009-12. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

10 Para estimar de manera aleatoria el tamaño de muestra requerido, dependiendo de la población, se sugiere el siguiente portal electrónico: <<http://www.raosoft.com/samplesize.html>>.

FRANCKE, Pedro B. y Andrés MEDINA

1998 *Indicadores de focalización: Perú 1994*. Serie Documentos de Trabajo. DT 1998-10. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

GROSH, Margaret y Judy BAKER

1995 *Proxy Means Test for Targeting Social Programs*. LSMS Working Papers, N° 118. Banco Mundial.

IRARRÁZAVAL, Ignacio

2004 *Sistemas únicos de información sobre beneficiarios en América Latina*. Focus Estudios y Consultorías.

LIPTON, M. y M. RAVALLION

1993 *Poverty and Policy*. Working Papers, N° 1130. Banco Mundial.

SEN, A.

1995 "The Political Economy of Targeting". En: VAN DE WALLE, D. y K. NEAD (editores). *Public Spending and the Poor*. Washington, D.C.: Banco Mundial.

VÁSQUEZ, Enrique

2004 *Los niños... ¿primero?* Volumen III. Save The Children y Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

VÁSQUEZ, Enrique; Carlos ARAMBURÚ, Carlos FIGUEROA y Carlos PARODI

2004 *Gerencia social: diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales*. Lima: International Development Research Center y Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

ANEXO

Detalle de la programación estadística en Stata 11.0

global c "C:\Users\act\Documents\Annie\Otros\bases enaho" // se define la ruta

* Se trabaja con el módulo 700: programas sociales
 use "\$c\Enaho01-2011-700.dta", clear // se abre el módulo 700
 tostring P702, replace // se convierte en variable alfanumérica o *string*
 gen CODPERSO="0"+P702 // se genera el código de persona
 gen vleche=1 if P703==1 // se crea la variable de recepción del programa
 replace vleche=0 if vleche==. // se reemplazan los valores *missing*
 keep CONGLOME VIVIENDA HOGAR CODPERSO vleche P703 //se seleccionan algunas variables
 save "\$c\700.dta", replace // se guarda la base

* Se trabaja con el módulo 400: salud
 use "\$c\Enaho01A-2011-400.dta", clear // se abre el módulo 400
 sort CONGLOME VIVIENDA HOGAR CODPERSO // se ordenan las observaciones
 keep CONGLOME VIVIENDA HOGAR CODPERSO P401A P208A //se seleccionan algunas variables
 save "\$c\400.dta", replace // se guarda la base

* Se juntan los módulos 700 y 400
 use "\$c\700.dta", clear // se abre el módulo 700 guardado
 sort CONGLOME VIVIENDA HOGAR CODPERSO // se ordenan las observaciones
 merge CONGLOME VIVIENDA HOGAR CODPERSO using "\$c\400.dta" // se juntan los módulos 700 y 400
 drop _m
 save "\$c\400-700.dta", replace // se guarda la base

* Se juntan los módulos 700 y 400 con la sumaria de gasto
 use "\$c\SUMARIA-2011.dta", clear // se abre la sumaria
 sort CONGLOME VIVIENDA HOGAR // se ordenan las observaciones
 save "\$c\sumaria.dta", replace // se guarda la base

```

use "$c\400-700.dta", clear // se abre la base 400-700 guardada
sort CONGLOME VIVIENDA HOGAR // se ordenan las observaciones
merge CONGLOME VIVIENDA HOGAR using "$c\sumaria.dta" // se juntan todas las bases
drop _m
save "$c\sumaria-400-700.dta", replace // se guarda la base

```

* Se genera la variable de población objetivo, según los criterios:

```

gen p_obj=1 if ((P208A<=6 | P401A==1) | (P208A>=7 & P208A<=13) |
(P208A>65 & P208A!=.) & (POBREZA==1 | POBREZA==2)
replace p_obj=0 if p_obj==.

```

* Se realiza la tabla cruzada, utilizando el factor de expansión
tab p_obj vl [iw= FACTOR07], m ro col

* Se genera la variable "departamento" para futuros cruces
gen departamento=substr(ubigeo,1,2)

```

replace departamento="Amazonas" if departamento=="01"
replace departamento="Áncash" if departamento=="02"
replace departamento="Apurímac" if departamento=="03"
replace departamento="Arequipa" if departamento=="04"
replace departamento="Ayacucho" if departamento=="05"
replace departamento="Cajamarca" if departamento=="06"
replace departamento="Callao" if departamento=="07"
replace departamento="Cusco" if departamento=="08"
replace departamento="Huancavelica" if departamento=="09"
replace departamento="Huánuco" if departamento=="10"
replace departamento="Ica" if departamento=="11"
replace departamento="Junín" if departamento=="12"
replace departamento="La Libertad" if departamento=="13"
replace departamento="Lambayeque" if departamento=="14"
replace departamento="Lima" if departamento=="15"
replace departamento="Loreto" if departamento=="16"
replace departamento="Madre de Dios" if departamento=="17"
replace departamento="Moquegua" if departamento=="18"
replace departamento="Pasco" if departamento=="19"

```

replace departamento="Piura" if departamento=="20"
replace departamento="Puno" if departamento=="21"
replace departamento="San Martín" if departamento=="22"
replace departamento="Tacna" if departamento=="23"
replace departamento="Tumbes" if departamento=="24"
replace departamento="Ucayali" if departamento=="25".

4. GF: UNA MEDIDA ALTERNATIVA PARA EVALUAR LA FOCALIZACIÓN¹

María de los Ángeles Cárdenas Mendoza

Investigadora asociada, CIUP

La focalización se menciona en la literatura como una herramienta importante para usar los recursos públicos eficientemente. De esta manera, se puede brindar asistencia social solo a quienes el Estado realmente tiene como objetivo llegar².

Sin embargo, Gelbach y Pritchett (2000) resaltan que la economía política de la focalización es muy importante. La razón es que los pobres podrían ser perjudicados con la existencia de la focalización si el apoyo político a un programa que tiene un número menor de beneficiarios se reduce, con lo cual su presupuesto por beneficiario puede caer significativamente.

¿Cómo medir entonces si la focalización fue buena o mala? Ravallion (2007) señala que la mayoría de indicadores para evaluar la focalización pueden dar información inadecuada y, sobre todo, no reflejan si realmente el programa está cumpliendo con sus objetivos o no.

Aun así, una focalización adecuada sí puede significar un mejor uso de los recursos y ser parte de la estrategia de la implementación de políticas sociales públicas. Por supuesto, lograr una buena focalización no es condición suficiente para que las intervenciones sociales logren sus

1 Este capítulo se basa en World Bank (2012).

2 Véase Castañeda *et al.* (2005).

objetivos: las políticas deben estar bien diseñadas, implementadas y monitoreadas para ser realmente efectivas. Pero mientras no se pierda de vista la evaluación de los resultados concretos de un programa, es informativo y útil saber cómo se asignan los resultados con respecto a la población a la cual se desea servir. Coady, Grosh y Hoddinot (2002) analizan 111 programas en 47 países en el mundo y señalan que en el 50% de ellos los pobres reciben al menos 25% más de beneficios que los no pobres, con lo cual –afirman– la focalización sí funciona para asignar mejor los recursos. No obstante, también encuentran que un tercio de los programas son **regresivos** (es decir, la población objetivo³ recibe menos beneficios que el resto de la población).

Al analizar el desempeño de un programa en cuanto a focalización, dos de las medidas más usadas son las tasas de exclusión e inclusión (filtración). Estas tasas tienen la ventaja de ser simples de comunicar y son buenas medidas resumen de la focalización. Sin embargo, también tienen deficiencias (World Bank 2012).

En este ensayo, se expondrá una medida alternativa propuesta por el Banco Mundial (World Bank 2012) para evaluar el desempeño de la focalización, que se llama “ganancia de focalización” o GF (*targeting gain*).

OBJETIVO

El objetivo es presentar el indicador “ganancia de focalización” desarrollado por el Banco Mundial (World Bank 2012) y explicar cómo calcularlo.

3 La población objetivo de un programa social es el segmento de la población al que el programa busca oficialmente atender.

INSTRUMENTALIZACIÓN

El indicador GF está desarrollado a partir de la medida de desempeño (CGH) propuesta por Coady, Gross y Hoddinnot (2004). Para calcular el CGH, se compara el desempeño real de la focalización de un programa con el resultado que se obtendría si la focalización fuera neutral. Una focalización neutral existe cuando los recursos se distribuyen uniformemente en la población, es decir, cuando la asignación del programa no beneficia más a los pobres ni a los ricos. Coady *et al.* señalan que se puede pensar en focalización neutra como una en la que los beneficios se reparten aleatoriamente a los individuos o una en la que todos los individuos en la población reciben los mismos beneficios. Específicamente, el CGH se calcula dividiendo el resultado real entre el resultado simulado con una focalización neutral⁴.

Por ejemplo, si el 30% más pobre de la población recibe el 10% de los beneficios, el CGH sería igual a $(10/30)=0,33$, pues la población para la cual se está analizando la medida (el 30% más pobre) recibe 10% de todos los beneficios en la práctica (numerador), y si la focalización fuera neutral, recibiría el 30% de los beneficios (denominador). Nótese que si el 30% más pobre recibiera en la vida real el 30% de los beneficios, el CGH sería $(30/30)=1$, pues los beneficios se están asignando como si la focalización fuera neutra. Si, en cambio, ese 30% más pobre de la población recibiera 90% de los beneficios, el CGH sería igual a $(90/30)=3$. Es decir, mientras más alto sea el CGH, la focalización es mejor. Un valor de 3, por ejemplo, se puede interpretar como que la focalización real es 2 veces mejor que la que existiría con una focalización neutra o aleatoria (o, en otras palabras, 2 veces mejor que si no hubiera focalización y el programa fuera universal).

4 Por lo tanto, el valor CGH de una focalización neutra o aleatoria es igual a 1.

El problema con esta medida es que no tiene un límite superior y, por lo tanto, no permite comparar directamente programas distintos o el mismo programa a lo largo del tiempo si su población objetivo cambia. El límite superior depende de cuál es el tamaño de la población objetivo. Por ejemplo, si la intervención tiene como objetivo llegar solo al 45% más pobre de la población, pero ese segmento solo recibe 90% de los beneficios, el CGH sería $(90/45)=2$, en vez del CGH de 3 que se obtiene cuando se pretende llegar al 30% de la población.

La solución propuesta por el Banco Mundial (World Bank 2012) es normalizar el CGH para que sus valores se encuentren entre 0 y 100, donde 0 es el valor cuando existe una focalización neutra (o universal o aleatoria) y 100 es el valor cuando la focalización es **perfecta**. ¿Cuándo existe una focalización perfecta? Cuando los beneficios solo los recibe la población objetivo. Si, por ejemplo, la población objetivo de un programa en el Perú fuera la población pobre, entonces la focalización se calificaría como perfecta si únicamente los pobres recibieran el programa (nadie que no sea pobre recibe beneficios y nadie que sea pobre deja de recibirlos), es decir, solo el 28%⁵ más pobre de la población total recibe la intervención. Este nuevo indicador del CGH normalizado recibe el nombre de “ganancia de la focalización” y dado que es igual a 0 para focalización neutra y 1 para focalización perfecta, se interpreta como cuánto mejor que una focalización aleatoria es la focalización bajo análisis, si una focalización perfecta representa una mejora del 100%.

5 De acuerdo con el último informe del INEI, la tasa de pobreza total en el Perú el 2011 fue de 27,8% (véase INEI 2012).

CÁLCULO

a) Fórmula para estimar el GF

$$GF = \frac{CGH(X) - CGH(X)_{random}}{CGH(X)_{perfect} - CGH(X)_{random}} = \frac{CGH(X) - 1}{CGH(X)_{perfect} - 1}$$

Donde:

$CGH(X)$ es el indicador CGH del programa:

$$CGH(X) = \frac{\% \text{ de los beneficios totales recibidos por la población objetivo}}{\% \text{ de la población total que conforma la población objetivo}} ;$$

$CGH(X)_{random}$ es el indicador CGH correspondiente a una focalización aleatoria;

$CGH(X)_{perfect}$ es el indicador CGH correspondiente a una focalización perfecta;

X es el porcentaje de la población cubierto por el programa.

Nótese que mientras el GF tiene valores entre 0 y 1 cuando la focalización es neutra o progresiva, la GF es negativa si esta es regresiva. No incluimos acá la fórmula para normalizar las focalizaciones regresivas porque ese es un resultado indeseable y se preferirá cualquier focalización neutra o progresiva a una regresiva⁶.

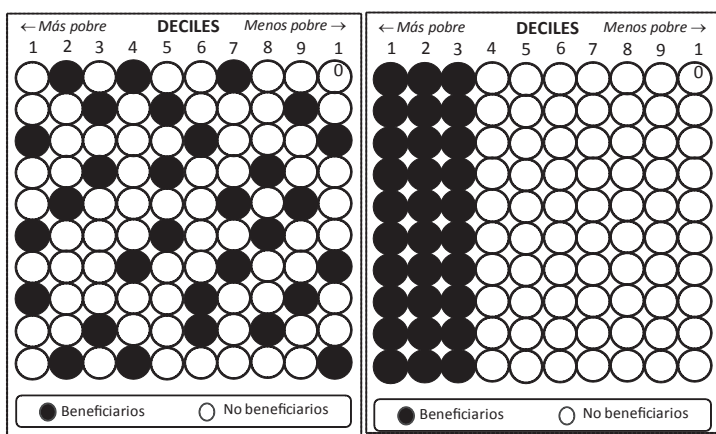
6 Véase World Bank (2012) para más información sobre cómo normalizar GF para focalizaciones regresivas y las implicancias de usar esa medida.

b) Ejemplo ilustrativo

Imagínese que hay un país con 100 habitantes en donde se implementa un programa social diseñado para llegar al 30% más pobre de la población⁷. En este país, existen solo 10 hogares, y en cada hogar el consumo por persona es el mismo.

Gráfico 1

FOCALIZACIÓN ALEATORIA Y PERFECTA



Elaboración propia.

El gráfico 1 muestra cómo se vería la asignación del programa social de ese país si se realiza una focalización aleatoria y una focalización perfecta. Cada círculo representa a una persona en la población, y se les ha

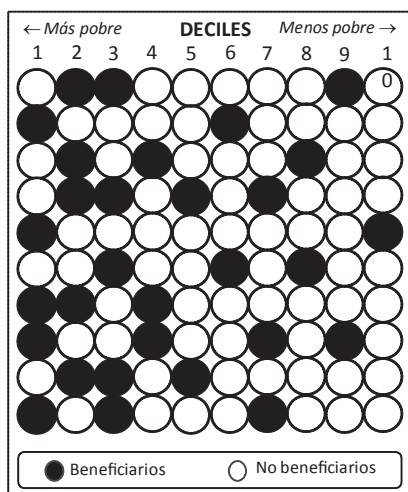
7 En este ejemplo estamos asumiendo que el porcentaje de **cobertura** de un programa (cuántos beneficiarios tiene con respecto a la población objetivo) es igual al porcentaje de la población objetivo. Sin embargo, esto no siempre sucede así, sea por razones presupuestales, políticas, administrativas, etc.

ordenado por deciles de gastos: el decil 1 está formado por el 10% más pobre de la población y el decil 10, por el 10% más rico. La población objetivo es el 30% más pobre de la población, es decir, los deciles 1, 2 y 3. Los círculos sombreados corresponden a las personas que reciben el programa, mientras que los círculos blancos representan a quienes no son beneficiarios del programa. Cuando la focalización es aleatoria, las probabilidades de recibir el programa son iguales para todos (véase el panel 1.1 del gráfico 1). Eso quiere decir que si se analiza la asignación de los beneficios para cada decil, cada uno debe recibir el mismo porcentaje del programa. En este caso, cada decil recibe 30% de las “raciones” del programa, sin importar si es un decil más pobre o más rico. Sin embargo, cuando la focalización es perfecta, solo la población objetivo recibe los beneficios del programa, tal como se muestra en el panel 1.2 del gráfico 1.

Sin embargo, lo usual es que la focalización no sea ni aleatoria ni perfecta. ¿Cómo se evalúa el desempeño de una focalización con un desempeño intermedio usando el indicador GF? Véase el ejemplo ilustrado en el gráfico 2. Obsérvese que la población objetivo solo recibe 15 “raciones” del programa social, es decir, 50% de los beneficios totales (puesto que el programa se implementó para llegar a 30 personas). El resto es repartido entre los otros deciles (del 4 al 10). ¿Cuál es el valor GF en este escenario?

Gráfico 2

**LA FOCALIZACIÓN DEL PROGRAMA EN LA PRÁCTICA:
NI ALEATORIA NI PERFECTA**



Elaboración propia.

Se puede ver en la fórmula descrita en (a) que es necesario calcular dos valores para poder estimar GF: γ y δ . Se sabe que en el ejemplo desarrollado X es igual 30%, puesto que la población objetivo es el 30% más pobre del país. Entonces, para calcular GF, se pueden seguir los siguientes pasos:

■ **Paso 1: Calcular $CGH(X)$**

Para ello, se divide el porcentaje de la población objetivo que realmente recibe el programa entre el porcentaje de la población objetivo que lo recibiría si la focalización fuera neutral.

Se puede observar en el gráfico 2 que el 50% de la población objetivo es beneficiaria del programa (valor “a”). Además, se sabe que cuando existe una asignación aleatoria el porcentaje de la población objetivo que recibe el programa es igual al porcentaje de la población objetivo con respecto a la población total⁸. Es decir, si la asignación fuera aleatoria, 30% de la población objetivo sería beneficiaria del programa (valor “b”).

Con esta información, podemos calcular $CGH(X) = \frac{a}{b} = \frac{50}{30} = 1,67$

■ Paso 2: Calcular $CGH(X)_{perfect}$

Se debe dividir 100 entre el porcentaje de la población objetivo que sería beneficiaria del programa si la focalización fuera neutral (valor “b” del paso anterior). ¿Por qué el numerador es igual a 100? Porque cuando la focalización es perfecta, la población objetivo (100%) es la única beneficiaria del programa. $CGH(X)_{perfect} = \frac{100}{30} = 3,33$

■ Paso 3: Calcular GF

Los valores hallados en los pasos anteriores se reemplazan en la fórmula general del GF:

$$GF = \frac{CGH(X) - 1}{CGH(X)_{perfect} - 1} = \frac{1.67 - 1}{3.33 - 1} = \frac{0.67}{2.33} = 0,288$$

8 En este ensayo, se asume que todos los beneficiarios reciben el mismo monto o cantidad de beneficios del programa. Aun si eso no fuera cierto en la práctica, es informativo hacer un análisis que considere el número de beneficiarios antes que los beneficios.

c) Interpretación del resultado

¿Cómo interpretar el valor del GF estimado previamente? Una **ganancia de focalización** de 0,288 significa que la focalización del programa bajo análisis es mayor en 28,8% que una asignación aleatoria del programa. En otras palabras, la población objetivo está mejor que si no hubiera existido focalización, al menos en lo concerniente a ser beneficiaria de ese programa social.

BIBLIOGRAFÍA

- CASTAÑEDA, Tarsicio y Kathy LINDERT (con Bénédicte DE LA BRIÈRE, Luisa FERNÁNDEZ, Celia HUBERT, Osvaldo LARRAÑAGA, Mónica OROZCO y Roxana VIQUEZ)
- 2005 *Designing and Implementing Household Targeting Systems: Lessons from Latin American and The United States*. Social Protection Discussion Paper Series N° 0526. The World Bank.
- COADY, David; Margaret GROSH y John HODDINNOT
- 2002 *Targeting Redux*. FCND Discussion Paper N° 144. Ifpri.
- 2004 *Targeting of Transfers in Developing Countries: Review of Lessons and Experiences*. World Bank Regional and Sectorial Studies.
- GELBACH, Jonah B. y Lant PRITCHETT
- 2000 "Indicator Targeting in a Political Economy: Leakier Can Be Better". En: *Journal of Policy Reform*, vol. 4, N° 2, pp. 113-45
- INEI
- 2012 *Informe técnico: Evolución de la pobreza 2007-2011*. Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- RAVALLION, Martin
- 2007 *How Relevant is Targeting to the Success of an Antipoverty Program?* Policy Research Working Paper 4385. The World Bank.

WORLD BANK, The
2012 *Targeting Poor and Vulnerable Households in Indonesia*. The World
Bank Jakarta Office and Australian AID.

5. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE PROYECTOS BASADO EN EL LOGRO DE RESULTADOS

María José Meza Cuadra Bedoya

Consultora de PricewaterhouseCoopers

Desde comienzos de la década de 1950, el reconocido maestro de la administración moderna Peter Drucker popularizó el concepto de la gestión por objetivos (MBO, por sus siglas en inglés). Este concepto se manifestaba como una herramienta para concentrar los esfuerzos de las organizaciones en lo realmente importante; es decir, objetivos y desempeño. Estos principios fueron, en un primer momento, adoptados por el sector privado; para luego extenderse al sector público bajo el enfoque del Marco Lógico¹ (Vähämäki *et al.* 2011: 10).

Durante la década de 1990, muchos países de la OCDE tuvieron que reformar su sistema de gestión con el propósito de hacer frente a presiones económicas, sociales y políticas de la época. Una mayor demanda por políticas más efectivas, así como por una mejor rendición de cuentas, llevó a la introducción de la gestión por resultados (RBM, por sus siglas en inglés) en el sector público.

La RBM busca, en primer lugar, definir la dirección y destino de la gestión; para luego decidir la ruta y paradas intermedias, revisar el progreso en comparación con lo planeado y realizar los ajustes necesarios a lo largo del camino para alcanzar los objetivos deseados (Unesco 2008: 4). De

1 El Marco Lógico (ML) es una metodología de planificación que ayuda a fortalecer la gestión integral del ciclo de una intervención a nivel de proyecto o programa (Presidencia del Consejo de Ministros [PCM] 2010: 15)

acuerdo con Ireland, McGregor y Saltmare (2003) y Binnedjikt (2000), la RBM tiene dos principales objetivos: mejorar la gerencia (toma de decisiones, planeamiento, aprendizaje, etc.) y el reporte del desempeño (rendición de cuentas). Adicionalmente, otras de las razones para el uso de este enfoque es la implementación del presupuesto por resultados² (PPR), al vincular el financiamiento al desempeño reportado.

Asimismo, no solo los países encontraron utilidad en la gestión por resultados, sino también las organizaciones internacionales. Un ejemplo de la relevancia de este enfoque en la cooperación internacional es el principio 4—de un total de 5—de la Declaración de París sobre la eficacia de la ayuda al desarrollo (2005). Este principio refiere a la implementación de la gestión basada en resultados como medio para el logro de metas (Unesco 2011: 3).

La cada vez mayor incorporación de la gestión basada en resultados en el desarrollo de proyectos está extendiendo la utilización de RBM como herramienta principal para la toma de decisiones informadas (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] 2002: 64). En este sentido, es clave una precisa medición del desempeño.

LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

La medición del desempeño es el proceso de contabilizar objetivamente qué tan bien los objetivos definidos se han logrado a una fecha dada (OECD 2001: 3). Este proceso comprende una serie de pasos que se resumen en los siguientes:

2 El Presupuesto por Resultados (PpR) es una estrategia de gestión pública que vincula la asignación de recursos a productos y resultados medibles a favor de la población (para mayor información, véase <http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2122&Itemid=101162>).

Cuadro 1

PASOS PARA LA MEDICIÓN DE DESEMPEÑO

1. Articular, acordar y definir objetivos
 2. Seleccionar y definir indicadores y establecer metas
 3. Monitorear el desempeño (recolectar data de resultados)
 4. Analizar los resultados vs. las metas: tasa de logro
-

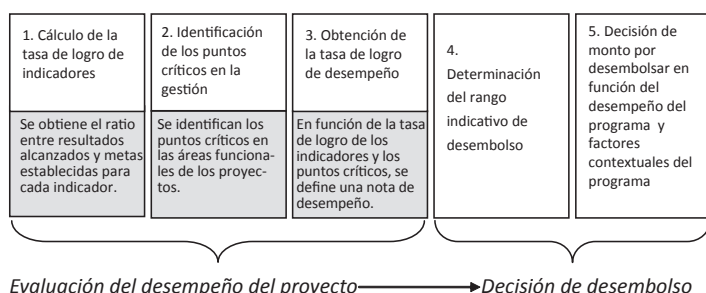
Una vez definidos los objetivos deseados, se establecen los medios a través de los cuales el logro de los mismos será monitoreado y evaluado. El desempeño es evaluado comparando los resultados reportados con las metas programadas. De este modo, se identifican oportunidades de mejora, puntos críticos y, para el caso del PPR, el ente financiador define los recursos por otorgar al proyecto.

Un ejemplo del rol de la medición de desempeño en la mecánica de las agencias de cooperación internacional es el Fondo Mundial, asociación público-privada mundial para la lucha contra el VIH/sida, la tuberculosis y la malaria³. En esta institución, el financiamiento de los programas es determinado a través del siguiente procedimiento:

3 Véase <<http://www.theglobalfund.org>> para mayor información.

Gráfico 1

PROCEDIMIENTO PARA LA DECISIÓN DE DESEMBOLO DEL FONDO MUNDIAL



Fuente: The Global Fund (2011: 27).

Con este procedimiento, el Fondo Mundial asegura una evaluación consistente de los programas y un fortalecimiento del vínculo entre el desempeño del programa y su financiamiento. Para ello, como se puede observar, los indicadores representan la base de la metodología.

LOS INDICADORES

Un indicador provee evidencia de la existencia de cierta condición o de que ciertos resultados han sido o no logrados (Brizius y Campbell 1991: 15). Así, los indicadores son una parte integral de la gestión por resultados, al permitir la evaluación del progreso hacia el logro de los insumos, productos, resultados e impacto definidos para el proyecto en cuestión.

Un proyecto cuenta con objetivos generales, específicos, actividades y tareas que se deben cumplir, y los indicadores deben reflejar a cada

uno de los niveles que comprende la implementación de un proyecto. De este modo, se tienen los siguientes tipos de indicadores:

Cuadro 2

TIPO DE INDICADOR POR NIVEL DE PROYECTO

N°	Tipo de indicador	¿Qué mide? ⁴	Ejemplo ⁵
1	Insumo/operacional	Nivel de ejecución física y presupuestal del proyecto: mide los recursos físicos, financieros y humanos utilizados para la implementación del proyecto.	Número de talleres de capacitación desarrollados.
2	Producto/desempeño	Nivel de logro programático: mide las cantidades físicas producidas y los servicios provistos.	Porcentaje de familias sin vivienda que reciben aportes del Estado.
3	Resultado/efectividad	Mide los cambios logrados por el proyecto; por ejemplo, cambio en el acceso, uso o satisfacción de beneficiarios.	Porcentaje de alumnos egresados de una carrera técnica.
4	Impacto	Mide los cambios esperados a largo plazo y de mayor alcance a la sociedad, economía, ambiente, a los cuales contribuye el programa. Estos indicadores suelen ser medidos por estadísticas nacionales a nivel sectorial o subsectorial.	Porcentaje de familias que superan la línea de pobreza

Elaboración propia.

4 PCM (2010: 17).

5 Armijo (2009).

Si bien todos los indicadores pueden ser considerados como indicadores de desempeño, la gestión por resultados se centra en medir la efectividad del proyecto. **El énfasis debe estar en medir lo importante, en vez de lo fácil de medir.** Las instituciones que se concentran en la rendición de cuentas pueden tender a hacer uso de indicadores operacionales para mejorar su gestión, poniendo menor atención en el logro de las metas del proyecto (Honorati, Rawlings y Van Domelen 2011).

En este sentido, los indicadores deben, en la medida de lo posible, proveer la más directa evidencia del resultado que están midiendo. Por ejemplo, si el resultado que el programa busca alcanzar es la reducción de los embarazos adolescentes, el logro debería medirse por un indicador de impacto. La tasa nacional anual que recibe consejería sobre salud sexual no sería una medida adecuada para este resultado. Sin embargo, sí podría ser una óptima medida para el monitoreo de los servicios desarrollados por el programa (Horsh 1997).

Si bien es óptimo contar con indicadores directos que midan los resultados del proyecto; dificultades en la recolección de data, así como restricciones de tiempo pueden no permitirlo. De ser este el caso, es necesario utilizar medidas aproximadas; es decir, indicadores *proxy* (Horsh 1997). Sea que se cuente con un solo indicador directamente relacionado con el resultado deseado o que se cuente con una serie de indicadores *proxy*, estos deben ser reflejo del real desempeño del proyecto.

¿CÓMO DEFINIR UN ADECUADO INDICADOR DE RESULTADO?

La elección y definición de indicadores de resultado adecuados a cada proyecto puede ser un tema complejo. Un indicador adecuado es aquel que no genera diferentes interpretaciones de los resultados que se pretende lograr y que refleja el objetivo que busca alcanzar, pero no los medios utilizados para ello. Además, los indicadores de resultado

deben reflejar solo los cambios causados por el proyecto y no por terceros (PCM 2010: 18).

Definir un adecuado indicador de resultado es complejo. Sin embargo, el uso de referencia bibliográfica, así como ejemplos prácticos de proyectos de similares características, puede ser de mucha utilidad para su formulación.

Además es fundamental la participación de una variedad de agentes involucrados en la identificación de los indicadores. Estos son los siguientes (Horsh 1997):

- Los responsables de la recolección de información
- Usuarios de la data
- Expertos y técnicos de los temas abordados por el proyecto en evaluación

La participación de estos agentes enriquecerá la formulación del indicador y ayudará a la sostenibilidad de la aplicación del mismo.

Adicionalmente, la formulación de los indicadores deberá comprender los siguientes pasos (Management for Development Foundation [MDF] 2005: 9-10):

Gráfico 2

PASOS PARA LA FORMULACIÓN DE INDICADORES DE RESULTADO

1	¿Qué?	Hacer una “lluvia de ideas” de las variables que puedan ser medios de medición de los cambios que los objetivos del proyecto buscan lograr.
2	¿Cuánto?	Definir la magnitud del cambio que se busca lograr. La magnitud debe ser realizable en consideración del alcance del proyecto.
3	¿Calidad?	Establecer los atributos, capacidades o características que deben tener los bienes y servicios de los resultados esperados.
4	¿Quién?	Para algunos indicadores, será necesario definir quiénes son los beneficiarios del proyecto; por ejemplo, en los casos en los que se requiere especificar el género o rango de edad.
5	¿Dónde?	En algunos casos, de no quedar lo suficientemente especificado en el paso 3, se requiere definir el área de intervención por ser evaluada por el indicador.
6	¿Cuándo?	Definir el plazo en el que el indicador debe ser logrado.

Fuente: The World Bank (2000: 49).

Cabe mencionar que, al realizar la “lluvia de ideas”, una variedad de posibles indicadores aparecerán. Para escoger el mejor, se debe evaluar: (i) relación causal con los objetivos del proyecto, (ii) la precisión con la que la variable puede ser medida, (iii) la capacidad de la variable de responder rápida y claramente a los logros del programa, y (iv) el costo-efectividad de la disponibilidad de la información necesaria para su reporte (MDF 2005: 10).

A continuación, se presenta un ejemplo de la formulación de un indicador siguiendo los pasos descritos anteriormente:

Gráfico 3

EJEMPLO DE LA FORMULACIÓN DE INDICADORES DE RESULTADO

1	¿Qué?	Más y mejores estudiantes graduados.
2	¿Cuánto?	La cantidad de estudiantes graduados aumenta de 15.000 a 30.000.
3	¿Calidad?	El número de estudiantes graduados que pasaron exámenes estándar aumenta de 15.000 a 30.000.
4	¿Quién?	El número de estudiantes graduados de familias bajo el nivel de pobreza que pasaron exámenes estándar aumenta de 15.000 a 30.000.
5	¿Dónde?	El número de estudiantes graduados de familias bajo el nivel de pobreza de la región X que pasaron exámenes estándar aumenta de 15.000 a 30.000.
6	¿Cuándo?	El número de estudiantes graduados de familias bajo el nivel de pobreza de la región X que pasaron exámenes estándar aumenta de 15.000 a 30.000 anualmente, a partir del año 4 del proyecto.

Elaboración propia.

Luego de formular el indicador, es necesario definir la forma a través de la cual este será calculado (número absoluto, porcentaje, promedio, tasa de variación, etc.). A continuación, se presenta el siguiente ejemplo:

Indicador: Porcentaje de personas que no reinciden después de participar en programa antidrogas en la ciudad de Lima mensualmente.

Fórmula:

$$\frac{\text{Personas que reinciden}}{\text{Personas que participaron en algún programa antidrogas en Lima en el mes evaluado}} \times 100$$

Definir la fórmula para el cálculo del indicador asegurará la consistencia entre los resultados reportados a lo largo del proyecto.

TASA DE LOGRO DE DESEMPEÑO

Dado que la gestión e incluso el financiamiento de los proyectos está sujeto a los resultados demostrados, dos puntos cruciales para esto son la definición de metas y el reporte de los mismos.

A. Definición de metas

Un factor importante para la definición de metas es su coherencia con el alcance del proyecto y la estrategia de implementación definida para el mismo. Las metas deben ser ambiciosas, pero sin dejar de ser realistas. Es necesario que se tomen en consideración las actuales y potenciales dificultades que puedan obstaculizar el logro de las metas del proyecto (The Global Fund 2011: 19-21).

B. Reporte de resultados

El reporte de resultados es tan importante como definir adecuados indicadores y sus respectivas metas. Estos deben reflejar el nivel de

logro alcanzado por el proyecto. Para ello, se deben tomar en cuenta los siguientes puntos:

Cuadro 3

RECOMENDACIONES PARA EL REPORTE DE RESULTADOS

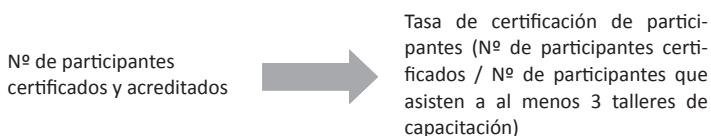
N°	Criterio	Recomendación
1	Fuente de información	Se debe de especificar claramente la fuente de la data utilizada para reportar el resultado del indicador, indicando procedencia, fecha y metodología. Estas características deben ser consistentes con las utilizadas para la línea de base.
2	Definición del indicador	El resultado reportado debe reflejar estrictamente lo que se ha establecido que el indicador debe medir.
3	Valor de resultado reportado	Cuando las metas son establecidas en porcentajes, los indicadores deben ser reportados tanto en valor absoluto (numerador y denominador) como en porcentaje.
4	Acumulación de resultados	Algunos indicadores serán acumulativos a lo largo del proyecto; se debe tener cuidado con ello para contar con información consistente.
5	Fórmula de cálculo	El resultado debe cumplir con la fórmula de cálculo establecida para el indicador.

Fuente: The Global Fund (2011: 26).

Cabe mencionar que si bien en el momento del reporte los indicadores deben haber sido definidos, acordados y validados; a lo largo de la implementación del proyecto estos pueden requerir ser reevaluados e incluso modificados. Por ejemplo, el programa Construyendo Perú⁶

6 Véase <<http://www.construyendoperu.gob.pe>> para mayor información.

estuvo sujeto a ajustes a lo largo del tiempo, y del mismo modo sus indicadores. Ello se puede observar en el indicador asociado al componente (resultado) de desarrollo de capacidades para la empleabilidad de la población en situación de pobreza y pobreza extrema. Este indicador fue redefinido del siguiente modo con el propósito de que fuera una medida más precisa del resultado deseado:



Fuente: Matriz de Marco Lógico 2006-2011 y Matriz de Marco Lógico 2010-2015⁷.

C. Tasa de logro de desempeño

Con los indicadores ya definidos, con las metas establecidas y una vez que se reporten los resultados; es posible calcular la tasa de logro de desempeño del proyecto. El objetivo de contar con un cálculo como la tasa de logro de desempeño es brindar una visión general de los logros alcanzados por el programa; herramienta útil para los casos en los que se cuenta con una cartera de ellos.

Es posible establecer distintas metodologías para calcular el logro del proyecto en cuanto a su desempeño. A continuación, se presenta una opción:

⁷ Véase <<http://www.construyendoperu.gob.pe/MarcoLogico.html>> para las Matrices de Marco Lógico del programa Construyendo Perú.

Cuadro 4

EJEMPLO DE TASA DE LOGRO DE DESEMPEÑO

N°	Paso	Descripción
1	Cálculo de la tasa de logro de los indicadores de resultado	Se divide el resultado reportado entre la meta establecida para cada uno de los indicadores de resultado.
2	Nota de logro de indicadores	Se definen rangos para la tasa de logro de los indicadores y se asigna una nota a cada rango. De acuerdo a estos rangos, se define la nota que cada indicador alcanzó.
3	Nota de desempeño preliminar	Se promedian las notas obtenidas por los indicadores de resultado del proyecto para el período en evaluación.
4	Define nota de desempeño referencial	Se analiza la existencia de algún factor externo que pueda haber influido en el resultado de los indicadores y se evalúa si es necesario reajustar la nota preliminar.

Fuente: The Global Fund (2011).

Un ejemplo de la aplicación de un sistema similar es el “sistema de calificación común” del PNUD. Este le permite no solo calificar el desempeño a nivel de resultados, sino también analizar y comparar tendencias según categorías temáticas, nivel de intervención o unidad organizacional (PNUD 2002: 64).

RECOMENDACIONES FINALES

“Todo lo que se puede medir se puede mejorar”. Esta frase, atribuida a Peter Drucker, ilustra el objetivo del presente artículo. Medir adecuadamente el desempeño de un proyecto hacia el logro de sus objetivos permite identificar los puntos débiles y las oportunidades de mejora para alcanzar una mayor eficacia y eficiencia en el logro de los resultados buscados.

De este modo, luego de acordarse los objetivos que se busca lograr, es clave establecer indicadores que sean el mejor reflejo posible de los resultados deseados. Así, podrán ser utilizados para monitorear el verdadero desempeño del proyecto y, con ello, poder tomar decisiones informadas y las medidas correctivas necesarias para asegurar el logro de los objetivos trazados.

BIBLIOGRAFÍA

ARMIJO, Marianela

2009 *Lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores de desempeño*. Costa Rica: Ilpes/Cepal.

BINNEDJIKT, Annette

2000 *Results Based Management in the Development Cooperation Agencies – A Review of Experience*. OECD/DAC Working Party on Aid Evaluation.

BRIZIUS, J. A. y M. D. CAMPBELL

1991 *Getting Results: A Guide for Government Accountability*. Washington, D.C.: Council of Governors Policy Advisors.

HONORATI Maddalena; Laura RAWLINGS y Julie VAN DOMELEN

2011 *Results-Based Lending Approaches in Social Protection and Labor*. World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/280558-1321035196097/SPL_Policy_Note_1.pdf>.

HORSH, Karen

1997 "Indicators: Definition and Use in a Results-Based Accountability System". En: *Harvard Family Research Project*. Fecha de consulta: 21/04/2012. <<http://www.hfrp.org/publications-resources/browse-our-publications/indicators-definition-and-use-in-a-results-based-accountability-system>>.

IRELAND, Mark; Allister McGREGOR y Douglas SALTARE

2003 “Challenges for Donor Agency Country – Level Performance Assessment: A Review”. En: *Public Administration and Development*, pp. 23, 419-31.

MANAGEMENT FOR DEVELOPMENT FOUNDATION (MDF)

2005 *MDF Tool: Indicators*. <<http://www.toolkitsportdevelopment.org/html/resources/40/408CC56F-509A-40D8-BE46-D7EEB4261F97/10%20Indicators.pdf>>.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)

s.f. *¿Qué es el Presupuesto por Resultados (PpR)?* Dirección General de Presupuesto Público. Fecha de consulta: 16/05/2012. <http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2122&Itemid=101162>.

OECD

2001 *Results-Based Management in the Development of Co-Operation Agencies: A Review of Experience*. <<http://www.oecd.org/dataoecd/17/1/1886527.pdf>>.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS – COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE ASUNTOS SOCIALES (PCM)

2010 *Marcos Lógicos de los Programas Sociales de la Estrategia Nacional Crecer*. Lima: PCM.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)

2002 *Manual de seguimiento y evaluación de resultados*. Nueva York: Oficina de Evaluación del PNUD. <<http://web.undp.org/evaluation/documents/HandBook/spanish/SP-M&E-Handbook.pdf>>.

THE GLOBAL FUND

2011 *Monitoring & Evaluation Toolkit*. <<http://www.theglobalfund.org/en/me/documents/toolkit/>>.

THE WORLD BANK

2000 *The Logical Framework Handbook*. Washington, D.C.: World Bank.

UNESCO

2011 *Results-Based Programming, Management and Monitoring (RBM) Approach as Applied at Unesco*. París: Bureau of Strategic Planning.

2008 *Results-Based Management (RBM) Guiding Principles*. <http://www.unesco.kz/publications/ed/RBM_guide_en.pdf>.

VÄHÄMÄKI, Janet; Martin SCHMIDT y Joakim MOLANDER

2011 *Review: Results-Based Management in Development Cooperation*. <<http://www.sida.se/Global/RBM%20review%20120105%20final.pdf>>.

Anexo 1

CHECKLIST – GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE INDICADORES

N°	Preguntas guía	Sí/no
1	¿El indicador permite saber sobre el resultado esperado?	
2	¿El indicador brinda información relevante para los principales <i>stakeholders</i> ?	
3	¿El resultado del indicador está condicionado solo a factores internos del proyecto?	
4	¿El indicador es fácil de interpretar y comunicar?	
5	¿Es y será posible recopilar datos confiables y precisos?	
6	¿El indicador es específico?	
	Es decir, contempla las siguientes dimensiones:	
		Cantidad
		Calidad
		Tiempo
		Ubicación
		Población objetivo
7	¿Su cálculo se entiende claramente?	

Anexo 2

PLANTILLA PARA LA FORMULACIÓN DE INDICADORES

N°	Indicador	Justificación/ propósito	Sentido de la medición	Numera- dor	Denomi- nador	Periodici- dad	Fuente de datos	Medio de verifica- ción	Expresión por re- portar (#, %, # y %, etc.)	Res- pon- sable de generar la data
	Nombre del indica- dor	Lo que busca medir y su relación causal con los resultados esperados por el proyecto	Ascen- dente si es mejor cuando se incrementa el resulta- do / Des- cendente si es mejor cuando se reduce.			La fre- cuencia con la que se medirá el indica- dor	De dónde proviene el dato del resultado por re- portar (p. ej., ONG, ministe- rios, inves- tigación contrata- da, etc.)	Docu- mento de sustento de datos (carta ofi- cial, fotos, registro original, etc.)	La forma numérica bajo la cual debe reportarse el resul- tado	Encar- gado de ase- gurar que se tenga el resulta- do por repor- tar en el tiempo acorda- do
1										
2										
3										
...										

6. EL CÁLCULO DE LA RELACIÓN DE LA INVERSIÓN SOCIAL CON LOS RESULTADOS COMO UNA APROXIMACIÓN AL IMPACTO

Pablo Lavado Padilla¹

Profesor de la Universidad del Pacífico; Ph.D. en Economía, Cemfi

Toda inversión requiere una evaluación de sus resultados con el propósito de llevar a cabo ajustes futuros (Heckman y Vytlačil 2000). Esto es importante tanto en el ámbito privado, no solo en sus actividades lucrativas sino también en sus prácticas de responsabilidad social, como en el ámbito público. Una aproximación a la evaluación es medir la relación existente entre el uso de recursos y los objetivos obtenidos. Aun cuando esta no sea estrictamente una evaluación rigurosa, bajo ciertas condiciones permitirá esbozar la eficiencia o eficacia de las actividades realizadas.

El objetivo del presente ensayo es proveer a los agentes, tanto privados como públicos, de una herramienta sencilla que permita esbozar la relación existente entre la inversión realizada y el resultado obtenido.

EL CÁLCULO DE LA CORRELACIÓN

La medición de la relación entre la inversión realizada con los resultados obtenidos se llevará a cabo mediante el cálculo de la correlación

1 Deseo agradecer el apoyo de Vanessa Acosta Ruiz, máster en Márketing por la ESCP Europe con experiencia en Kellogg's, Pfizer y Avon; y Pablo Lavado de la Puente (MBA UQAM), director del Programa de Niños de la Calle de la Unión Bíblica del Perú en el momento de la realización del presente estudio, por su importante aporte en los ejemplos.

(Greene 2011 y Cameron y Trivedi 2005). Esta herramienta estadística puede tomar valores positivos o negativos. Si el indicador tomara valores positivos (negativos), entonces existiría una relación positiva (negativa) entre la inversión y los resultados: a mayor uso de los recursos, mejores (peores) los resultados. Así pues, con la ayuda de la correlación se podrían hacer ajustes en el uso de los recursos para mejorar la eficiencia o eficacia en el proyecto (Lalonde 1986, Dehejia y Wahba 1999, y Altonji, Elder y Taber 2000). Finalmente, mayor información de la relación se obtendrá en tanto el cálculo se haga de manera regular y a medida que se tenga nueva información.

LA MEDICIÓN

Existe un proyecto P, el cual se lleva a cabo por T períodos. En cada período t (0, 1, 2, ...T) se usan recursos X y se obtienen resultados Y. De esta manera, al final del proyecto, en el período T, se tiene T+1 valores de X y de Y (t=0, el período cero, puede considerarse como la línea de base del proyecto). Entonces, la correlación (β) se calcula de la siguiente manera:

$$\beta_x = \frac{Cov(X,Y)}{Var(X)} = \frac{\frac{1}{T+1} \sum_{t=0}^T (X_t - \bar{X})(Y_t - \bar{Y})}{\frac{1}{T+1} \sum_{t=0}^T (X_t - \bar{X})^2} = \frac{\sum_{t=0}^T (X_t - \bar{X})(Y_t - \bar{Y})}{\sum_{t=0}^T (X_t - \bar{X})^2} \quad (1)$$

donde Cov(X,Y) es la covarianza entre X e Y, Var(X) es la varianza de X, $\sum_{t=0}^T$ es la suma de todos los elementos respectivos, \bar{X} es el promedio de X, y \bar{Y} es el promedio de Y, los cuales se calculan de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{1}{T+1} \sum_{t=0}^T X_t = \frac{1}{T+1} (X_0 + X_1 + X_2 + \dots + X_T) \\ \bar{Y} &= \frac{1}{T+1} \sum_{t=0}^T Y_t = \frac{1}{T+1} (Y_0 + Y_1 + Y_2 + \dots + Y_T) \end{aligned} \quad (2)$$

El cálculo de la correlación de la inversión con los resultados servirá para tener indicios acerca de la relación que existe entre ellos dentro de la población atendida. El indicador será más útil en tanto la población atendida sea más homogénea. No se debe interpretar esta correlación como una relación de causa-efecto ni tampoco es generalizable. Asimismo, este indicador no toma en cuenta el cómo o el porqué de dicha relación. Si la población atendida es muy heterogénea, el indicador arrojará resultados engañosos y se tendrá que recurrir a otro tipo de estrategias. Una propuesta fácil de implementar es llevar a cabo el mismo cálculo por grupos que reúnen una misma característica, como, por ejemplo, una misma educación o un mismo rango de edad.

Ejemplo ilustrativo 1: El caso del refuerzo escolar para mejorar el rendimiento académico de niños de la calle

Existe una institución que tiene como proyecto el mejoramiento del desempeño escolar de un grupo de niños. Esta institución puede ser una ONG o una empresa privada. El proyecto puede ser parte del objetivo de la ONG o un componente de la responsabilidad social de la empresa. El grupo de niños debe ser un grupo homogéneo: niños de la calle de una determinada zona, niños de escuelas públicas rurales de una determinada región y, si es posible, de una determinada edad y un mismo sexo.

El proyecto consiste en contratar a un equipo de voluntarios para que brinden refuerzo escolar a los niños luego del horario de clases regular. La meta es lograr una mejora en las notas de las evaluaciones mensuales sobre comprensión de lectura y operaciones matemáticas básicas. Además, se espera un incremento de las notas mensuales provenientes de la escuela. Un dato importante es que se construyó una línea de base que consistió en evaluaciones en los 3 meses previos al inicio del proyecto. En esta primera fase del programa, en cada mes se asigna un número distinto de horas de reforzamiento. Esta asignación, en la medida de lo posible, debe ser aleatoria, es decir, sin tomar en cuenta la habilidad o progreso inicial de los niños.

Con los datos obtenidos, el cálculo del indicador de correlación se realiza de la siguiente manera:

Paso 1: Al término del primer año, se tienen 9 observaciones (3 meses de la línea de base y 6 meses con el proyecto). Durante los 3 primeros meses, el número de horas de reforzamiento escolar ha sido cero. Durante los 6 primeros meses del proyecto, el número de horas ha sido el siguiente: 0,5; 1,5; 1; 2; 1; 1,5. Estos valores son las X de la ecuación 1 (columna 2 del cuadro 1).

Paso 2: Asimismo, se tienen 9 resultados de las evaluaciones que se calcularán mes a mes como el promedio de las evaluaciones de todos los niños participantes del programa. Entonces, los valores de Y para cada mes se calcularán de la siguiente manera:

$$\bar{Y}_t = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N Y_{nt}$$

Donde Y_{nt} es la nota de la evaluación del niño n en el mes t; N es el número total de niños que existen en el proyecto; e Y_t son los valores de Y para cada mes y que entrarán en el cálculo del indicador (columna 3 del cuadro 1).

Paso 3: Calcular los valores promedio totales correspondientes a la ecuación 2, los cuales, para este ejemplo en particular, se obtendrán usando los 9 valores de las X y los 9 valores de las Y. El promedio de las X (X) es igual a 0,83 y el promedio de las Y (Y) es igual a 7.

Paso 4: Calcular el indicador correspondiente a la ecuación 1.

Paso 4.1: Calcular las diferencias de los valores mensuales con respecto al valor promedio (columna 4 para las X y columna 6 para las Y del cuadro 1).

Paso 4.2: Multiplicar las diferencias con respecto a X por las diferencias con respecto a Y para cada mes (columna 7 del cuadro 1) y sumarlas (a).

Paso 4.3: Calcular el cuadrado de las diferencias de X para cada mes (columna 5 del cuadro 1) y sumarlas (b).

Paso 4.4: Calcular $\beta_x = a/b = 1,5$.

Cuadro 1

RESULTADOS, INVERSIÓN Y CÁLCULO DE LA CORRELACIÓN EN UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA NIÑOS DE LA CALLE

Mes	X	Y	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$Y_1 - \bar{Y}$	$(X - \bar{X}) * (Y_1 - \bar{Y})$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(4)*(4)	(6)	(7)=(4)*(6)
1	0	4,75	-0,83	0,69	-2,25	1,88
2	0	6	-0,83	0,69	-1	0,83
3	0	5,75	-0,83	0,69	-1,25	1,04
4	0,5	7	-0,33	0,11	0	0,00
5	1,5	8	0,67	0,44	1	0,67
6	1	7,5	0,17	0,03	0,5	0,08
7	2	8,25	1,17	1,36	1,25	1,46
8	1	7,75	0,17	0,03	0,75	0,13
9	1,5	8	0,67	0,44	1	0,67
Suma	7,5	63		4,5		6,75
Promedio	$\bar{X} = 0,83$	$\bar{Y} = 7$		(b)		(a)

Elaboración propia.

En este ejemplo, se ha asumido que el número de horas de estudio no varía entre los niños en un determinado mes. Si así no fuera el caso, entonces en el paso 1 se tendría que calcular el promedio de horas por

cada mes. Este procedimiento es similar al que se explicó en el paso 2 con los resultados, ya que estos sí variaban en un mismo mes entre los niños.

La interpretación del indicador es la siguiente: por cada hora adicional de reforzamiento escolar (X), la nota final del niño aumenta en promedio en 1,5 puntos. De ninguna manera debe interpretarse esta relación como un efecto causal. No obstante, a medida que los niños son parecidos entre ellos (sexo, edad, año escolar, entre otros), la relación calculada es mucho más informativa. En suma, si uno de los objetivos del proyecto es que suban su promedio hasta 7,5, teniendo en cuenta que el promedio calculado en la línea de base en ausencia del proyecto era de 5,5, se necesitarán 3 horas diarias de reforzamiento escolar. Finalmente, este dato es útil porque permitirá estimar de una manera más fácil y precisa los costos del programa.

Ejemplo ilustrativo 2: El caso de desayunos nutritivos dentro de un programa de responsabilidad social

Un segundo ejemplo es un proyecto de desayunos nutritivos para niños de zonas pobres promovido por una empresa privada. Se programa que esta actividad se lleve a cabo trimestralmente. Para ello, se realiza una inversión en publicidad y medios, materiales y desayunos. El objetivo de este componente de responsabilidad empresarial social es alcanzar al mayor número de niños.

Con los datos obtenidos, el cálculo del indicador de correlación se realiza de la siguiente manera:

Paso 1: Al término del primer año, se tienen 4 observaciones. Ha habido 3 grupos de gasto: publicidad y medios (X_1), materiales (X_2) y desayunos (X_3) (columna 2 del cuadro 2) y el número de niños que asistió a cada uno de los 4 desayunos (Y) (columna 2 del cuadro 3).

Paso 2: Calcular los valores promedio totales correspondientes a la ecuación 2, los cuales, para este ejemplo en particular, se obtendrán usando los 4 valores de las X y los 4 valores de las Y. El promedio de las X ($\bar{X}_1, \bar{X}_2, \bar{X}_3$) es igual a 65, 38,75 y 125, respectivamente, y el promedio de las Y (\bar{Y}) es igual a 53,75.

Paso 3: Calcular el indicador correspondiente a la ecuación 1.

Paso 3.1: Calcular las diferencias de los valores trimestrales con respecto al valor promedio (columnas 4, 5 y 6 del cuadro 2 para las X y columna 3 del cuadro 3 para las Y).

Paso 3.2: Multiplicar las diferencias correspondientes a cada trimestre para cada X con la Y (columnas 4, 5 y 6 del cuadro 3) y sumarlas (a, b y c del cuadro 3).

Paso 3.3: Calcular el cuadrado de las diferencias de cada X para cada mes (columnas 7, 8 y 9 del cuadro 2) y sumarlas (d, e y f del cuadro 2).

Paso 3.4: Calcular $\beta_{x_1} = a/d = -0,005$; $\beta_{x_2} = b/e = -0,14$ y $\beta_{x_3} = c/f = -0,02$.

Cuadro 2

INVERSIÓN EN UN PROGRAMA DE DESAYUNOS DENTRO DEL MARCO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Trimestre	X_1	X_2	X_3	$X_1 - \bar{X}_1$	$X_2 - \bar{X}_2$	$X_3 - \bar{X}_3$	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_3 - \bar{X}_3)$
(1)	(2)	(3)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	50	30	100	-15	-8,75	-25	225	76,56	625
2	60	35	120	-5	-3,75	-5	25	14,06	25
3	70	40	130	5	1,25	5	25	1,56	25
4	80	50	150	15	11,25	25	225	126,56	625
Suma	260	155	500				500	218,75	1.300
Promedio	65	38,75	125				(d)	(e)	(f)

Elaboración propia.

Cuadro 3

RESULTADOS Y CÁLCULO DE LA CORRELACIÓN EN UN PROGRAMA DE DESAYUNOS DENTRO DEL MARCO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Trimestre	Y	$Y - \bar{Y}$	$(X_1 - \bar{X}_1) * (Y - \bar{Y})$	$(X_2 - \bar{X}_2) * (Y - \bar{Y})$	$(X_3 - \bar{X}_3) * (Y - \bar{Y})$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	50	50	-750	-437,5	-1.250
2	60	60	-300	-225	-300
3	55	55	275	68,75	275
4	50	50	750	562,5	1.250
Suma	215		-25	-31,25	-25
Promedio	53,75		(a)	(b)	(c)

Elaboración propia.

La interpretación del indicador es la siguiente: por cada 100 nuevos soles gastados en publicidad, el número de niños que asiste a los desayunos cae en 5; por cada 100 nuevos soles gastados en materiales, el número de niños que asiste a los desayunos cae en 14; y por cada 100 nuevos soles gastados en los desayunos, el número de niños que asiste a los desayunos cae en 2. De ninguna manera debe interpretarse esta relación como un efecto causal. Al observar estos resultados, se aprecia que el proyecto de responsabilidad empresarial está obteniendo resultados negativos. Probablemente el proyecto necesite examinar su estrategia de publicidad, porque no se está captando el número de niños que se desea. Es decir, se está usando de manera ineficiente el gasto en medios. En consecuencia, el número de niños que realmente asiste a los desayunos es menor que el planeado. Es por ello que se obtienen resultados negativos con respecto al gasto en materiales y al gasto en desayunos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTONJI, Joseph; Todd E. ELDER y Christopher R. TABER
2005 "Selection on Observed and Un-Observed Variables: Assessing the Effectiveness of Catholic Schools". En: *Journal of Political Economy*, 103(1), pp. 151-84.
- ANGRIST, Joshua
1998 "Estimating the Labor Market Impact of Voluntary Military Service Using Social Security Data on Military Applicants". En: *Econometrica*, 66(2), pp. 249-88.
- ANGRIST, Joshua y Jorn-STEFFEN PISCHKE
2009 *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton: Princeton University Press.
- CAMERON, Colin y Pravin TRIVEDI
2005 *Microeconometrics: Methods and Applications*. Nueva York: Cambridge University Press.
- CARD, David y Alan KRUEGER
1992 "Does School Quality Matter? Returns to Education and the Characteristics of Public Schools in the United States". En: *Journal of Political Economy*, 100(1), pp. 1-40
- DEHEJIA, Rajeev H. y Sadek WAHBA
1999 "Causal Effects in Nonexperimental Studies: Reevaluating the Evaluation of Training Programs". En: *Journal of the American Statistical Association*, 94(448), pp. 1053-62.
- GREENE, William
2011 *Econometric Analysis*. 7ª ed. Nueva York: Prentice Hall.
- HECKMAN, James y Edward VYTLACIL
2000 "Econometric Evaluation of Social Programs Part I and II". En: HECKMAN, J. y E. LEARNER (Eds.). *Handbook of Econometrics*, Volume V.

LALONDE, Robert J.

1986 "Evaluating the Econometric Evaluations of Training Programs Using Experimental Data". En: *American Economic Review*, 76(4), pp. 602-20.

ROSENBAUM, Paul R.

1995 "Observational studies". En: *Series in Statistics*. Nuev York: Heidelberg y Londres: Springer.

SACERDOTE, Bruce

2001 "Peer Effects with Random Assignment: Results for Darmouth Roommates". En: *The Quarterly Journal of Economics*, 116(2), pp. 681-704.

7. ANÁLISIS DE GÉNERO EN LA DISTRIBUCIÓN DE ASISTENCIA A NIVEL DISTRITAL

José V. Gallegos

Ph.D., Department of Economics, Syracuse University

En el Perú existe una amplia gama de programas de asistencia social que buscan proveer ayuda a hogares con escasos recursos. Indudablemente, estos programas no solo deben contribuir a mejorar la calidad de vida de los hogares más vulnerables y así crear oportunidades para que sus miembros puedan tener un mejor futuro, sino que también deben contribuir a cerrar las brechas existentes entre hombres y mujeres en la sociedad peruana¹.

En el Perú, la creación del Ministerio de Promoción de la Mujer y de Desarrollo Social en el año 1996², hoy llamado Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, marcó un hito en la defensa de los derechos de las mujeres. Este esfuerzo se enmarca en una tendencia similar en todo el mundo. En este contexto, la creación en junio del 2010 de ONU Mujeres, la entidad de la ONU que vela por la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer³, es probablemente la más reciente evidencia de la creciente importancia de la igualdad de género.

En consecuencia, es importante que las autoridades locales estén al tanto de la forma en que operan los programas sociales en su jurisdicción, y que a la vez trabajen estrechamente con los diversos organismos

1 Véase Movimiento Manuela Ramos (2011), Dirección General de la Mujer (2010).

2 Decreto Legislativo 866.

3 <<http://www.unwomen.org/es/about-us/about-un-women/>>.

involucrados en la distribución de los beneficios de estos programas para mantener el balance de género entre los beneficiarios.

El objetivo del presente ensayo es desarrollar un indicador que permita identificar posibles desviaciones a favor de los hombres en desmedro de las mujeres –o viceversa– en la distribución de la asistencia⁴. Esta asistencia puede ser proveniente de programas sociales implementados por organizaciones no gubernamentales (ONG) –ya sean nacionales o internacionales– u organismos dependientes del gobierno central o local en una localidad en particular.

Una manera práctica de identificar posibles desviaciones o sesgos en la distribución por género es comparar dos medidas básicas: la proporción de hombres con respecto a mujeres en el número de beneficiarios de un programa y en la población objetivo. Para ello, aplicamos la siguiente fórmula:

$$I = \frac{(b_h/b_m)}{(n_h/n_m)} = \frac{A}{B}$$

Para construir el indicador es necesario contar con la siguiente información:

(1) Número de hombres (b_h) y mujeres (b_m) que reciben beneficios del proyecto.

(2) Número de pobladores hombres (n_h) y mujeres (n_m) en la localidad que son parte de la población objetivo del proyecto que se desea evaluar.

El término A , en la parte superior del indicador, corresponde al número de hombres beneficiados por el programa por cada mujer que recibe

4 Una guía útil para el desarrollo de indicadores de género se encuentra en Cepal (2006).

beneficios. El valor de A se obtiene dividiendo el número de beneficiarios hombres por el número de beneficiarios mujeres. De este resultado podemos obtener las siguientes conclusiones iniciales:

- Si el valor de A es mayor de 1, entonces el número de hombres que reciben beneficios es mayor que el número de mujeres que reciben beneficios.
- Si A es igual a 1, el número de beneficiarios hombres es igual al número de beneficiarios mujeres.
- Si A es menor de 1, el número de beneficiarios hombres es menor que el número de mujeres que reciben beneficios del programa.

Para contrastar la distribución de beneficios entre hombres y mujeres con la población objetivo, ahora se calcula el término B , que corresponde al número de hombres por cada mujer en la población objetivo del programa. Así, el valor de B se obtiene siguiendo un procedimiento similar al usado para calcular A , pero considerando el número de personas en la población objetivo del programa que la autoridad local desea analizar, en vez del número de beneficiarios hombres y mujeres.

Finalmente, el indicador I se calcula dividiendo el valor calculado de A por el valor calculado de B . El valor del indicador puede sugerir tres situaciones:

- I es mayor de 1: este resultado indica que el programa tiene un sesgo a favor de los hombres, o, dicho de otra forma, en contra de las mujeres.
- I es igual a 1: este resultado indica que la proporción de hombres beneficiados dentro de la población objetivo es igual que la proporción de mujeres beneficiadas dentro de la población objetivo.

En este sentido, la implementación del programa no tiene sesgo de género alguno.

- *I* es menor de 1: este resultado indica que la proporción de hombres beneficiados es menor que la proporción de mujeres beneficiadas. En este sentido, el programa tiene un sesgo a favor de las mujeres, o, dicho de otra manera, en contra de los hombres.

Se debe tener en cuenta que este indicador no sugiere de manera alguna un monto de gasto determinado en la implementación de un proyecto de asistencia social. Las conclusiones que se pueden obtener al calcular este indicador se limitan solo a la manera en que los recursos deben ser asignados entre los beneficiarios hombres y mujeres, considerando el número de hombres y mujeres en la población objetivo. El indicador no prevé una incorrecta identificación de beneficiarios –*i.e.*, personas que no deberían recibir los beneficios pero que efectivamente los reciben, o personas que están en la población objetivo pero que no reciben los beneficios (filtración o subcobertura, respectivamente)–. Por ello, se debe tener extremo cuidado en la manera en que se define la población objetivo y se identifica a los beneficiarios de un determinado proyecto. En consecuencia, es de suma importancia que la autoridad local o la persona encargada de realizar el análisis lo haga de manera coordinada con la entidad que implementa el proyecto.

Ejemplo: Útiles escolares para niños y niñas en educación primaria

En el siguiente ejemplo, se presenta el cálculo e interpretación del indicador para el caso de un programa de asistencia que distribuye útiles escolares entre niños y niñas en edad de educación primaria de la localidad. El objetivo del programa es disminuir los costos asociados a la asistencia a un centro educativo en los que un hogar debería incurrir, y así crear los incentivos necesarios para que los niños y niñas en edad escolar primaria sean inscritos y asistan a clases.

■ Paso 1: Identificación de la población objetivo del programa

El objetivo del programa es crear incentivos para que las familias envíen a sus niños y niñas en edad de educación primaria a las escuelas. En consecuencia, la población objetivo del programa son aquellos niños y niñas que se encuentran entre los 6 y 11 años de edad y que radican en la localidad.

La fuente más confiable de información poblacional es el Instituto Nacional de Estadística e Informática. En el año 2007, se realizó el XI Censo de Población. Sin embargo, es posible que la autoridad local tenga acceso a información más actualizada acerca de la población de una localidad. Si está disponible, y si es confiable, es preferible que se use la información más actualizada. En el caso de nuestro ejemplo, el alcalde conoce que en la localidad habitan 230 niñas y 245 niños que tienen entre 6 y 11 años de edad. En consecuencia, en términos de los elementos del indicador propuesto, el alcalde conoce los siguientes datos:

$$n_h = 245$$

$$n_m = 230$$

El primer paso consiste en calcular la proporción de niños con respecto a niñas en la población objetivo. Para ello, dividimos el número de niños que tienen entre 6 y 11 años de edad por el número de niñas que tienen entre 6 y 11 años de edad:

$$\left(n_h/n_m \right) = 245/230 = 1,07$$

Con este resultado, el alcalde sabe que en su jurisdicción hay 1,07 niños entre 6 y 11 años de edad por cada niña en el mismo grupo de edad. Es decir, en proporción, hay más niños que niñas en edad de asistir a una institución de educación primaria, y que el programa asistencial de reparto de útiles debería alcanzar.

■ Paso 2: Identificación de los beneficiarios del programa

En el segundo paso, la autoridad local calcula el número de niños y niñas que efectivamente reciben los útiles escolares. En principio, esta información es proporcionada por la entidad que implementa el programa en la localidad.

En el caso de nuestro ejemplo, el programa informa al alcalde que 220 niños y 228 niñas entre 6 y 11 años de edad recibieron útiles escolares del programa recientemente. En consecuencia, el alcalde conoce que:

$$\begin{aligned} b_h &= 220 \\ b_m &= 228 \end{aligned}$$

Con esta información, el alcalde calcula la proporción de niños que son beneficiarios del programa con respecto al número de niñas. Para ello, dividimos el número de niños que tienen entre 6 y 11 años de edad y que reciben los útiles por el número de niñas beneficiarias:

$$\left(b_h / b_m \right) = 220 / 228 = 0,96$$

Con este resultado, el alcalde sabe que por cada niña que recibe útiles escolares del programa en cuestión, hay 0,96 niños que reciben los útiles. Es decir, hay más niñas que niños que son beneficiados por el programa.

■ Paso 3: Cálculo del indicador

En los pasos 1 y 2, la autoridad local ha producido la información necesaria para calcular el indicador propuesto. Así, el alcalde conoce que por cada niña que tiene entre 6 y 11 años de edad hay 1,07 niños en el mismo grupo. Este resultado corresponde al paso 1: la proporción de niños con respecto a niñas en edad de educación primaria, n^h/n_m . De

igual manera, el alcalde conoce que por cada niña dentro de ese grupo de edad que recibe útiles escolares hay 0,96 niños que también son beneficiados. Este resultado corresponde al paso 2: la proporción de niños beneficiados con respecto a las niñas, b_h/b_m .

El cálculo final corresponde a la relación de los dos resultados anteriores:

$$I = \frac{(b_h/b_m)}{(n_h/n_m)} = \frac{0,96}{1,07} = 0,897$$

Este resultado indica que el programa que el alcalde está analizando tiene un sesgo a favor de las niñas en edad de educación primaria con respecto a los niños. Por un lado, la información disponible sobre la población objetivo (paso 1) indica que hay más niños que niñas que deberían ser atendidos. Sin embargo, la información obtenida de la entidad que reparte la asistencia sugiere que el número de niñas beneficiadas es mayor que el número de niños beneficiados (paso 2). En consecuencia, habiendo obtenido este resultado, el alcalde puede concluir que es necesario hacer las coordinaciones con la entidad encargada del programa para lograr que los beneficios repartidos por el programa logren llegar con la mayor equidad posible a la población objetivo.

Ejercicio 1 propuesto

Luego de haber recibido un informe sobre la importancia de la alimentación en los niños y niñas entre los 3 y 5 años de edad, el alcalde de una comunidad decide prestar mayor atención al programa de asistencia alimentaria para familias de escasos recursos que una ONG viene implementando en la comunidad desde hace algunos años. En particular, el alcalde se interesa por la manera en que los beneficios se vienen distribuyendo entre niños y niñas de esa edad, pues es consciente de los posibles sesgos de género.

El alcalde conoce que en la comunidad viven 350 niños y 387 niñas de entre 3 y 5 años. Además, sabe que todas estas familias tienen escasos recursos, y, gracias a su trabajo coordinado con la ONG, sabe que todas las familias de la comunidad se encuentran dentro de la población objetivo del programa.

Luego de conversar con la encargada de la implementación del programa, el alcalde concluye que solo 320 niños y 285 niñas reciben efectivamente la asistencia alimentaria del programa. Calcule el índice propuesto en este artículo y concluya si la implementación del programa tiene algún sesgo por género o no. En caso tuviera sesgo, ¿este es hacia niños o niñas?

Ejercicio 2 propuesto

El alcalde de un distrito ubicado en una zona rural recibe un informe que consigna el registro de vacunación de la población menor de 3 años. Este registro fue elaborado por la posta de salud de la localidad, que es el único centro de atención existente en la zona.

El alcalde observa que el registro consigna que 420 niños y 350 niñas fueron vacunados. Sin embargo, grande es su sorpresa cuando cae en cuenta de que, de acuerdo a las aproximaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática, en la localidad vivían actualmente 380 niños y 420 niñas menores de 3 años.

Luego de consultar con la persona encargada de la posta médica, el alcalde concluye que de los niños y niñas atendidos, 78 niños y 36 niñas, eran mayores de 3 años en el momento de recibir la vacuna. El alcalde se encuentra interesado en priorizar la vacunación de los niños menores de 3 años y, además, ha dado órdenes explícitas para que estos recursos se distribuyan de manera justa entre niños y niñas. Luego de calcular el índice propuesto en este artículo, ¿el alcalde debería hacer algún cambio en la forma en que se distribuyen las vacunas entre niños y niñas?

BIBLIOGRAFÍA

- ANDÍA, Bethsabé y Arlette BELTRÁN BARCO
 2002 *Análisis del presupuesto público con enfoque de género. Estudio de caso para Villa El Salvador*. Unifem, Región Andina. <http://www.gender-budgets.org/uploads/user-S/11000270181Doc_Total_PPTO_VES.pdf>.
- BUCHY, Marlene y Felekech BASAZNEW
 2005 “Gender blind- Organizations Deliver Gender-Biased Services. The Case of Awasa Bureau of Agriculture in Southern Ethiopia”. En: *Gender Technology and Development*, Vol. 9, N° 2. <<http://gtd.sagepub.com/content/9/2/235.full.pdf>>.
- CEPAL
 2006 *Guía de asistencia técnica para la producción y el uso de indicadores de género*. <<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/1/26731/Guia%20asistencia.pdf>>.
- DIRECCIÓN GENERAL DE LA MUJER
 2010 *Una aproximación a la situación de la mujer en el Perú*. Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (Mimdes).
- EUROPEAN COMMISSION (EC)
 2008 “Manual for Gender Mainstreaming, Social Inclusion and Social Protection Policies”. En: *Employment, Social Affairs and Equal Opportunities Directorate*. Bruselas: EC. <<http://ec.europa.eu>>.
- ELSON, D. y R. McGEE
 1995 “Gender Equality, Bilateral Program Assistance and Structural Adjustment: Policy and Procedures”. En: *World Development*, 23(11), pp. 1987-95. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0305750X9500088T>>.
- ELY, R. y D. KOLB
 2011 *Taking Gender into Account: Theory and Design for Women’s Leadership Development Programs*. Insead Working Paper.

INOSTROZA, G. y N. RIFFO P.

- 2002 *Una mirada analítica de género sobre políticas públicas en la realidad de las mujeres de Hualqui, Región del Bío Bío.* Concepción, Chile: Instituto de la Mujer.

MOVIMIENTO MANUELA RAMOS.

- 2011 *Elecciones Generales 2011: agenda pendiente brechas de género: diferencias entre hombres y mujeres en el acceso al bienestar en Ayacucho, Huancavelica y Apurímac.* Lima, Perú.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT / DEVELOPMENT ASSISTANCE COMMITTEE (OECD/DAC)

- 2006 "Summary Record of the Fourth Meeting of the DAC Network on Gender Equality, Paris 5-7 July 2006". <[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/GEN/M\(2006\)1/PROV&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DCD/DAC/GEN/M(2006)1/PROV&docLanguage=En)>.

STRAND, Arne y Gunnar OLESEN (Eds.)

- 2005 *Afghanistan: Findings on Education, Environment, Gender, Health, Livelihood and Water and Sanitation from Multidonor Evaluation of Emergency and Reconstruction Assistance from Denmark, Ireland, the Netherlands, Sweden and the United Kingdom.* Bergen, Noruega: Chr. Michelsen Institute. <<http://www.cmi.no/publications/file/?2125=afghanistan-findings-on-education-environment>>.

TANAKA, M. y C. TRIVELLI

- 2002 *Las trampas de la focalización y la participación. Pobreza y políticas sociales en el Perú durante la década de Fujimori.* Documentos de Trabajo – Sociología y Política, N° 31. Instituto de Estudios Peruanos.

WORLD BANK, FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION e INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT

- 2008 "Gender in Agriculture: Sourcebook".

8. CUANTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS SOCIALES PARA LA EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL MARCO DE LA MODERNIZACIÓN DEL ESTADO

Zoila Llempén López

Especialista en proyectos de inversión pública institucionales

Los proyectos de inversión pública (PIP), cualquiera sea su naturaleza, tienen como objetivo crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad productora de servicios de una entidad pública¹.

Dentro de la amplia gama de PIP que se pueden formular y ejecutar, se encuentran aquellos destinados a fortalecer la capacidad institucional de una entidad pública con el objeto de mejorar su desempeño (eficiencia y eficacia) en el cumplimiento de sus funciones y, de esta manera, elevar el servicio que entrega a la comunidad. Este tipo de proyectos son los denominados “proyectos de inversión pública orientados al mejoramiento institucional”².

Desde los inicios de la teoría de la organización, Henry Fayol introdujo la idea de que para administrar una organización era necesario mantener una relación equitativa de todas las áreas de la misma³. En esta línea,

-
- 1 Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. Ministerio de Economía y Finanzas, Perú.
 - 2 De acuerdo a lo señalado por Peter Senge (1990), las organizaciones pueden adquirir aptitudes de adaptación en un mundo cada vez más complejo y cambiante. Asimismo, sostiene que las organizaciones que sobrevivirán en el futuro son aquellas a las que él denomina “organizaciones inteligentes”, que utilizan el concepto de sistemas aplicado a la organización.
 - 3 La teoría de la organización ha evolucionado desde el enfoque mecanicista de la organización, para considerarla luego como un organismo y, finalmente, como un sistema. Uno de los precursores de la teoría de la organización, Fayol, propuso la

el proyecto deberá incluir el análisis de todos los factores que influyen en el desempeño de la organización; por ejemplo: la infraestructura, el equipamiento, los sistemas de información, los procesos, los instrumentos de planificación y gestión, el recurso humano, entre otros. Así, de acuerdo a los cuellos de botella que se identifiquen en uno o más factores, se planteará una alternativa de solución.

En el marco de la modernización del Estado, los proyectos de mejoramiento institucional suelen tener beneficios importantes relacionados con la mejora de la eficiencia en el personal, ahorro en costos por mantener una infraestructura y equipos obsoletos, entre otros. Sin embargo, no se suele realizar una estimación costo-beneficio, alegando que existe dificultad para cuantificar los beneficios de este tipo de proyectos.

Si bien es cierto que existen muchos beneficios intangibles, como la mejora de la imagen institucional, la satisfacción de los usuarios, entre otros, también existen beneficios cuantificables y fáciles de valorizar.

El objetivo del presente ensayo es mostrar cómo cuantificar algunos beneficios asociados a proyectos de mejoramiento institucional, de manera que sean aplicables a la realidad de las entidades públicas a nivel nacional. Si bien se realizarán cálculos de los costos asociados a este tipo de proyectos, estos serán útiles a manera de ejemplo. El detalle de los cálculos se profundizará en la cuantificación de los beneficios, de acuerdo al objetivo de este ensayo.

idea de que administrar implica mantener una relación equitativa de todas las áreas de la organización. Más adelante, Karl Ludwig von Bertalanffy aportaría a la teoría de la organización con su teoría general de sistemas, según la cual la organización es el sistema y los subsistemas son las diferentes áreas que la conforman.

PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Por ejemplo, imaginemos que se ha planteado un PIP que busca mejorar los servicios administrativos que ofrece la Municipalidad de Macundo a una población de 1 millón de habitantes.

Situación que motiva el PIP

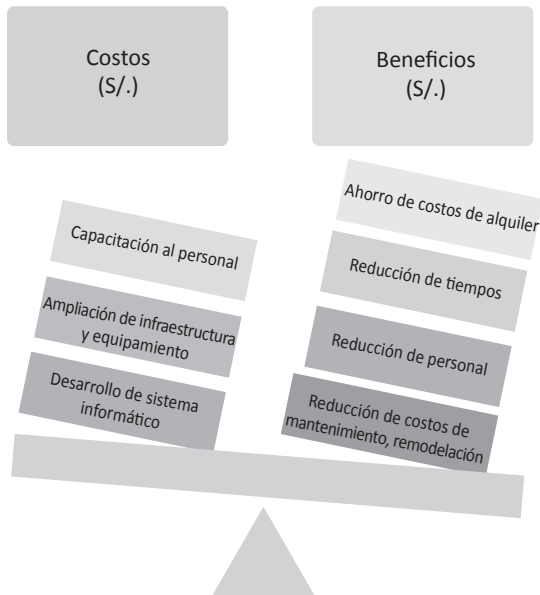
Esta municipalidad tiene dos sedes: en ambas se alojan oficinas administrativas, pero solo en una se atiende al público. La entidad tuvo que alquilar la infraestructura para la segunda sede, dado que el personal, así como las oficinas necesarias, se incrementó en los últimos años. Adicionalmente, el *stock* de 48 computadoras y 4 impresoras con las que cuenta tienen más de 5 años de vida útil y presentan frecuentes fallas, que han ocasionado la contratación de un técnico permanente en la institución. Otro dato importante es que la municipalidad no cuenta con un sistema de trámite documentario, todos los documentos son archivados en físico y si algún funcionario desea consultar un documento antiguo, puede perder hasta un par de horas en la búsqueda y desplazamiento entre sedes.

ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA DE INVERTIR

El análisis para la toma de decisiones de inversión sigue la misma lógica que todas las decisiones que tomamos a lo largo de la vida: ¿los beneficios que se obtendrán son mayores que los costos que se deben asumir? De obtener una respuesta positiva, entonces se decide invertir.

Gráfico 1

TOMA DE DECISIÓN DE INVERSIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DE MACUNDO



Elaboración propia.

Los **costos** están asociados al planteamiento de la alternativa de solución. En el caso de la Municipalidad de Macundo, la alternativa de solución incluye la ampliación de la sede propia para alojar las oficinas administrativas que actualmente funcionan en el local alquilado, equipamiento y un componente de capacitación al personal para mejorar la eficiencia en su trabajo. Los costos de cada uno de estos componentes serán estimados a precios sociales, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 1

COSTOS DEL PIP DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE LA MUNICIPALIDAD DE MACUNDO (EN NUEVOS SOLES)⁴

Ampliación de la sede institucional	530.000
Equipamiento	160.000
Capacitación	10.000
Operación y mantenimiento	80.000

Fuente: cotizaciones.

Los **beneficios** derivados de los proyectos de mejoramiento institucional pueden estar relacionados con el ahorro en costos (reducción de tiempos, reducción de personal, reducción de costos de mantenimiento de la infraestructura, remodelaciones, reducción de costo de reparación de equipos, etc.), así como con la liberación de recursos (por ejemplo, el costo del alquiler que se dejará de pagar).

No obstante, la dificultad se encuentra en el momento de cuantificar los beneficios sociales derivados de estas intervenciones. ¿Cómo abordar esta estimación?

CÁLCULO DE LOS BENEFICIOS

Ahorro en costos

Los costos evitados se traducen en beneficios para el caso de este PIP.

⁴ Los costos son referenciales y tienen solo utilidad metodológica para el caso de este ejemplo.

i. Ahorro en costos de reparación de la infraestructura

Para mantener el edificio dentro de los estándares habituales de ocupación, es necesario realizar ciertas intervenciones de reparación y/o cambio de algunos materiales desgastados por el uso o deteriorados por algún incidente. Estos gastos pueden comprender, por ejemplo: reposición de vidrios, arreglos de tuberías, cambiar pisos, entre otros.

La construcción de nuevos ambientes (ampliación de infraestructura) significa el ahorro en los costos de mantenimiento correctivo de los ambientes utilizados anteriormente, que por el tiempo de uso pueden presentar necesidades de reparación y/o cambio de manera periódica.

Por lo tanto, para calcular este tipo de beneficios se puede recurrir a la información histórica de gastos anuales en este rubro, datos que generalmente suelen tener las Oficinas de Administración de las entidades públicas.

Por ejemplo, para el caso de la Municipalidad de Macundo, se ha obtenido la siguiente información para los últimos 4 años:

Cuadro 2

GASTO EN MATERIALES, SERVICIOS Y OTROS INSUMOS PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA SEDE 2 (LOCAL ALQUILADO)

Año	2008	2009	2010	2011
Gasto anual (soles)	12.000	8.450	13.400	13.130

Fuente: OGA Municipalidad de Macundo.

ii. Ahorro en costos de remodelación de la infraestructura

La necesidad de obtener nuevos espacios para ubicar al personal adicional que se ha incorporado en la entidad, conlleva realizar adecuaciones

de espacio en el local alquilado. Estas adecuaciones no serían necesarias en caso de ejecutar el PIP, puesto que la ampliación de la infraestructura tendría en cuenta el espacio y la funcionalidad requerida para que el personal desempeñe sus labores de manera adecuada.

Se han valorizado los servicios y materiales necesarios para estas adecuaciones y se han obtenido los siguientes valores:

Cuadro 3

PRESUPUESTO PARA ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE LOCAL ALQUILADO

Rubro	Monto (S/.)
Adecuación de ambientes para Secretaría	27.300
Adecuación de ambientes para Asesoría Jurídica	16.700
Adecuación de ambientes para analistas	32.170
Total	76.170

Fuente: cotizaciones – OGA Municipalidad de Macundo.

iii. Ahorro en costos asociados a las fallas de los equipos

Tal como se señaló, los equipos (48 computadoras y 4 impresoras) con los que cuenta la entidad, tienen una vida útil que supera los 5 años de antigüedad. Esta situación ha propiciado que, por las constantes fallas, se tengan gastos elevados de reparación de equipos, tiempo de trabajo perdido, así como la contratación de personal de planta para suplir las necesidades técnicas de la municipalidad.

De renovar los equipos (computadoras e impresoras), estos costos se traducen en ahorros para la entidad. Por lo tanto, los beneficios cuantificados estarían compuestos por:

iii.a Costo de reparación de equipos

De acuerdo a los datos proporcionados por el área de Administración, se obtuvieron los costos históricos de los últimos 4 años.

Cuadro 4

COSTO HISTÓRICO DE REPARACIÓN DE EQUIPOS (INSUMOS)⁵

Año	2008	2009	2010	2011
Gasto anual (soles)	2.380	3.570	3.990	4.320

Fuente: cotizaciones – OGA Municipalidad de Macundo.

iii.b Costo de tiempo de trabajo perdido

Las continuas reparaciones de computadoras e impresoras generan pérdida de tiempo de producción. De acuerdo a la encuesta realizada a los 48 trabajadores de la Municipalidad de Macundo, en promedio cada trabajador pierde 2 horas semanales por problemas con los equipos informáticos. Para valorizar este tiempo, se utilizará el valor promedio de la hora de trabajo en la municipalidad, de la siguiente manera:

Cuadro 5

CÁLCULO DEL COSTO PROMEDIO POR HORA DE TRABAJO

Sueldo promedio mensual: 3.458 soles por trabajador

Número de horas de trabajo mensual: 8 horas diarias x 5 días a la semana x 4 semanas al mes = 160 horas por trabajador

Costo por hora = 3.458 soles/160 horas = 21,61 soles por hora

Fuente: planillas – OGA Municipalidad de Macundo.

5 No incluye pago de servicios técnicos.

Cuadro 6

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE HORAS MENSUALES PERDIDAS EN LA ENTIDAD

Número de trabajadores: 48

Horas promedio perdidas por mes: 2 horas semanales promedio x 4 semanas = 8 horas mensuales perdidas por trabajador

Número de horas perdidas al mes: 48 trabajadores x 8 horas mensuales = 384 horas mensuales perdidas en la entidad

Fuente: encuesta - Municipalidad de Macundo.

Cuadro 7

CÁLCULO DEL COSTO DEL TIEMPO PERDIDO

Número de horas perdidas al mes: 384 horas

Costo promedio por hora: 21,61 soles

Costo del tiempo perdido al mes: 384 horas x 21,61 soles = 8.300 soles mensuales

Costo del tiempo perdido al año: 99.600 soles

Fuente: encuesta - Municipalidad de Macundo.

iii.c Costo de reducción de personal

La adquisición de equipos informáticos nuevos reducirá la cantidad de incidentes y necesidad de asistencia técnica para reparaciones. En la municipalidad, se tuvo que contratar a un técnico de planta para que brindara asistencia inmediata cuando se presentasen este tipo de fallas. De renovar los equipos, sería posible prescindir de este técnico a tiempo completo.

Cuadro 8

REMUNERACIÓN ANUAL DE TÉCNICO INFORMÁTICO

Remuneración mensual: 1.100 soles

Remuneración anual: 1.100 soles x 12 meses = 13.200 soles

Fuente: planillas – OGA Municipalidad de Macundo.

iv. Mejoramiento de la eficiencia del personal

La eficiencia del personal puede traducirse en ahorro en tiempos de desplazamiento por realizar transacciones entre una y otra sede.

Este ahorro se determina a partir de encuestas que ayuden a aproximar los tiempos de desplazamiento del personal entre una sede y otra, para poder valorarlo en términos de la remuneración promedio.

Las encuestas que se realicen deben considerar las siguientes recomendaciones, para evitar distorsiones en la información que se recoja:

- Realizar la encuesta en días típicos de la semana.
- Identificar horas punta durante la jornada de trabajo. Levantar información en diferentes períodos del día para evitar sobre- o subdimensionar la estimación.
- Evitar que el funcionario note el propósito de la encuesta para evitar registrar respuestas sesgadas.

Por ejemplo, luego de la encuesta realizada en la Municipalidad de Macundo, se tiene como resultados lo siguiente:

Cuadro 9

DESPLAZAMIENTOS MENSUALES DEL PERSONAL ENTRE SEDES INSTITUCIONALES DE LA MUNICIPALIDAD DE MACUNDO

Tipo de empleado	Número de empleados	Número de viajes promedio al mes entre sedes (ida y vuelta)	Tiempo aproximado por viaje (ida y vuelta)	Remuneración mensual promedio	Remuneración por hora	Medio de transporte
Directivo	4	2	20 min.	6.400	40 soles	Auto
Profesional	32	4	35 min.	3.600	22,5 soles	A pie
Administrativo	12	17	35 min.	2.100	13,1 soles	A pie

Fuente: encuesta – Municipalidad de Macundo.

A partir de los datos mostrados, se calcula el tiempo total mensual y anual utilizado en el desplazamiento inter sedes. Esto será útil para valorizarlo de acuerdo a la remuneración promedio:

Cuadro 10

CÁLCULO DEL COSTO DEL TIEMPO PERDIDO EN DESPLAZAMIENTO INTERSEDES

Tipo de empleado	Fórmula de cálculo	Tiempo total mensual	Costo del tiempo (mensual)	Costo del tiempo (anual)
Directivo	4 directivos x 2 viajes mensuales x 20 min.	160 min. = 2,67 horas mensuales	2,67 horas x 40 soles = 106,8 soles mensuales	106,8 soles mensuales x 12 meses = 1.281,6 soles
Profesional	32 profesionales x 4 viajes mensuales x 35 min.	4.480 min. = 74,6 horas mensuales	74,6 horas x 22,5 soles = 1.680 soles mensuales	1.680 soles mensuales x 12 meses = 20.142 soles
Administrativos	12 administrativos x 17 viajes mensuales x 35 min.	7.140 min. = 119 horas mensuales	119 horas x 13,1 soles = 1.558,9 soles mensuales	1.558,9 soles mensuales x 12 meses = 18.706,8 soles
TOTAL		196,33 horas mensuales	3.345,5 soles mensuales	40.146,8 soles anuales

Elaboración propia.

Liberación de recursos

La liberación de recursos en nuestro ejemplo está representada por el costo de alquiler que se tenía que pagar anualmente por la sede 2. Gracias al proyecto, no se tendría que continuar con el alquiler, dado que la ampliación de la sede 1 (sede propia) permitirá alojar al personal que labora actualmente en el local alquilado. El monto de alquiler anual asciende a 120.000 soles.

Consolidado de beneficios del PIP

Finalmente, los beneficios representados por ahorro en costos y liberación de recursos, de acuerdo a lo calculado en los cuadros anteriores, se presentan consolidados en el siguiente cuadro:

Cuadro 11

BENEFICIOS CUANTIFICADOS DEL PIP MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE LA MUNICIPALIDAD DE MACUNDO

BENEFICIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
i. Ahorro en costos por reparaciones		11.745	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332
ii. Ahorro en costo de remodelación de la infraestructura	76.170										
iii. Ahorro en costos asociados a fallas de equipos		3.565	3.743	3.930	4.127	4.333	4.550	4.777	5.016	5.267	5.530
Ahorro en costos de reparación		99.600	104.580	109.809	115.299	121.064	127.118	133.474	140.147	147.155	154.512
Ahorro en costos de tiempo		13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200
Ahorro en reducción de personal técnico		40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130
iv. Mejora de la eficiencia del personal		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
v. Liberación de recursos por alquiler de sede 2		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000

Elaboración propia.

EVALUACIÓN SOCIAL Y LA DECISIÓN DE INVERSIÓN

Como último paso, luego de haber estimado los beneficios y costos asociados al proyecto de inversión pública, se debe evaluar si se tomará la decisión de invertir. Tal como se señaló líneas arriba, la pregunta fundamental por resolver es: ¿los beneficios que se obtendrán son mayores que los costos que implica la intervención?

Con miras a resolver esta duda, se deberán expresar los costos y beneficios a precios sociales a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto; para lo cual se deberán utilizar los factores de corrección publicados por el Ministerio de Economía y Finanzas⁶. Para lograr obtener los flujos de beneficios y costos sociales, solo se debe multiplicar los beneficios y costos privados por el factor de corrección que corresponda:

Costos sociales = Costos privados * factor de corrección

Beneficios sociales = Beneficios privados * factor de corrección

Para el caso específico del ejercicio de ejemplo, se asumirá que los costos y beneficios privados son iguales a los costos y beneficios sociales.

Posteriormente, se deberá traer a valor presente tanto los costos como los beneficios estimados, utilizando la tasa social de descuento de 10%⁷.

Para efectuar este cálculo, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{VANS} = -\text{Inversión} + \left[\frac{\text{Beneficios}(t_1) - \text{Costos}(t_1)}{(1+r)^{t_1}} \right] + \left[\frac{\text{Beneficios}(t_2) - \text{Costos}(t_2)}{(1+r)^{t_2}} \right] + \dots + \left[\frac{\text{Beneficios}(t_{10}) - \text{Costos}(t_{10})}{(1+r)^{t_{10}}} \right]$$

6 Los factores de corrección se detallan en el anexo SNIP 10, disponible en: <http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/snip/Anexo_SNIP_10_modificado_por_la_RD003_2012.pdf>.

7 La tasa social de descuento general publicada por el Ministerio de Economía y Finanzas actualizada al año 2011 es de 10%. Se asume que en el ejercicio realizado, los valores están expresados a precios reales o constantes.

Donde:

r : es la tasa social de descuento (10%)

t_x : es el año de evaluación en el horizonte de evaluación. Para el ejemplo, toma valores de 1 al 10.

La sumatoria de costos y beneficios sociales expresados en valor presente, dará como resultado el valor actual neto social (VANS) del proyecto de inversión pública. El resultado indicará cuánto más gana la sociedad por invertir cierta cantidad de dinero en el proyecto, en lugar de mantener dicho monto de inversión a su costo de oportunidad, que está representado por la tasa social de descuento. Si este VANS resulta positivo, significa que invertir es la opción más rentable.

Asumiendo que los datos del ejercicio realizado son iguales a los precios sociales, se tendrá el siguiente cálculo:

Cuadro 12

EVALUACIÓN SOCIAL DEL PIP MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE LA MUNICIPALIDAD DE MACUNDO

Beneficios	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
i. Ahorro en costos por reparaciones		11.745	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332	12.332
ii. Ahorro en costo de remodelación de la infraestructura	76.170										
iii. Ahorro en costos asociados a fallas de equipos											
Ahorro en costos de reparación		3.565	3.743	3.930	4.127	4.333	4.550	4.777	5.016	5.267	5.530
Ahorro en costos de tiempo		99.600	104.580	109.809	115.299	121.064	127.118	133.474	140.147	147.155	154.512
Ahorro en reducción de personal técnico		13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200
iv. Mejora de la eficiencia del personal		40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130	40.130
v. Liberación de recursos por alquiler de sede 2		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Costos											
Ampliación de la sede institucional	-530.000										
Equipamiento	-160.000										
Capacitación	-10.000										
Operación y mantenimiento	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000	-80.000
Total	-623.830	276.495	281.654	287.070	292.757	298.728	304.998	311.581	318.494	325.752	333.373
Tasa social de descuento	10%										
Valor actual neto social	1.208.738										

Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

BELTRÁN, Arlette y Hanny CUEVA

2007 *Evaluación social de proyectos para países en desarrollo*. Lima: Universidad del Pacífico.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

2002 *Ley 27658: Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado*. Enero. Lima, Perú.

FERNÁNDEZ-BACA, Jorge

2011 *Actualización de la tasa social de descuento*. Lima, Perú: Ministerio de Economía y Finanzas.

MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL DE LA REPÚBLICA DE CHILE

2011 *Metodología de preparación y evaluación de proyectos de edificación pública*. Versión 2011.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

2011a *Pautas para la identificación, formulación y evaluación social de PIP, a nivel de perfil*. Lima, Perú: Dirección General de Políticas de Inversiones – MEF.

2011b *Naturaleza de las intervenciones de los proyectos de inversión pública*. Lima, Perú.

2011c *Informe técnico de evaluación del programa de inversión pública: Programa de Modernización y Descentralización del Estado*. Lima, Perú.

PORTAL DE LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

s.f. Programa de Modernización del Estado – Perú. Fecha de consulta: 12/07/2012. <<http://www.pcm.gob.pe/InformacionGral/sgp/sgp-pmde.htm>>.

PORTAL DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL – CHILE

s.f. <<http://sni.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/>>.

PORTAL DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS – Perú

s.f. Fecha de consulta: 12/07/2012. <<http://www.mef.gob.pe>>.

SENGE, Peter

1990 *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Buenos Aires: Editorial Gránica.

9. EL ÍNDICE DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES (IMRN): CÁLCULO REGIONAL Y SU APLICACIÓN PARA LA MEDICIÓN DEL BIENESTAR

Joan Martínez Palomino

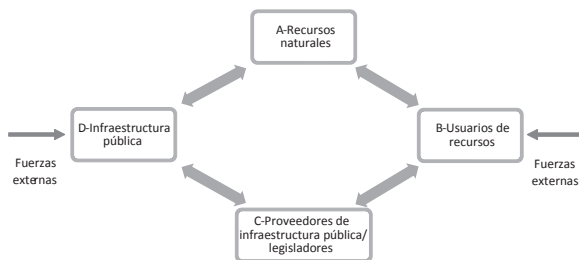
Asistente de investigación, Grupo de Análisis para el Desarrollo (Grade)

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y BIENESTAR POBLACIONAL: UNA INTRODUCCIÓN

El medio ambiente influye en el desarrollo de actividades productivas o estrategias de ingreso de las personas (Pender, Ehui y Place 2006; Alwang *et al.* 2005). Asimismo, cambia sus condiciones de vida, bienestar (Mitchell, Shepherd y Keane 2011; Xiang-feng y Chun-wu 2011) e incluso el desarrollo de sus identidades (Sen 1997). Esta interdependencia entre los agentes económicos y las condiciones ambientales que los rodean se puede entender en el marco de los **sistemas socioecológicos** (SSE) (Ostrom 2009; Anderies, Janssen y Ostrom 2004).

Gráfico 1

FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS



Fuente: Anderies *et al.* (2004).

Los SSE están conformados por un grupo específico de recursos naturales (p. ej., laguna), usuarios o agentes económicos (p. ej., población cercana). Asimismo, los integran proveedores de infraestructura o autores de políticas (p. ej., gobierno local) y cierto tipo de infraestructura pública (p. ej., caminos, etc.) (Ostrom 2009). De este modo, un SSE es el resultado de la permanente interacción de sistemas ecológicos y sistemas sociales (Anderies *et al.* 2004) en una zona. Sus intercambios y dependencia son influenciados por reglas de uso de recursos propuestas por los usuarios, presiones ambientales externas (Anderies *et al.* 2004) y esquemas regulatorios (Howe 1980; Schlager y Ostrom 1992) establecidos por los gobiernos.

En años recientes, este último factor ha sido muy discutido. Gran parte de las políticas (p. ej., Plan Nacional de Acción Ambiental) y el debate académico sobre recursos naturales¹ se han enfocado en el modo en que los gobiernos influyen en las decisiones de uso de activos ambientales. Entre estas acciones, se encuentran la gestión, el monitoreo, las restricciones de acceso y la conservación ambiental para generaciones futuras (Ley 26821² [Congreso de la República del Perú 1997]; Planaa [Minam 2011]).

Los esfuerzos para dar un uso adecuado y sostenible a los recursos naturales sugieren la pregunta: ¿qué formas hay para evaluar cómo estas iniciativas mejoran las condiciones de vida de la población? En el contexto de un país megadiverso como el Perú (Minam 2011), surge la necesidad de evaluar el manejo de recursos en los distintos ámbitos geográficos. Esto se realizaría a través de un índice que permita medir qué acciones se dan para mantener los servicios ambientales en beneficio de la población y cómo las condiciones ambientales propiciadas afectan su bienestar.

1 Véase Ostrom (1990); Bannon y Collier (2003).

2 Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

Una estimación de tales características se materializa en el Índice de Manejo de Recursos Naturales (IMRN)³ propuesto por el Centro para la Red Internacional de Información Ciencias de la Tierra (Ciesin) de la Universidad de Columbia, entre otras instituciones⁴. El objetivo de este ensayo es presentar su metodología y dar a conocer las fuentes de información para realizar su cálculo a nivel regional. Adicionalmente, se estimará el índice para la Región Loreto con datos del año 2009, bajo un formato de guía. De este modo, se busca que la herramienta pueda ser replicada por gestores sociales y afines en ámbitos públicos y privados.

CONCEPTOS Y METODOLOGÍA DEL IMRN

El ensayo se centra en el Índice de Manejo de Recursos Naturales (Ciesin 2011), el cual resume y cuantifica la gestión de recursos naturales a través de áreas protegidas. Asimismo, mide la influencia indirecta de dicho manejo en el bienestar de la población de una región.

Como se mencionó, uno de los objetivos detrás del índice es la **medición** de los efectos de las gestiones ambientales. Las iniciativas en esta categoría comprenden un vasto número de acciones realizadas por el gobierno (p. ej., políticas de protección de áreas específicas, definición o delegación de usos de recursos a modo de concesiones, etc.), las cuales son en su mayoría no cuantificables. Por este motivo, el índice se centra-

3 En inglés se denomina Natural Resource Management Index (NRMI). Más información disponible en la página web Sedac/Ciesin: <<http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/mcc.html>>.

4 El consorcio de instituciones que formularon la metodología del índice incluyen al Centro para Leyes y Políticas Ambientales de la Universidad de Yale (YCELP), el Grupo de Análisis de Sistemas de Agua de la Universidad de New Hampshire, la Sociedad de la Conservación de la Fauna y el programa de Agricultura Tropical de la Universidad de Columbia. Los cálculos oficiales son distribuidos por el Centro de Datos Socioeconómicos y Aplicaciones (Socioeconomic Data and Applications Center – Sedac).

rá en un subgrupo de acciones que sea más adecuado en términos de disponibilidad de información, representatividad y cuantificación.

Otro objetivo que sostiene el índice es resumir el modo en que el ambiente afecta los principales elementos de bienestar en la población. Para esto, debe considerar el impacto diferenciado que tienen las condiciones ambientales sobre diferentes grupos que la integran. Dicha diferenciación surge, pues los grupos varían en su grado de vulnerabilidad hacia los cambios ambientales.

A modo de ejemplo, a partir de una clasificación por actividades económicas, se puede señalar que los sectores agrícolas están entre los más vulnerables ante cambios climáticos drásticos (Mitchell *et al.* 2011; Young y Lipton 2006; Kasperson y Kasperson 2001). Esto implica pérdidas económicas, y se requieren indicadores que las reflejen. Por otro lado, a partir de una clasificación por grupos de edad, la población infantil (menores de 5 años) es la más vulnerable a enfermedades y muerte por motivos de cambios climáticos, por lo cual se requiere una medición diferente.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, el Ciesin propone el cálculo del Índice de Manejo de Recursos Naturales a partir de cuatro indicadores clave. Cada uno de estos componentes resume los efectos indirectos de los recursos ambientales sobre las condiciones de vida, así como medidas a favor de su conservación. A continuación, se presentan los indicadores propuestos.

Componentes del Índice de Manejo de Recursos Naturales (IMRN)

El primer componente del índice es el **acceso al agua**, medido a través de la proporción de la población que dispone de al menos 20 litros de agua proveniente de fuentes de abastecimiento “mejoradas” (Ciesin 2011, INEI 2009a). Entre ellas se encuentran: el acceso a agua potable de redes públicas dentro y fuera de la vivienda, pilones de uso público, agua del suelo protegida, agua de cisternas protegidas, agua embote-

llada y otras fuentes⁵ (OMS/Unicef 2012). El segundo componente es el **acceso a servicios mejorados de saneamiento**, medido a través de la proporción, sobre el total de la población, que puede usar sistemas de descarga de ras y vierta, letrinas mejoradas, inodoros de compostaje, entre otros (OMS/Unicef 2012) que separan residuos⁶. Ambos indicadores permiten medir cómo el manejo del recurso hídrico y sus términos de acceso afectan las condiciones de vida de la población.

La tasa de **mortalidad en menores de 5 años de edad** (INEI 2009b), por cada 1.000 niños o niñas nacidos vivos, constituye el tercer componente⁷. Esta variable permite medir de forma aproximada las condiciones ambientales presentes en una zona y el grado de adversidad ambiental al que está expuesta una población, debido a su fuerte influencia sobre las causas de mortandad infantil (Ciesin 2011).

El último componente es la **protección de regiones ecológicas**, que debe indicar si un gobierno nacional está protegiendo al menos 10% de los biomas terrestres⁸ de su país (Ciesin 2011) a través de la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP)⁹. El objetivo detrás de este componente es medir la acción

5 Incluye también entre fuentes “mejoradas” a una proporción de los pozos de agua y de manantiales (OMS/Unicef 2012).

6 Se incluyen también una proporción de las letrinas tradicionales (comunes y exclusivas) que se consideran “mejoradas” para el cálculo (OMS/Unicef 2012). Todos estos medios separan los residuos humanos del contacto con humanos, animales e insectos (Ciesin 2011).

7 Se utiliza el indicador de tasa mortalidad infantil en niños menores de 5 años por cada 1.000 nacimientos. Este fue propuesto en la metodología del año 2008 y fue cambiado en la metodología del año 2011, pero se utiliza en el presente cálculo debido a su disponibilidad en el INEI.

8 De acuerdo con Olson *et al.* (2001), se denomina “región ecológica” o “bioma” a grandes unidades de tierra que contienen distintas comunidades naturales y especies naturales. Sus límites se aproximan a la extensión natural de tales comunidades en un estado previo a cambios drásticos de uso de tierra.

9 Estas áreas pueden pertenecer a las siguientes categorías: Bosques de Protección, Cotos de Caza, Parques Nacionales, Refugios de Vida Silvestre, Reservas Comunales, Reservas Nacionales, Reservas Paisajísticas, Santuarios Históricos, Santuarios Nacionales y Zonas Reservadas (Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley 26834).

de conservación por parte de un gobierno central, donde el área de análisis es el territorio de un país. Esto será modificado para el cálculo a nivel regional que se propone en este ensayo, lo cual se detallará en la sección “Cálculo del Indicador de Protección de Recursos Naturales (IPRN)”.

Entonces, el índice de protección de recursos naturales está calculado de modo que se califica con el máximo puntaje (100 puntos) a aquellas regiones que cumplen con proteger el 10% de los biomas en su territorio (véase el anexo metodológico). No obstante, la creación de ANP no se guía por la protección de biomas específicos y no es materia de los gobiernos regionales, por lo cual algunas regiones no contarán con un ANP que proteja determinados biomas. Esto asignaría a la región un menor puntaje en el IPRN y lo clasificaría como un manejo deficiente. De aquí que una correcta interpretación de este indicador requiere de un análisis complementario.

En conclusión, los componentes del IMRN mencionados permiten aproximarnos a los efectos de la conservación ambiental sobre las condiciones de acceso a agua, saneamiento y mortalidad de uno de los grupos más vulnerables de la población. Asimismo, refleja los esfuerzos gubernamentales o privados de proteger los servicios ambientales a través de ANP. La metodología propuesta por el Ciesin agrupa los tres primeros componentes como parte de un Indicador de Salud Infantil (ISI)¹⁰, mientras que el último componente constituye el Indicador de Protección de Recursos Naturales (IPRN) (véase el gráfico 2).

DEFINICIÓN DE ÁREA DE APLICACIÓN Y FUENTES DE INFORMACIÓN

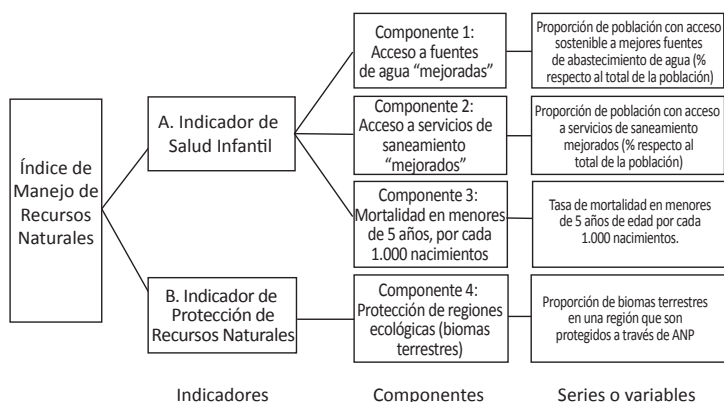
La metodología presentada se puede aplicar a zonas geográficas delimitadas por criterios políticos (p. ej., el gobierno regional de Loreto) o

10 En inglés, se denominan Child Health Indicator (CHI) y Natural Resource Protection Indicator (NRPI).

ecológicos (p. ej., cuencas hidrográficas, corredores ecológicos, etc.). Esto se debe a que la administración de recursos naturales que está sujeta a la evaluación del IMRN se realiza en varios niveles gubernamentales (p. ej., regionales, provinciales, distritales, municipales, etc.). Asimismo, las condiciones ambientales varían de acuerdo a ecosistemas, microclimas, pisos altitudinales, corredores ambientales, etc. (Young y Lipton 2006), lo cual cambia el alcance del IMRN. Por lo tanto, la selección de un área relevante para el cálculo dependerá en gran medida del objetivo que se persiga y la disposición de datos correspondiente al nivel de análisis.

Gráfico 2

CONSTRUCCIÓN DEL INRM Y MEDICIONES ESTADÍSTICAS



Fuentes: Ciesin (2011), INEI (2009a).

En este ensayo se desarrolla el cálculo del IMRN a nivel regional. Las cifras estadísticas que se requieren para estimar el Indicador de Salud Infantil (ISI) a este nivel han sido obtenidas por el INEI. La medición se

encuentra en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio para el período 2001-2009 (ONU/INEI/PCM 2010) y están disponibles en su página web institucional¹¹.

En relación con el Indicador de Protección de Recursos Naturales (IPRN) que conforma el IMRN, su cálculo requiere conocer la extensión de los biomas en cada región que se debe proteger, donde dichos datos son utilizados para la estimación del IPRN de las regiones del país (véase estimaciones y procedimiento en el anexo metodológico). Estos son insumos para la estimación total del IMRN, detallada en la siguiente sección.

CASO DE APLICACIÓN PARA EL GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

La región de Loreto se extiende por alrededor de 37.511.598 hectáreas. Del territorio de esta región, el 15,7% es protegido bajo el concepto de ANP por la instauración de cuatro reservas nacionales, tres zonas reservadas, un bosque de protección y un parque nacional. La construcción del IMRN correspondiente a esta región, con datos del año 2009, se puede dividir en dos etapas (tal como lo sugiere el gráfico 2). En ellas se estiman por separado los indicadores de Salud Infantil y Protección de Recursos Naturales, los cuales sirven como insumos para el cálculo final del IMRN.

Estimación del Indicador de Salud Infantil

El cálculo de este índice empieza con la recolección de datos elaborados por el INEI para los tres primeros componentes (véase el gráfico 2). Así,

11 Disponible en el portal web de Información Sociodemográfica del INEI: <<http://www.inei.gob.pe/Sisd/index.asp>>.

el acceso a servicios mejorados de saneamiento, acceso a servicios de agua mejorados y tasa de mortalidad infantil en menores de 5 años por cada 1.000 nacimientos¹² deben ser reunidos en una base de datos inicial (BI) a nivel departamental, tal como lo propone el cuadro siguiente.

Cuadro 1

DESCRIPCIÓN DE BASES DE TRABAJO PARA CÁLCULO DEL ISI

Componentes	BI: Base inicial		BP: Base en modo "proximity to target"	
	Se tienen los tres componentes iniciales.		Se tienen los tres indicadores iniciales para calcular el IMRN.	
Acceso a servicios de saneamiento mejorados	agua_## ^{a/}	Porcentaje sobre el total de la población	agua_t_##	Proximidad al objetivo en "Agua"
		Unidad: porcentaje		Escala de 0-100, donde 100 corresponde a 100% y 0 a 0%
Acceso a servicios de abastecimiento de agua mejoradas	saneamiento_##	Porcentaje sobre el total de la población	saneamiento_t_##	Proximidad al objetivo en "Saneamiento"
		Unidad: porcentaje		Escala de 0-100, donde 100 corresponde a 100% y 0 a 0%
Mortalidad infantil en menores de 5 años (por 1.000 nacimientos)	mortalidad_##	Porcentaje sobre el total de la población	mortalidad_t_##	Proximidad al objetivo en "Mortalidad infantil de <5 por cada 1.000 nacimientos"
		Unidad: porcentaje		Escala de 0-100, donde 100 corresponde a 100% y 0 a 0%:

a/ El formato de los nombres de variables en las bases de trabajo es el siguiente: *variable_año*. Fuentes: Cesin (2011), WHO/Unicef (2012). Elaboración propia.

Las unidades de medida para los componentes en esta primera base de trabajo son porcentajes sobre el total de la población. No obstante, la

12 Todos los componentes deben estar expresados en términos porcentuales.

metodología propuesta para el cálculo del ISI exige presentar los datos de los componentes en el modo de “proximidad al objetivo”. Esta modificación varía en función del componente que se trabaje, debido a que cada uno de ellos asume diferentes objetivos (o *targets*), por lo cual su cálculo se explica a continuación para los componentes del ISI.

Cálculo 1

PROXIMIDAD AL OBJETIVO DE COMPONENTES DE ACCESO A AGUA Y SANEAMIENTO¹³

<i>agua_09</i>	= 0,463	
<i>agua_escalao_100</i>	= 0,463 * 100 = 46,3	(a)
<i>agua_t_09</i>	= 46,3	(b)

Fuentes: Cesin (2011), WHO/Unicef (2012).
Elaboración propia.

- (a) Se tiene el componente de acceso a agua y se le multiplica por 100 para tener el indicador en una escala del 0 al 100 (con fines de comparabilidad con otros componentes).
- (b) La proximidad al objetivo equivale en este caso a 100 (número que indica que toda la población acceso a agua). Por eso, su calificación en “proximidad al objetivo” es 45,5.

Por otro lado, la calificación en proximidad al objetivo del componente de **mortalidad infantil** se realiza bajo un cálculo diferente.

13 Las cifras utilizadas para todos los cálculos ilustrativos corresponden a datos de la Región Loreto para el año 2009.

Cálculo 2

PROXIMIDAD AL OBJETIVO DE COMPONENTE DE MORTALIDAD INFANTIL (MENORES DE 5 AÑOS) POR CADA 1.000 NACIMIENTOS

<i>mortalidad_09</i>	= 0,463	
<i>mortalidad</i> _(escala0-100)	= 0,64*100=64	(a)
<i>mortalidad_t_09</i>	= 100-64 = 26	(b)

Fuentes: Cesin (2011), WHO/Unicef (2012).
Elaboración propia.

- (a) Se tiene el componente de mortalidad infantil, el cual se multiplica por 100 para tener el indicador en una escala del 0 al 100 (con fines de comparabilidad).
- (b) La proximidad al objetivo equivale en este caso a 0 (número que indica que ningún niño fallece). Por eso, su calificación se obtiene sustrayendo a 100 el nivel de mortalidad. Se obtiene el indicador en “proximidad al objetivo”, de 26.

Las tres calificaciones de los componentes, bajo el método de “proximidad al objetivo”, deben ser incluidas en la segunda base de trabajo (véase el cuadro 1) a nivel región. Estas se deben sumar para cada región (denotadas con el subíndice *i*) a través de un promedio simple, lo cual resulta en el Indicador de Salud Infantil.

Cálculo 3

ESTIMACIÓN DEL ISI PARA CADA REGIÓN

$$ISI_i = \text{agua_t_09}_i + \text{saneamiento_t_09}_i + \text{mortalidad_t_09}_i$$

Cálculo del Indicador de Protección de Recursos Naturales (IPRN)

El IPRN es el segundo insumo para el cálculo del IMRN total. Su estimación parte del cuarto componente de protección de biomas terrestres en una región (véase el gráfico 2). Esta cifra puntual, a diferencia de los otros componentes, debe calcularse a partir de mapas disponibles en el portal web del Minam¹⁴. El procedimiento para estimar el porcentaje de biomas protegidos en cada región del Perú (incluyendo la Región Loreto), se encuentra en el anexo metodológico al final del documento.

Tomando como punto de partida las estimaciones realizadas (véase el anexo metodológico), se tiene la variable *bioma_09* para la Región Loreto, que asciende a 0,1. Esta variable debe ser incluida en una base de trabajo inicial¹⁵.

14 Los mapas están disponibles en el portal web del Geoservidor del Minam. Véase: <http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/map_interactivo.aspx>. La elaboración de los datos requiere de manejo de *software* GIS, donde los mapas vectoriales georreferenciados se pueden editar. Véase el anexo metodológico para mayor detalle sobre el cálculo.

15 Se recomienda seguir un esquema de trabajo similar al realizado en el cálculo del ISI, donde hay una base inicial y una con indicadores transformados con la metodología de proximidad al objetivo.

Cuadro 2

DESCRIPCIÓN DE BASES DE TRABAJO PARA CÁLCULO DEL IPRN

Componentes	Base inicial	Base de indicadores: transformada en “proximity to target”
Protección de ecorregiones	Porcentaje del bioma protegido por el ANP (promedio ponderado). Unidad: porcentaje	Proximidad al objetivo en “protección de biomas ecológicos por ANP” Escala de 0-100, donde 100 corresponde a 10% (según el objetivo de proteger el 10% de los biomas) y 0 a 0%.

a/ El formato de los nombres de variables en las bases de trabajo es el siguiente: *variable_año*. Fuentes: Ciesin (2011), WHO/Unicef (2012).

Elaboración propia.

Su transformación para incluirla en la base de indicadores de **proximidad al objetivo**, requiere que se multiplique por 10 (Ciesin 2011), pues el máximo nivel de protección registrado para los biomas es 10%¹⁶. De este modo, el Indicador de Protección de Recursos Naturales se calcula:

Cálculo 4

ESTIMACIONES DEL IPRN PARA CADA REGIÓN

$$IPRN_i = bioma_09_i * 10 = bioma_t_09i$$

16 Véase el anexo metodológico para mayor justificación de esta transformación y para comentarios sobre la fijación de la meta de 10% de conservación para un nivel regional.

Construcción del IMRN para la Región Loreto

La etapa final de la estimación del IMRN consiste en obtener el promedio simple de ambos indicadores obtenidos anteriormente.

– Cálculo del IMRN

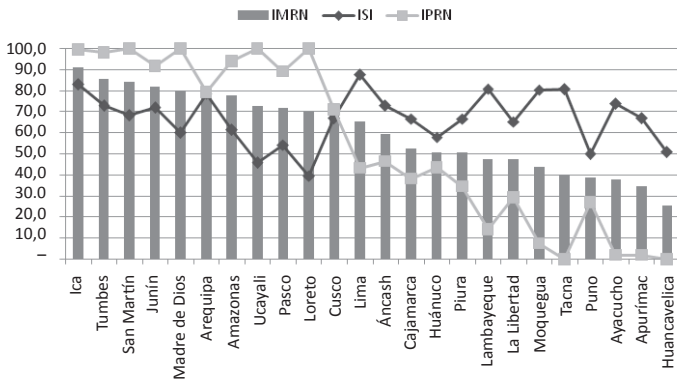
$$IMRN_i = \frac{(ISI_i + IPRNi)}{2}$$

$$IMRN_{Loreto} = 39,6 + 100 = 69,8$$

Para el año 2009, este índice se ubica en un nivel de 69,8 en la Región Loreto, lo cual lo ubica en el décimo lugar en la escala de manejo de recursos naturales. Si la interpretación de resultados se limita a esta cifra, se obtendrán conclusiones limitadas en vista de que la construcción del índice es un promedio que oculta los resultados individuales de sus componentes.

Gráfico 1

RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL IMRN PARA CADA REGIÓN



Elaboración propia.

Los resultados indican que Loreto tiene un ISI que asciende a 39,6, mientras que su IPRN asciende a 100 puntos. De aquí que el alto puntaje obtenido en el IMRN por la esta región se atribuye en gran medida al cuidado de los servicios ambientales a través de la protección de recursos naturales de que disponen, por ser de especial interés para la política forestal del país y del mundo. Sin embargo, existe un déficit en el manejo de acceso a recursos hídricos y una escasa protección de la salud de infantes, como hace notar la calificación del ISI.

BIBLIOGRAFÍA

- ALWANG, Jeffrey; Hans JANSEN, Paul SIEGEL y Francisco PICHON
 2005 *Geographic Space, Assets, Livelihoods and Well-Being in Rural Central America. DSGD. Discussion Papers 26, International Food Policy Research Institute (Ifpri).*
- ANDERIES, John; Marco JANSSEN y Elinor OSTROM
 2004 "A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Perspective". En: *Ecology and Society*, 9(1), pp. 1-17.
- BANNON, I. y P. COLLIER
 2003 *Natural Resources and Violent Conflict - Options and Action.* Washington, D.C.: The World Bank.
- CENTRE FOR INTERNATIONAL EARTH SCIENCE INFORMATION NETWORK (CIESIN)
 2011 *Natural Resource Protection and Child Health Indicators, 2011 RELEASE.* Retrieved from Data distributed by the Socioeconomic Data and Applications Center (Sedac). <<http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/mcc.html>>.
- 2010 *Eco-Region Protection Indicator for the 2011 Release of the Natural Resource Management Index of the Millennium Challenge Corporation. Data and Methodology.* Columbia: Columbia University.

2009 *Eco-Region Protection Indicator for the 2009 Release of the Natural Resource Management Index of the Millenium Challenge Corporation. Data and Methodology.* Columbia: Columbia University.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

1997 Ley 26821. Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Promulgada el 25 de junio de 1997, publicada el 26 de junio de 1997. Lima. Disponible en: <<http://www.fonamperu.org/general/documentos/leybiodiv.pdf>>.

HOWE, Charles

1980 *Natural Resource Economics. Issues, Analysis, and Policy.* Nueva York: John Wiley & Sons.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

2009a Encuesta Nacional de Hogares 2009. Lima, Perú.

2009b Encuesta de Demografía y de Salud Familiar 2009. Lima, Perú.

KASPERSON, Roger y Jeanne KASPERSON.

2001 *Climate Change, Vulnerability and Social Justice.* Stockholm Environment Institute.

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

2011 *Plan Nacional de Acción Ambiental. Planaa Perú 2011-2021.* Lima: Minam.

MITCHELL, Jonathan; Andrew SHEPHERD y Jodie KEANE

2011 "An Introduction". En: MITCHELL, J.; C. COLES, I. D. CENTRE e I. I. DEVELOPMENT (Eds.). *Markets and Rural Poverty* (pp. 1-20). Londres; Washington, D.C.: Earthscan.

OLSON, D.; E. DINERSTEIN, E. WIKRAMANAYAKE, N. BURGESS, G. POWELL, E. UNDERWOOD, J. D'AMICO, I. ITOUA, H. STRAND, J. MORRISON, C. LOUCKS, T. ALLNUTT, T. RICKETTS, Y. KURA, J. LAMOREUX, W. WETTENGEL, P. HEDAO y K. KASSEM

2001 "Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth". En: *BioScience*, vol. 51, N° 11, noviembre, pp. 933-8.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS/INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA / PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

- 2010 *Perú. Evolución de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo del Milenio al 2009.* Lima, Perú: Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales Dirección Ejecutiva de Indicadores Sociales.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD / UNICEF

- 2012 “Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation”. Sección de *Definitions and Methods*. Fecha de consulta: 31/08/2012. Disponible en: <<http://www.wssinfo.org/definitions-methods/watsan-categories/>>.

OSTROM, Elinor

- 2009 “A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems”. En: *Science*, vol. 325, 24 de julio, pp. 419-22. Disponible en: <<http://vw.slis.indiana.edu/talks-fall09/Lin.pdf>>.
- 2005 *Understanding Institutional Diversity.* Princeton, NJ: Princeton University Press.
- 1990 *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action.* Cambridge University Press.

PENDER, John; Simeon EHUI y Frank PLACE

- 2006 “Conceptual Framework and Hypotheses”. En: PENDER, J.; F. PLACE y S. EHUI. *Strategies for Sustainable Land Management in the East African Highlands.* Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute (Ifpri).

PENDER, John y Berhanu GEBREMEDHIN

- 2006 “Land Management, Crop Production, and Household Income in the Highlands of Tigray, Northern Ethiopia: An Econometric Analysis”. En: PENDER, J.; F. PLACE y S. EHUI. *Strategies for Sustainable Land Management in the East African Highlands* (pp. 107-39). Washington, D.C.: Ifpri.

PENDER, John; Frank PLACE y Simeon EHUI

2006 *Strategies for Sustainable Land Management in the East African Highlands*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.

SCHLAGER, Edella y Elinor OSTROM

1992 "Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis". En: *Land economics*, Vol. 68, N° 3, pp. 249-62.

SEN, Amartya

1997 "Human Capital and Human Capacity". En: *World Development*, 25, pp. 67-72.

SISTEMA DE NACIONES UNIDAS EN EL PERÚ y PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (ONU/PCM).

2010 *Informe de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Perú 2008*. Lima: ONU/PCM.

WHO/UNICEF

2012 *Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation: Estimates for the use of Improved Drinking-Water Sources for Peru*. Actualizaciones a marzo del 2012. Archivo de de estimaciones en formato Excel y documento de resultados en formato PDF.

XIANG-FEN, Wang y Yin CHUN-WU.

2011 "Evaluation Model of the Ecology Benefit Value of Woodland in China". En: *Asian Agricultural Research*, 3(2), pp. 47-8.

YOUNG, Kenneth y Jennifer LIPTON.

2006 "Adaptive Governance and Climate Change in the Tropical Highland of Western South America". En: *Climatic Change*, 78, pp. 63-102.

Portales web

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

<http://www.inei.gob.pe>

MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

<http://www.minag.gob.pe>

<http://www.geoservidor.minam.gob.pe>

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SINIA)

<http://www.sinia.minam.gob.pe>

SOCIOECONOMIC DATA AND APPLICATIONS CENTER (SEDAC)

<http://www.sedac.ciesin.columbia.edu/es/mcc.html>

ANEXO METODOLÓGICO

Cálculo del componente de “protección de biomas terrestres”

Conceptos del componente de protección de biomas: la regla de protección del 10%

En el departamento de Loreto, se cuenta con un bioma terrestre correspondiente a los bosques húmedos tropicales y subtropicales de hoja ancha (Olson *et al.* 2001). Asimismo, en su territorio existen nueve Áreas Naturales Protegidas, de acuerdo al Minam, las cuales son listadas a continuación:

Cuadro 1

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA REGIÓN LORETO

Nombre	Categoría
Allpahuayo Mishana	Reserva Nacional
Alto Mayo	Bosque de Protección
Cordillera Azul	Parque Nacional
Güeppí	Zona Reservada
Matsés	Reserva Nacional
Pacaya Samiria	Reserva Nacional
Pucacuro	Reserva Nacional
Santiago Comaina	Zona Reservada
Sierra del Divisor	Zona Reservada

Fuente: Minam.
Elaboración propia.

El cuarto componente del IMRN se denomina “**protección de biomas terrestres**” (CPB), el cual debe indicar si una región está protegiendo al menos 10% de sus biomas terrestres (Ciesin 2010). Esto se interpreta como una condición necesaria, mas no suficiente, para un apropiado manejo de recursos ambientales.

La meta de protección mencionada para el cálculo del CPB se basa en el compromiso establecido en la séptima conferencia de partidos de la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD)¹⁷. Por medio de este acuerdo, se fija como meta proteger el 10% de los biomas terrestres a nivel mundial. Siendo así, el instituto formulador del IMRN (Ciesin) estableció, acorde con el objetivo, que cada país proteja por lo menos el 10% de sus biomas, y esto debe reflejarse en el CPB.

Este ensayo apunta a un cálculo del CPB a nivel regional dentro de un país, por lo cual el objetivo de proteger el 10% de los biomas equivale a que cada región dentro de un país proteja el 10% de los biomas que se encuentran en su territorio¹⁸. Se debe tener en cuenta que los biomas que están presentes en las regiones del Perú son siete, los cuales se listan a continuación:

Cuadro 2

BIOMAS TERRESTRES DEL PERÚ

Bioma 1	Bosques húmedos tropicales y subtropicales de hoja ancha
Bioma 2	Bosques secos tropicales y subtropicales de hoja ancha
Bioma 3	Pastizales tropicales y subtropicales, sabanas y matorrales
Bioma 4	Praderas y matorrales montanos
Bioma 5	Desiertos y matorrales xéricos
Bioma 6	Manglares
Bioma 7	Lagos

Fuentes: WWF, Olson *et al.* (2001).

17 Son las siglas en inglés de Convention on Biological Diversity. Véase el documento disponible en: <<http://www.biodiv.org/doc/decisions/COP-07-dec-en.doc>>, p. 385.

18 Esta deducción es comprobable de forma matemática, a partir de las ecuaciones (a), (b) y (c) de este anexo.

Este cuadro servirá como guía para los resultados obtenidos en los cuadros 3, 4 y 5.

Fórmulas de estimación

Con el objetivo de estimar si el porcentaje de los biomas protegidos en una región (*i.e.*, Loreto) ascienden por lo menos al 10%, se calcula el CPB a nivel regional. Para esto, se puede seguir la siguiente fórmula¹⁹.

CÁLCULO DE CPB PARA UNA REGIÓN

Para una región, el cálculo del CPB se realiza a nivel de **biomas en la región**:

$$CPB^{Región} = \sum_{j=1}^K \text{pond_geog_bioma}^{R1}_j * \text{pond_bioma}^{R1}_j \quad (b)$$

Donde:

$\text{pond_geog_bioma}^{R1}_j$: participación geográfica del bioma j en la región 1.

$\text{proteccion_bioma}^{R1}_j$: proporción del bioma j en la región 1 que es protegido por ANP.

$J = 1, 2, \dots, K$: número de orden de los biomas terrestres presentes en un país.

Elaboración propia sobre la base de Ciesin (2011).

Para la mayoría de regiones, no todos los biomas presentes en el país estarán también presentes en la región. Por lo tanto, muchas de las ponderaciones geográficas en la fórmula anterior serán 0. Los cálculos a nivel de regiones también permiten calcular el CPB a nivel del país, de acuerdo a las siguientes fórmulas:

19 Para realizar el cálculo a nivel del país en general (fórmulas b y c) o para una región específica como Loreto (véase la fórmula a).

Cálculo de CPB para un país

Para un país, el cálculo del CPB se realiza a nivel de **biomas en el país**:

$$CPB^{País} = \sum_{j=1}^K \text{pond_geog_bioma}_j * \text{protección_bioma}_j \quad (a)$$

Donde:

- pond_geog_bioma_j : participación geográfica del bioma j sobre la extensión de todo el país.
- $\text{protección_bioma}_j$: proporción del bioma que es protegida por concepto de ANP.
- $J = 1, 2, \dots, K$: número de orden de los biomas terrestres presentes en un país.

O a nivel de **bioma en la región**:

$$CPB^{País} = \sum_{n=1}^N \sum_{j=1}^K \text{pond_geog_bioma}_{i,j} * \text{protección_bioma}_{i,j} \quad (c)$$

Donde:

- $\text{pond_geog_bioma}_{i,j}$: participación geográfica del bioma j en la región i .
- $\text{protección_bioma}_{i,j}$: proporción del bioma j en la región i que es protegido por ANP.
- $J = 1, 2, \dots, N$: número de orden de las regiones geográficas presentes en un país.

Elaboración propia sobre la base de Ciesin (2011).

Las fórmulas (b) y (c) son útiles en la medida en que permiten comprobar si los cálculos del CPB están bien realizados, pues ambos cálculos deben ser equivalentes. Esto permitió identificar que las estimaciones realizadas a continuación para un análisis regional de la protección de biomas tienen un margen de error, en vista de que los cálculos para el Perú a partir de **biomas en una región** (7,34) difieren en 1,14 puntos

del cálculo realizado a partir de **biomas en el país** (8,49). Esta diferencia se origina en la construcción de datos a nivel regional a través de programas GIS a partir de mapas vectoriales. Los mapas empleados fueron la división departamental del Perú y el sistema de ANP (ambos obtenidos del Geoservidor del Minam), así como el mapa de biomas terrestres a nivel mundial, provisto por la WWF²⁰. Para obtener la clasificación de biomas a nivel de departamentos, se tuvo que cambiar la proyección geográfica del mapa del Perú (originalmente bajo una proyección geográfica WGS_1984_UTM_Zone_18S) para hacerlo compatible con el mapa mundial (que se encuentra en una proyección geográfica World Mollweide. Esto ocasiona errores mínimos de medida que se registran en el cálculo del índice.

Procedimiento por seguir para el cálculo a nivel de región

En las fórmulas anteriores se puede distinguir que dos elementos son claves para el cálculo de CPB regional. En primer lugar, se requieren las ponderaciones geográficas de los biomas que existen en la región, es decir, el porcentaje del territorio de una región que es ocupada por cada bioma presente en ella.

$$\text{ponderación geográfica}_i = \frac{\text{extensión del bioma}_i}{\text{extensión de la región}}$$

A continuación, se detalla en el cuadro las ponderaciones geográficas de todos los biomas presentes en las regiones del país. Esto puede ser utilizado como insumo para el cálculo del CPB para cualquier región.

20 Disponible en la página web de WWF. Véase: <<http://www.worldwildlife.org/science/data/item1875.html>>.

Cuadro 3**PONDERADORES GEOGRÁFICOS O PARTICIPACIÓN DE CADA BIOMA SOBRE LA EXTENSIÓN DE LA REGIÓN**

Departamento	Bioma						
	Bioma 1	Bioma 2	Bioma 3	Bioma 4	Bioma 5	Bioma 6	Bioma 7
Amazonas	0,853	0,134	-	0,013	-	-	-
Áncash	0,151	0,004	-	0,304	0,540	-	-
Apurímac	0,565	-	-	0,424	0,011	-	-
Arequipa	0,000	-	-	0,312	0,687	-	-
Ayacucho	0,381	-	-	0,258	0,360	-	-
Cajamarca	0,663	0,232	-	0,095	0,010	-	-
Cusco	0,686	-	-	0,314	-	-	-
Huancavelica	0,361	-	-	0,390	0,249	-	-
Huánuco	0,852	-	-	0,148	-	-	-
Ica	-	-	-	0,004	0,994	-	-
Junín	0,770	-	-	0,230	-	-	-
La Libertad	0,226	0,066	-	0,134	0,571	-	-
Lambayeque	0,000	0,509	-	0,008	0,477	-	-
Lima	-	-	-	0,218	0,782	-	-
Loreto	1,000	-	-	-	-	-	-
Madre de Dios	0,999	-	0,001	-	-	-	-
Moquegua	-	-	-	0,343	0,657	-	-
Pasco	0,814	-	-	0,186	-	-	-
Piura	0,186	0,662	-	0,010	0,135	0,003	-
Puno	0,270	-	0,001	0,725	0,000	-	0,004
San Martín	0,961	-	-	0,039	-	-	-
Tacna	-	-	-	0,236	0,762	-	-
Tumbes	0,137	0,807	-	-	-	0,046	-
Ucayali	1,000	-	-	-	-	-	-

* Se excluyó a la Provincia Constitucional del Callao del análisis.

Elaboración propia.

El segundo insumo para calcular el CPB de la región i es el porcentaje de los biomas (por ejemplo, el bioma j) que es protegido a través de un ANP.

$$\text{protección_bioma}_{ij} = \frac{\text{área protegida por ANP}_{ij}}{\text{extensión del bioma}_i}$$

A continuación, se tiene un cuadro con los estos datos, para todas las regiones y sus respectivos biomas en el país. De este modo, se podrá replicar el cálculo para otras regiones.

Cuadro 4

NIVEL DE PROTECCIÓN O PARTICIPACIÓN DEL ANP SOBRE CADA BIOMA, SEGÚN REGIONES

Departamento	Bioma						
	Bioma 1	Bioma 2	Bioma 3	Bioma 4	Bioma 5	Bioma 6	Bioma 7
Amazonas	0,11	0,07	-	-	-	-	-
Áncash	0,07	-	-	0,26	0,01	-	-
Apurímac	0,00	-	-	0,00	-	-	-
Arequipa	-	-	-	0,27	0,07	-	-
Ayacucho	0,00	-	-	0,01	0,00	-	-
Cajamarca	0,05	0,00	-	0,04	-	-	-
Cusco	0,13	-	-	0,01	-	-	-
Huancavelica	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	0,04	-	-	0,04	-	-	-
Ica	-	-	-	-	0,11	-	-
Junín	0,15	-	-	0,06	-	-	-
La Libertad	0,01	-	-	0,02	0,04	-	-
Lambayeque	0,89	0,02	-	-	0,01	-	-
Lima	-	-	-	0,16	0,03	-	-
Loreto	0,16	-	-	-	-	-	-
Madre de Dios	0,45	-	0,94	-	-	-	-
Moquegua	-	-	-	0,02	0,00	-	-
Pasco	0,32	-	-	0,04	-	-	-

Piura	0,00	0,04	-	-	0,07	-	-
Puno	0,44	-	0,99	0,00	-	-	0,00
San Martín	0,18	-	-	0,39	-	-	-
Tacna	-	-	-	-	-	-	-
Tumbes	0,95	0,23	-	-	-	0,08	-
Ucayali	0,21	-	-	-	-	-	-

Como se observa en el segundo cuadro, se tienen casos en los que la protección del bioma sobrepasa la meta de 10%. Para estos, se debe restringir el componente de protección de bioma a 10%, de modo que el IPRN refleje que se cumple con esta meta y no **premiar** a aquellas regiones que protegen un porcentaje mayor (Ciesin 2010). De este modo, los resultados obtenidos serían los siguientes:

Cuadro 5

NIVEL DE PROTECCIÓN CENSURADA O PARTICIPACIÓN DEL ANP SOBRE CADA BIOMA RESTRINGIENDO A 10%, SEGÚN REGIONES

Departamento	Bioma						
	Bioma 1	Bioma 2	Bioma 3	Bioma 4	Bioma 5	Bioma 6	Bioma 7
Amazonas	0,100	0,066	-	-	-	-	-
Áncash	0,066	-	0,264	0,100	-	-	-
Apurímac	0,003	0,000	-	-	-	-	-
Arequipa	-	0,272	0,070	0,100	-	-	-
Ayacucho	0,000	0,006	0,001	-	-	-	-
Cajamarca	0,050	0,004	0,042	-	-	-	-
Cusco	0,100	0,008	-	-	-	-	-
Huancavelica	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	0,044	0,037	-	-	-	-	-
Ica	-	0,108	-	-	0,100	-	-
Junín	0,100	0,064	-	-	-	-	-

La Libertad	0,007	-	0,015	0,045	-	-	-
Lambayeque	0,100	0,020	-	0,009	-	-	-
Lima	0,157	0,028	-	0,100	-	-	-
Loreto	0,100	-	-	-	-	-	-
Madre de Dios	0,100	0,945	0,100	-	-	-	-
Moquegua	0,022	0,000	-	-	-	-	-
Pasco	0,100	0,042	-	-	-	-	-
Piura	0,000	0,037	-	0,074	-	-	-
Puno	0,100	0,986	0,100	-	0,002	-	-
San Martín	0,100	0,391	-	0,100	-	-	-
Tacna	-	-	-	-	-	-	-
Tumbes	0,100	0,100	0,080	-	-	-	-
Ucayali	0,100	-	-	-	-	-	-

* Se excluyó a la Provincia Constitucional del Callao del análisis.

Elaboración propia

Sobre la base de estas cifras **censuradas**, a modo de ejemplo se calcula el CPB para la Región Loreto a partir de los datos en el cuadro 1 y el cuadro 3. En este caso, solo existe un bioma en la región, por lo cual el cálculo es simple.

Los resultados de este ejercicio para todas las regiones del país se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 6**RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL CPB E IPRN, SEGÚN REGIONES**

Departamento	CPB: bioma_09*	bioma_09_escala	IPRN_09
Amazonas	0,0941	9,41	94,08
Áncash	0,0465	4,65	46,46
Apurímac	0,0020	0,20	2,01
Arequipa	0,0795	7,95	79,48
Ayacucho	0,0020	0,20	2,04
Cajamarca	0,0383	3,83	38,27
Cusco	0,0711	7,11	71,06
Huancavelica	-	-	-
Huánuco	0,0434	4,34	43,39
Ica	0,0994	9,94	99,43
Junín	0,0917	9,17	91,73
La Libertad	0,0293	2,93	29,29
Lambayeque	0,0142	1,42	14,18
Lima	0,0433	4,33	43,35
Loreto	0,1000	10,00	100,00
Madre de Dios	0,1000	10,00	100,00
Moquegua	0,0075	0,75	7,54
Pasco	0,0892	8,92	89,21
Piura	0,0345	3,45	34,52
Puno	0,0272	2,72	27,15
San Martín	0,1000	10,00	100,00
Tacna	-	-	-
Tumbes	0,0981	9,81	98,14
Ucayali	0,1000	10,00	100,00

* Se presentan los resultados con los niveles de protección "censurados" al 10%, debido a que este es el insumo para el cálculo del CPB e IPRN final.

Elaboración propia.

SEGUNDA PARTE

MEDICIONES ACOTADAS

10. EL ANÁLISIS DE COSTO-EFECTIVIDAD COMO HERRAMIENTA DE DECISIÓN: APLICACIÓN A LA ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD PARA POBLACIONES EXCLUIDAS Y DISPERSAS (AISPED)

Giovann Alarcón Espinoza

Ph.D.(c) en Economía Aplicada, Universidad de Minnesota

Entre los años 1977 y 1978, el premio nobel en Economía Milton Friedman dio una serie de conferencias sobre la libertad de elección. En una de ellas, un joven, presuntamente alumno universitario, cuestionó a Friedman por el uso del razonamiento económico, y la valoración económica de la vida, en una situación que involucraba la vida o muerte de un grupo de personas¹. Según este alumno, la compañía de automóviles Ford se había dado cuenta de que había puesto en el mercado un vehículo con una falla significativa: el tanque de gasolina no estaba protegido por un bloque de plástico, que costaba solo US\$ 13 cada uno, lo cual podía causar que este explotara si el auto sufría un choque por la parte trasera. Ford había estimado que, al año, esta falla causaría 200 muertes, y que cada una de estas muertes tendría un costo de reparación de US\$ 200.000. Entonces, como Ford estimó que el costo del retiro de los automóviles era mayor que el de las muertes producidas, esta compañía optó por no retirar el vehículo del mercado.

En lo que parecía una sensata, y quizá osada, intervención de parte de este alumno, él argumentó que esta decisión correcta desde el punto de vista **económico** era, en realidad, una decisión **incorrecta**. Muchos de los presentes estuvieron de acuerdo con la intervención del alumno, y probablemente una mayoría de entre quienes lean estas líneas tam-

1 <<http://www.youtube.com/watch?v=cD0dmRJ0oWg&feature=related>>.

bién concuerde con su argumento. Sin embargo, sorprendió la lúcida respuesta que dio el premio nobel.

Friedman redireccionó la atención del método económico de decisión al valor de la vida consignado. En efecto, el premio nobel hizo evidente que el cuestionamiento del osado alumno no era en realidad si se había aplicado el principio correcto en esta decisión, sino más bien si la valoración que había hecho Ford del costo de la vida era la correcta. El alumno no estuvo de acuerdo con este replanteamiento de su cuestionamiento, a lo que Friedman replicó: ¿qué hubiese pasado si esta valoración fuese de US\$ 200 millones o US\$ 1.000 millones? Obviamente, siguiendo el mismo análisis pero con cualquiera de estas nuevas cifras, Ford hubiese cambiado su decisión y hubiese retirado del mercado estos autos, y el alumno y todos los demás asistentes hubiesen estado de acuerdo con esta decisión.

Friedman continuó y remarcó que la economía, y en este comentario se puede incluir al análisis de costo-efectividad, no es más que una herramienta que nos ayuda a tomar decisiones ante situaciones de escasez. Los principios detrás de la mayoría de herramientas económicas son principalmente de eficiencia, aunque en muchos casos también se pueden encontrar algunos principios morales, aunque no se aprecien explícitamente.

Durante la discusión, Friedman recordó que los recursos necesarios para proveer al cliente de Ford de un vehículo totalmente seguro podrían ser los necesarios para alimentar a 1 millón de personas que padecen de hambre. Si usted tuviese los recursos para destinarlos solo a una de estas opciones, ¿a cuál los destinaría? Incluso el alumno estuvo de acuerdo en que lo destinaría a la alimentación del millón de personas.

La gestión de recursos, especialmente cuando son públicos, muchas veces se asemeja a esta situación. Pero ¿cómo hacer esta elección si se

sabe de antemano que alguna de dos necesidades se dejará insatisfecha? Este tipo de resolución requiere de un escrutinio cauteloso. Ello es de especial importancia cuando los recursos son escasos y se tiene una variedad de necesidades por atender o se encuentran diversas alternativas de inversión. ¿Cuál de estas alternativas es la mejor o la que brinda el mayor retorno por cada nuevo sol invertido?

El presente ensayo pretende orientar al lector en el uso de una de las herramientas más utilizadas en el análisis de programas y políticas públicas: el análisis de costo-efectividad. En pocas palabras, esta herramienta, aplicada correctamente, es capaz de decir a quien tiene el poder de tomar la decisión sobre una alternativa de inversión si esta tendrá un retorno social mayor que su costo; es decir, bajo una perspectiva económica, si vale la pena o no realizar la inversión.

Muchas veces se escuchan críticas al uso de esta herramienta, cuando las críticas deberían estar dirigidas hacia su aplicación. El análisis de costo-efectividad es simplemente la formalización de cómo las personas toman decisiones racionales en su vida cotidiana. ¿Cómo hace para decidir una persona que va al cine entre dos películas que comienzan al mismo tiempo? Si el costo de ambas películas es el mismo, la persona escogerá aquella que sea más eficaz en entretenerla. Este es el mismo principio detrás del análisis de costo-efectividad.

Luego de detallar la naturaleza y el procedimiento de este análisis, para ejemplificar el uso correcto de esta herramienta se utilizará el caso de la Atención Integral para Poblaciones Excluidas y Dispersas (Aisped). Esta estrategia de intervención sanitaria ha sufrido muchas críticas por ser considerada muy costosa para tener tan pocos resultados. Sin embargo, con el uso correcto del análisis de costo-efectividad, se mostrará que estas críticas son injustas e incorrectas. El caso práctico se basará en un trabajo realizado para el proyecto Umbral, donde se evaluó la costo-efectividad de esta intervención (Alarcón 2011). Sin embargo, a pesar

de tomar como base este trabajo, el caso práctico tiene muchas simplificaciones para reducir la complejidad del estudio y permitir un mayor entendimiento del lector. Además de ejemplificar la aplicación de esta herramienta, este caso práctico presentará un conjunto de dificultades que normalmente se pueden encontrar en las estimaciones necesarias para llevar adelante este análisis. Asimismo, se darán los consejos para resolver, o mitigar, estos problemas.

Finalmente, nótese que para fines didácticos se utilizarán indistintamente los términos de alternativa de inversión, estrategia, o intervención; todos estos aluden a un nuevo proceso que está bajo evaluación y sobre el que el análisis de costo-efectividad busca decidir si se debe implementar o no.

EL ANÁLISIS DE COSTO-EFECTIVIDAD

El análisis de costo-efectividad es reconocido como uno de los más importantes enfoques para tomar decisiones racionales de inversión, sea pública o privada. Este tipo de análisis ha tomado especial importancia en el campo de las políticas y los programas sociales, aunque su lógica también es aplicable a inversiones de impacto individual, ya que no es más que la formalización del procedimiento por el cual los individuos toman sus decisiones: se elegirá la mejor alternativa, aquella que produzca un mayor beneficio neto, o su equivalente.

La información necesaria para realizar este análisis es los costos y la efectividad de las intervenciones que se desea comparar. La unidad de medida de los costos es monetaria: nuevos soles, dólares, etc., mientras que la de efectividad es natural (intermedia) y depende de la intervención propiamente.

Los costos de la intervención

Como en todo estudio económico de costos, al calcular los costos de una intervención, se deben considerar los costos directos e indirectos de operación. Los costos directos son los que se asumen directamente por la implementación de la intervención; son los costos asociados con la función de producción de los servicios:

- los salarios de los recursos humanos,
- el equipamiento y otros insumos necesarios,
- los gastos administrativos de coordinación y supervisión de la estrategia,
- entre otros.

Se puede decir que los costos directos son todos aquellos que impliquen un desembolso de dinero.

Por otro lado, los costos indirectos son aquellos en los que no se incurre en la operación de los servicios, pero que económicamente son relevantes para la toma de decisiones de la población afectada por la intervención. El ejemplo más común es el valor del tiempo que los beneficiarios de un programa social le dedican a recibir los servicios de esta intervención. Otros ejemplos son gastos en los que estos hayan incurrido: transporte, cuidado de los hijos en alguna guardería, entre otros.

El costo total de operación resulta de sumar los costos directos e indirectos. En la mayoría de casos, la intervención será analizada por cada servicio prestado a la población objetivo del programa. Sin embargo, si la naturaleza del programa es tal que para obtener un impacto en su población de interés, debe ser aplicado durante más de un año, cada año deberá estimarse el costo total de operación y deberá calcularse su valor presente².

2 Refiérase al capítulo del valor del dinero en el tiempo para mayor detalle de cómo estimar el valor presente de un flujo de recursos.

Sin embargo, el análisis de costo-efectividad incluye un tipo de costo que normalmente no es considerado: el ahorro de gastos. En la medida en que la intervención genera cierto impacto en su población objetivo, es altamente posible que parte de este impacto se refleje en el ahorro de gastos, presentes y futuros. Por ejemplo, si se analiza un programa de prevención y detección temprana de cáncer de mama, se puede considerar que esta intervención puede evitar un conjunto de gastos en el tratamiento de un cáncer avanzado. Otro ejemplo, es el de programas de educación preescolares, los cuales se considera que implican un ahorro futuro a la sociedad en algunos gastos relacionados con la justicia y la salud (al evitar crímenes que los participantes de estos programas hubiesen ejecutado de no haber recibido los servicios del programa) (Temple y Reynolds 2007).

Además, es importante recalcar que al hablar de gastos futuros, estos deben ser descontados. Es decir, el ahorro de gastos en años futuros debe ser traído a valor presente, al aplicársele una tasa de descuento. Obviamente, hay que considerar todos los años en los que se estime que se ahorrarán estos gastos; estos deben ser sumados.

El monto total del ahorro de gastos futuros debe ser restado de los costos de operación. Si el resultado de esta resta es negativo, independientemente del valor de la efectividad de la intervención, esta debe implementarse. Un resultado negativo implica que la intervención generará un ahorro neto; es decir, que la reducción de los gastos en el futuro es mayor que el costo operativo del programa. Si se asume que la efectividad de la intervención no es negativa, o que la intervención causa un daño al beneficiario, sea cual sea su magnitud, la intervención será costo-efectiva.

La efectividad de la intervención

La unidad de medida de la efectividad depende de cada tipo de intervención y puede ser de distinta naturaleza. En el caso del sector salud,

algunos ejemplos son: nivel de colesterol, años de vida, nivel de dolor, etc. En el caso del sector educación, algunos ejemplos son: matrícula en algún programa educativo, asistencia a la escuela, rendimiento académico (puntaje en pruebas estandarizadas, libros leídos al mes, etc.).

Algunos estudios transforman las unidades de medida de intermedia a final. Por ejemplo, si la unidad de medida de una intervención sanitaria es la presión arterial, se puede modelar el efecto de esta sobre la mortalidad y tener una medición equivalente de la efectividad teniendo a la mortalidad como unidad. Para ello, se puede utilizar el indicador de años de vida ajustados por discapacidad (Avisa o DALY, por sus siglas en inglés).

Debido a que la efectividad de una intervención tiene muchas dimensiones, existe una considerable probabilidad de que la estimación de efectividad de cualquier intervención sea sesgada, ya que suelen desconocerse los múltiples efectos que cualquier intervención pueda ocasionar.

– El Ratio de Costo-efectividad Incremental (ICER)

Con información de los costos y la efectividad de las intervenciones en evaluación, se puede utilizar el Ratio de Costo-efectividad Incremental (ICER, por sus siglas en inglés). Este ratio tiene como objetivo ayudar en la toma de decisión para la implementación entre dos o más intervenciones alternativas. Para comparar dos situaciones, A y B, el ICER utiliza la siguiente fórmula:

$$ICER = \frac{C_B - C_A}{E_B - E_A}$$

Donde: C_A es el costo de la alternativa A; C_B , el costo de la alternativa B; E_A , la efectividad de la alternativa A; y E_B , de la B.

Uno de los problemas más comunes en el uso de este indicador es la mezcla de las unidades de medida; es necesario que las unidades para ambas alternativas sean las mismas. Es altamente probable que las unidades de los costos de ambas alternativas sean iguales, ya que usualmente son medidos en la misma unidad monetaria, ya sean nuevos soles o dólares. Obviamente, sería un error medir el costo de una de las alternativas en nuevos soles y el otro en dólares; antes de calcular el ICER, ambos costos deberían convertirse a la misma moneda. Sin embargo, se debe tener mucho cuidado con que las unidades de medida de la efectividad de cada alternativa sean las mismas. En este caso, la conversión de una unidad a otra no es tan sencilla como en el caso del costo. De no tener la medición de la efectividad en la misma unidad, es posible que se requiera de un nuevo cálculo de esta efectividad.

Resulta recomendable describir la naturaleza de este indicador y su construcción a través de un ejemplo sencillo en el campo de la salud:

- Asumamos que en un ámbito específico y un período de tiempo determinado solo se tienen dos posibles escenarios de intervención sanitaria: no realizar nada (alternativa A) o implementar la estrategia B.
- La estrategia B aumentaría la esperanza de vida en 3 años, en comparación con no realizar nada.
- El costo de la implementación total de la estrategia B es de S/. 75.000.

Al aplicar la fórmula del ICER:

$$ICER = \frac{75.000 - 0}{3 - 0} - \frac{75.000}{3} = 25.000$$

se encuentra que el ICER de esta situación es de S/. 25.000 por año adicional de esperanza de vida por la implementación de la estrategia

B en lugar de no intervenir. Pero ¿a qué conclusión se llega?, ¿se requiere de información adicional?, ¿qué tipo de información?

– La regla de decisión

Estas preguntas reflejan el mayor problema de este tipo de análisis: el indicador no brinda una medida absoluta, sino relativa. En la medida en que este análisis utiliza al ICER como el indicador de decisión, la regla de decisión no resulta clara y se requiere de información adicional.

Volviendo a nuestro ejemplo, para determinar si esta intervención es socialmente rentable, solo se requiere saber el valor de un año adicional de vida para la población en cuestión. Si dicho año adicional tiene un valor superior a S/. 25.000, entonces se debe implementar esta estrategia; de lo contrario, no debe implementarse.

Pero en la mayoría de situaciones no se tiene solo una alternativa de intervención, sino diversas alternativas. Entonces, ¿cómo se modifica el análisis realizado si se tienen dos alternativas? Asumamos que en el mismo ámbito y por el mismo período de tiempo ahora se cuenta con la estrategia C, además de la B. Esta nueva estrategia, C, aumentaría la esperanza de vida en 5 años, en comparación con no realizar nada, y su costo es de S/. 225.000.

En este caso, el ICER se calcula en S/. 75.000:

$$ICER = \frac{225.000 - 75.000}{5 - 3} = \frac{150.000}{2} = 75.000$$

Este resultado indica que si la sociedad valora un año adicional de vida en más de S/. 75.000, entonces se debe elegir la estrategia C sobre la B.

Debe recordarse que en caso el resultado del ahorro de la diferencia entre los costos operativos de la intervención y los gastos futuros sea

negativo, y asumiendo que la efectividad de la intervención no es negativa, la regla de decisión debe ser de realizar la intervención. Este resultado implica que el ahorro de gastos futuros, en valor presente, es mayor que los costos operativos del programa.

OTRAS HERRAMIENTAS DE NATURALEZA SIMILAR

El análisis de costo-efectividad es una de un conjunto de herramientas que busca ayudar al decisor a formar una decisión racional que maximice el bienestar social. Lo que ayuda a saber cuál de estas herramientas se debe usar es principalmente la información con la que se cuenta. A juicio del autor de este ensayo, el análisis de costo-efectividad es el más utilizado, ya que da la mayor precisión posible en la decisión de inversión, tomando en cuenta la limitación de información que se encuentra en la realidad. Sin embargo, también se puede realizar un análisis de costos o un análisis de costo-beneficio, cuyo término es a menudo utilizado para referirse a todos estos tipos de herramientas.

Análisis de costos

El análisis de costos se utiliza en casos en que no se cuente con información sobre la efectividad de cada estrategia. Más aún, este análisis supone que la efectividad de las intervenciones es igual, o muy similar, en magnitud. Si es así, no resulta relevante incluir la efectividad en el análisis, lo único que se debe comparar son los costos de cada intervención. La regla de decisión también es sencilla: se debe escoger la intervención que implique el menor costo.

Empíricamente, es un estudio relativamente sencillo de aplicar, en comparación con los demás tipos de análisis. Sin embargo, su aplicación está limitada a casos en los que se conoce empíricamente que la efectividad de las intervenciones es la misma, o casos en los que se presume que es similar pero no puede ser probado. Ello limita de manera significativa

su aplicación, ya que usualmente no se encuentran intervenciones que tenga una efectividad similar.

Análisis de costo-beneficio

Si se cuenta con información sobre el valor de la efectividad ganada a través de la intervención, *i.e.*, el beneficio que obtiene la sociedad por un año adicional de vida de su población valorizado en unidades monetarias, se puede estimar un indicador costo-beneficio a partir del indicador de costo-efectividad. Al valorizar la efectividad de la intervención, se podrá tener los costos y los beneficios (la efectividad) en la misma unidad monetaria y serán fácilmente comparables. Ello también implica que el ICER es modificado a la siguiente fórmula:

$$ICER = (B_B - B_A) - (C_B - C_A)$$

donde B_i es el beneficio, en unidades monetarias, obtenido por la implementación de la estrategia i .

Dado que el ICER es modificado de esta manera, la regla de decisión también se modifica y pasa a ser absoluta. La estrategia B deberá realizarse, en lugar de la estrategia A, si el ICER es positivo.

El mayor problema con este indicador es que implica valorizar beneficios que son invaluable para muchos. ¿Cómo valorizar la reducción del dolor de un paciente? ¿Cuánto vale para la sociedad aumentar en 1 punto porcentual la asistencia a la escuela entre las adolescentes residentes en zonas rurales?

CASO PRÁCTICO: LA COSTO-EFECTIVIDAD DE LA AISPED

Para ejemplificar el uso de esta herramienta, utilizaremos a la Atención Integral de Salud de Poblaciones Excluidas y Distantes (Aisped). Esta

estrategia consiste de un equipo de salud que visita un conjunto de comunidades que, por las características geográficas de su ubicación, no tiene acceso a servicios de salud a través de ninguna red de servicios. Es decir, la Aisped busca brindar servicios de salud básicos a población que de otra manera no accedería a estos.

A continuación, se usarán cinco pasos para realizar el análisis de costo-efectividad de esta compleja estrategia.

■ Paso 1: Formulación de la evaluación

Antes de iniciar el cálculo de indicadores, se debe tener claridad de la naturaleza de la intervención que se busca analizar. Es pertinente realizarse un conjunto de preguntas previas:

- ¿Cuál es la naturaleza de la intervención?
- ¿Qué se está midiendo?, ¿a qué se dará respuesta con este análisis?
- ¿Cuál es la población objetivo?
- ¿Cuál es la unidad de medición de costos y efectividad?

Por ejemplo, la Aisped es usualmente criticada por su alto costo en comparación con los costos de atención en la red de servicios de salud. Esta crítica evidencia la necesidad de preguntarse sobre la naturaleza de la intervención antes de emitir un juicio sobre su pertinencia. Por su naturaleza, la Aisped es de alto costo variable: se debe financiar (remunerar, equipar, capacitar, transportar, etc.) un equipo profesional para la atención de un grupo poblacional muy reducido, además de alejado y disperso. Sin embargo, la comparación que se realiza comúnmente no es justa, y tampoco correcta.

La comparación de dos estrategias implica que estas son alternativas para la población que se estudia, y esto no es así. El propósito de la Aisped es brindar servicios de salud a población que no tiene alternativa de acceso a estos servicios. Entonces, el costo de un niño vacunado en un establecimiento de salud no es comparable al de un niño que recibe sus vacunas a través de la Aisped. De hecho, la simple comparación del costo de brindar una vacuna a dos niños no es necesariamente correcta. Para hacer esta comparación, ambos niños deben tener las mismas características. Entonces, si es el caso de un niño que habita en una zona urbana y que tiene fácil acceso a varios establecimientos de salud, y el caso de un niño que habita en una comunidad alejada del establecimiento más cercano, a una caminata de más de 6 horas por ejemplo, esta simple comparación de costos per cápita es inválida.

Este criterio que considera esta simple evaluación inválida es meramente técnico. Si además se considera que el acceso a los servicios de salud en caso de necesidad es un derecho de todo peruano, los criterios de eficiencia dejan de ser relevantes para justificar o desacreditar la intervención. En la medida en que este acceso es un derecho, el Estado debe realizar el esfuerzo que sea necesario para garantizarlo. Entonces, si bien el análisis de costo-efectividad no determina si esta población debe acceder a servicios de salud o no, sí determinará si la Aisped es una alternativa eficiente para cumplir con este objetivo.

El principal obstáculo para realizar esta labor es la indisponibilidad de información. Como es de esperarse, la información confiable con que se cuenta para población de estas características es casi inexistente. Por ejemplo, una de las mayores deficiencias en la planificación de la estrategia es la programación sobre la base de “población asignada”. La programación, y evaluación, de cualquier programa debe realizarse sobre la base de la población objetivo del mismo; sin embargo, no se cuenta con este dato y las aproximaciones disponibles, incluyendo las provenientes del Censo 2007, no son totalmente confiables.

Pero ello no debe trabar el análisis. Si es posible obtener una estimación aproximada de la población, se podrá realizar el trabajo; incluso si la estimación es agregada y se requiere una estimación más precisa. Por ejemplo, en el caso de la Aisped, las brigadas de Huánuco tienen una estimación de su población un tanto más precisa que la de otras brigadas. Sin embargo, esta estimación es agregada y se requiere el detalle de la población por grupos etarios: recién nacidos, de 1 a 11 meses, de 1 a 4 años, de 5 a 11 años, de 12 a 14 años, de 15 a 19 años, de 20 a 59 años, mayores de 60 y gestantes.

En el caso de las brigadas de Huánuco, a partir de un censo propio, se estima que su población es de 7.398 personas en total. ¿Cómo puede hacerse la desagregación por grupo etario?

Esta información puede complementarse con información secundaria para obtener los datos deseados. Por ejemplo, se puede recurrir a la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) para obtener el detalle de la distribución poblacional según estos grupos etarios³. Con esta información, se puede prorratear el total estimado para Huánuco. ¿Es esto suficiente o se puede hacer una estimación más precisa?

Sí es posible ser más preciso. Si en lugar de estimar la distribución poblacional nacional, esta se restringe a las zonas rurales, la estimación será más precisa⁴. Ello se debe a que las características de la población rural son distintas a las de la población urbana. Y debido a la naturaleza

3 Refiérase a Oimas, Lorenzo. “Uso y abuso de encuesta de hogares nacionales para el cálculo de indicadores”. En: Vásquez, Enrique (Ed.). *Inversión social: indicadores, bases de datos e iniciativas*. Lima: Universidad del Pacífico, 2012.

4 Debe tenerse cuidado con el nivel de representatividad de la encuesta con la que se trabaje. Algunas encuestas, como la Enaho, tienen una representatividad en el nivel departamental, por lo que se podría restringir la estimación a Huánuco. Sin embargo, añadir una restricción para la población rural de Huánuco y por grupo etario, ya viola esta representatividad. Por ejemplo, se espera que para las mujeres gestantes, el intervalo de confianza de esta estimación sea muy amplio.

de la intervención bajo evaluación, las características de la población rural son más cercanas a la de nuestra población. El cuadro 1 presenta estos cálculos.

Cuadro 1

POBLACIÓN DE LA AISPED POR GRUPO ETARIO

Número	Etapas de vida	Población rural (%)	Población objetivo
I	Recién nacidos	0,20%	12
II	De 1 a 11 meses	1,80%	130
III	De 1 a 4 años	8,30%	607
IV	De 5 a 11 años	16,30%	1.201
V	De 12 a 14 años	8,50%	624
VI	De 15 a 19 años	11,00%	810
VII	De 20 a 59 años	42,00%	3.085
VIII	De 60 a más	12,00%	879
Gestante	Gestante	5,00%	371
	Total ^{1/}	100%	3.738

1/ El total no considera a las gestantes, ya que están incluidas en su respectivo grupo etario.

Fuentes: Censo Aisped – Huánuco 2010 y Enaho 2009.

Elaboración: Alarcón (2011).

Para fines prácticos, los siguientes pasos solo se ejecutarán sobre el grupo de recién nacidos, ya que el mismo procedimiento se aplica al resto de grupos e incluirlos no añade valor agregado al aprendizaje del método. Sin embargo, la conclusión final sí incluirá estos datos.

■ **Paso 2: El cálculo de la efectividad**

Dependiendo del caso específico, la efectividad puede ser medida de diversas formas. Para el cálculo de la costo-efectividad, la unidad de medi-

da que se utilice es la decisión del evaluador. Sin embargo, es importante que esta unidad de medida se mantenga y no se mezcle con otra.

En el caso de intervenciones sanitarias, es recomendable el uso de los años de vida ajustados por calidad (AVAC o QALY por sus siglas en inglés). Sin embargo, en el Perú no se cuenta con estas estimaciones. Sí se cuenta con estimaciones de años de vida ajustados por discapacidad (Avisa o DALY por sus siglas en inglés)⁵.

El Avisa es un indicador compuesto que ofrece una medida integral del efecto de una intervención sobre su población beneficiaria expresada a través de su impacto sobre las muertes prematuras y/o las incapacidades físicas o mentales (sean temporales o permanentes) que producen las enfermedades (Beltrán 2006). De esta manera, el indicador Avisa expresa años de vida saludable perdidos (OMS 2003).

Se puede decir que esta metodología tiene como propósitos principales (Seuc, Domínguez y Díaz 2000):

- incorporar condiciones no fatales en las evaluaciones de los estados de salud,
- obtener estimaciones objetivas y plausibles de las cargas de condiciones y enfermedades particulares, y
- medir la carga de enfermedades y daños físicos a través de una unidad que permita también evaluar la costo-efectividad de las intervenciones, en términos de costo por unidad de carga de enfermedad eliminada.

5 Velásquez, *et al.* (2009). Fecha de consulta: 11 de julio de 2012. Disponible en: <http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/ult_inv_evi_cie2010/La%20carga%20de%20la%20Enfermedad.pdf>.

Por estos motivos, el indicador Avisa resulta la mejor estimación de efectividad plausible de obtener para los fines del análisis de costo-efectividad de la Aisped. Su fórmula de cálculo es (Murray y López 1996)⁶:

$$AVD = \frac{DCE^{-ba}}{(b+r)^2} \left[-e^{-(b+r)L} (1+(r+b)(L+a)) + (1+(r+b)a) \right]$$

Donde:

- L es la duración de la discapacidad o tiempo perdido por mortalidad prematura.
- D es la ponderación de la discapacidad, que está en función de su intensidad (D=1 en el caso de una muerte).
- r es la tasa de actualización, que se ha asumido en 3%.
- C es la constante de corrección del peso por edad, que se ha establecido en 0,16243.
- b es el parámetro derivado de la función de ponderación por edad, que toma el valor de 0,04⁷.
- a es la edad en que se empiezan a recibir los beneficios del proyecto, evitándose así la discapacidad o la muerte prematura. Para términos de estimación, se tomará como la edad promedio.

Entonces, se requiere:

- estimar la edad promedio de cada grupo etario; recuérdese que deben restringirse los cálculos para la población rural,

6 Nótese que esta fórmula difiere de la publicada en la guía del MEF, Beltrán (2006), la cual se considera que tiene algunos errores tipográficos.

7 Los valores asumidos para los parámetros de la fórmula han sido propuestos y discutidos en Murray y López (1996).

- estimar la esperanza de vida a partir de la edad promedio actual de cada grupo etario,
- definir la cartera de servicios que se brinda a cada grupo etario⁸,
- definir qué discapacidades se evitan por cada servicio de la cartera de servicios,
- encontrar bibliografía sobre la incidencia de cada una de estas discapacidades,
- encontrar bibliografía sobre la efectividad de estos servicios de salud en la reducción de estas discapacidades,
- estimar el número de casos que se evitan de cada una de las discapacidades por la intervención⁹.
- encontrar bibliografía sobre las ponderaciones de cada uno de los sucesos¹⁰,
- encontrar bibliografía sobre la duración promedio de cada discapacidad,
- aplicar la fórmula para calcular los Avisa, y
- sumar los Avisa.

El cuadro 2 resume los Avisa para el grupo de recién nacidos. Para mayor detalle de cómo se realizó esta estimación, véase Alarcón (2011).

8 De hecho, los grupos etarios han sido definidos en función del conjunto de servicios que se les brinda.

9 Número de casos que se evitan = Población * Incidencia * Efectividad.

10 Una referencia muy útil es OMS (2003).

En total, la estimación final indica que se ganan aproximadamente un total de 99.153 Avisa por el conjunto de servicios considerado de la estrategia Aisped en Huánuco en el año 2010 (Alarcón 2011).

■ Paso 3: La estimación de los costos

En el caso de intervenciones que utilizan recursos públicos, una fuente fidedigna para la estimación de los costos directos es el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF). Sin embargo, debe tenerse cuidado con el uso de esta herramienta. Se debe tener seguridad de que la partida de donde se obtiene la información no haya sido utilizada para asignar recursos a alguna otra actividad distinta de la intervención bajo evaluación. De la misma manera, debe tenerse cuidado de que no existan otras partidas presupuestales que se utilicen para cofinanciar esta intervención.

Precisamente, este último es el caso de la Aisped. En particular, los medicamentos y otros insumos que se utilizan en la operación de la Aisped no son incluidos en el presupuesto de los gobiernos regionales, ya que generalmente ellos son transferidos directamente desde el Ministerio de Salud a las Direcciones Regionales de Salud en todo el país. Dado que esta transferencia no se registra en una partida exclusiva en el SIAF, no es posible estimar el valor de estos importantes insumos.

Ante ello, se recogió directamente información en la Región Huánuco sobre los costos directos de operación (Proyecto Umbral 2010a). Esta estimación sí recoge información sobre el personal, instrumental, medicamentos y otros insumos, transporte, indumentaria y equipo, etc., que son utilizados en la operación de cada brigada. Incluso, se consideran algunos costos como personal indirecto, principalmente de coordinación administrativa, e infraestructura. El cuadro 3 muestra los resultados de este trabajo.

Cuadro 3

COSTOS MENSUALES DE LA OPERACIÓN DE LAS BRIGADAS AISPED – HUÁNUCO

Brigada	Personal directo	Instru-mental	Insumos y medicinas	Transporte	Indumentaria	Útiles de escri- torio y material de embalaje	Alimen- tación	Costo directo	Personal indirecto	Infraes- tructura	Costo indirecto	Costo total
Llaca - Sirabamba - Aisped I	12.500	425	659	530	999	398	1.500	17.011	462	18	480	17.491
Utazo-Derrepen-te - Aisped II	12.500	425	786	670	1.064	398	1.500	17.343	462	18	480	17.823
Ayanacocha alta - Aisped III	12.500	425	1.838	1.290	999	398	1.500	18.950	462	18	480	19.430
Jesus Cauri - Aisped IV	12.500	425	966	770	999	398	1.500	17.557	462	18	480	18.038
San Pedro de Cholón - Aisped V	12.500	425	915	955	999	398	1.500	17.691	462	18	480	18.171
Valle del Tazo Chico - Aisped VI	12.500	425	917	405	1.064	398	1.500	17.209	462	18	480	17.689
Patay Rondos VII	12.500	425	1.089	960	999	398	1.500	17.871	462	18	480	18.351
Tournavista-Honoría - Aisped VII	12.500	425	1.948	2.715	1.046	398	1.500	20.532	462	18	480	21.013
Santa Martha - Codo del Pozuzo	12.500	425	685	1.980	1.046	398	1.500	18.534	462	18	480	19.014
Yuyaychis	12.500	425	763	1.160	1.046	398	1.500	17.792	462	18	480	18.272
Alto San Juan de lumayo	12.500	425	407	305	1.046	398	1.500	16.581	462	18	480	17.061
Total general	137.500	4.675	10.972	11.740	11.307	4.378	16.500	197.071	5.081	200	5.281	202.353

Fuente: Brigadas Aisped – Huánuco.

Elaboración: Proyecto Umbral.

Se estima que los costos directos de operación de las brigadas Aisped en Huánuco son de S/. 202.353 al mes o S/. 2,4 millones al año.

Por otro lado, dado que la estrategia de la Aisped implica la visita del equipo de profesionales de salud a la comunidad donde residen los pacientes, se considera que el costo de traslado de estos últimos es insignificante. Sin embargo, se puede argumentar que el tiempo que los pacientes dedican a la atención por la Aisped debe ser valorizado. Dado que no se cuenta con información del tiempo promedio de esta atención y del valor de este tiempo, no es posible realizar esta estimación.

El ahorro de costos futuros sí puede ser considerado en cierta medida. Este ahorro se refiere al ahorro que acceder a la estrategia Aisped puede generar para el Estado, y la sociedad en general, en comparación con no realizar campañas de atención a esta población. Bajo una serie de supuestos, se concluye que dado que esta población accede a la cartera de servicios de salud de la Aisped, se evita que ella requiera del PEAS¹¹. Dado que la unidad temporal de análisis es un año, se estima que el ahorro por Aisped es el costo actuarial de un año del PEAS correspondiente al primer nivel de atención: S/. 124¹².

Entonces, el ahorro obtenido por la implementación de la estrategia Aisped es de S/. 911.152, los cuales resultan de multiplicar S/. 124 por 7.348: la población objetivo de la Aisped en el ámbito de estudio.

11 Si bien esta conclusión resulta muy poco precisa, ya que implica que ambas carteras de servicios son equivalentes, entre otros supuestos, es la única que permite estimar este ahorro.

12 El Ministerio de Salud estima que el PEAS aprobado, el cual brinda cobertura al 65% de la carga de enfermedad, tiene un costo anual per cápita de S/. 280. De este monto total, se estima que S/. 124 corresponden a la atención en el primer nivel de servicios de salud.

Finalmente, los costos totales de la Aisped en un año son S/. 1.517.081, los cuales resultan de restar el ahorro de S/. 911.152 de los S/. 2.428.233 que implica la operación de la estrategia. Este costo total tiene dos interpretaciones. En primer lugar, puede considerarse que este es un costo neto. Es decir, este es el resultado de considerar el costo anual de operación de más de S/. 2,4 millones con el beneficio de la intervención que implica un ahorro anual de más de S/. 911.000. Por otro lado, también puede considerarse que este es el costo marginal de la Aisped en el ámbito de estudio. Es decir, este es el costo adicional que implica la implementación de la Aisped para esta población. Nuestro caso de comparación es no implementar la Aisped, o no implementar ninguna estrategia para brindar servicios a esta población más allá de los servicios de oferta fija. En este caso, el costo de atender a esta población, en el primer nivel, es de S/. 124 por persona o S/. 911.000 en total. En la medida en que la Aisped implica un mayor costo, se tiene que el costo adicional que implica la implementación de la Aisped es de S/. 1,5 millones aproximadamente.

■ Paso 4: El cálculo del indicador ICER

Se estima que la Aisped tiene un costo neto de S/. 1.517.081 y que con ello produce 99.153 años adicionales de vida ajustados por discapacidad. Con esta información es posible calcular el ICER:

$$ICER = \frac{1.517.081 - 0}{99.153 - 0} = 15,3$$

Entonces, se estima que cada año adicional de vida ajustado por discapacidad que se gana a través de la Aisped tiene un costo de S/. 15,3.

■ Paso 5: Conclusión de la evaluación

Como se destacó anteriormente, el análisis de costo-efectividad tiene la dificultad de no brindar una conclusión directa sobre la “conveniencia” de esta intervención. Esta dificultad radica en que el resultado ob-

tenido debe compararse con el valor que la sociedad le otorga a un año adicional de vida de la población objetivo de la Aisped. Dado que este valor, además de controversial, no ha sido estimado, se deja al juicio del lector esta conclusión final.

Sin embargo, este caso práctico demuestra que a pesar de tener esta limitación, el análisis de costo-efectividad también puede brindar una conclusión. En el caso de la Aisped, si bien no se cuenta con una estimación del valor de un Avisa, es altamente confiable decir que la sociedad peruana valora este año adicional muy por encima de S/. 16. De esta manera, se concluye que está justificada la operación de las brigadas Aisped bajo un criterio de eficiencia, de costo-efectividad.

CONCLUSIÓN

Ante la necesidad de tomar decisiones entre varias alternativas de inversión y en una situación de escasez de recursos, el análisis de costo-efectividad ofrece un procedimiento formal que sigue los principios bajo los cuales todos tomamos decisiones racionales en nuestra vida cotidiana.

En el Perú, este análisis es de especial importancia, ya que permite realizar una evaluación de las intervenciones o programas en cuestión en un marco de limitación de la información. Es decir, a pesar de no contar con la información necesaria, es posible llevar a cabo este análisis y decidir si se debe implementar una intervención.

Este análisis simplemente compara el beneficio marginal, medido como efectividad, de una o más intervenciones, con su costo marginal. El resultado de este análisis es la estimación del costo de lograr un incremento de una unidad de la medida de efectividad que se haya adoptado. Ello conlleva el problema de que se requiera saber el valor que la sociedad asigna a este incremento. Si este valor es mayor que

el costo, se debe sugerir la implementación de la intervención. De lo contrario, se debe sugerir su cancelación.

A pesar de este problema, en el caso práctico se encontró que un año adicional de vida ajustado por discapacidad que se gana a través de la operación de la Aisped tiene un costo de S/. 15,3. Dado este resultado, resulta sencillo concluir que esta intervención es costo-efectiva y debe realizarse, ya que el valor que la sociedad le da a este año adicional de vida de la población objetivo de esta intervención es seguramente mayor que esta cifra. Es decir, a pesar del problema implícito de este tipo de análisis, es posible llegar a una conclusión en ciertas situaciones y bajo ciertos supuestos.

BIBLIOGRAFÍA

ALARCÓN, Giovann

2011 *El costo-efectividad de la Atención Integral de Salud para Poblaciones Excluidas y Dispersas (Aisped)*. Proyecto Umbral – Usaid – Ministerio de Salud.

BELTRÁN, Arlette

2006 *Guía de identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública del sector salud a nivel de perfil*. Lima: MEF – DGPM.

DRUMMOND, Michael

s.f. “Allocating Resources”. En: *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, Vol. 6 (1990), pp. 77-92.

GOLD, Marthe R.; Joanna SIEGEL, Louise RUSSELL y Milton WEINSTEIN (editores)

1996 “Cost-Effectiveness”. En: *Health and Medicine*. Capítulos 4-6. Nueva York: Oxford.

INEI

2009 *Perú: Estimaciones y proyecciones de población por departamento, sexo y grupos quinquenales de edad 1995-2025*. Lima: INEI-UNFPA.

2008 *Censos de Población y Vivienda*. INEI, Lima.

MURRAY C. J. L. y A. D. LÓPEZ

1996 *The Global Burden of Disease and Injury Series*. Volumen I. Cambridge: World Health Organization – Harvard University Press.

1995 “Cuantificación de la carga de enfermedad: la base técnica del cálculo de los años de vida ajustados en función de la discapacidad”. En: *Boletín de la Oficina Sanidad Panamá*, vol. 118 (3). OSP: Panamá.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

2003 *Global Burden of Disease in 2002: Data Sources, Methods and Results*. Ginebra: OMS.

PROYECTO UMBRAL

2010a *Estimación de costos de las brigadas Aisped en Huánuco*, agosto.

2010b *Reporte de atendidos y atenciones de la Aisped 2009-2010*.

SEUC, Armando; Emma DOMÍNGUEZ y Óscar DÍAZ

2000 “Introducción a los DALY’s”. En: *Revista Cubana de Epidemiología*, vol. 38(2), pp 92-101. La Habana: INE.

TEMPLE, Judy y Arthur REYNOLDS

2007 “The Benefits and Costs of Investments in Preschool Education: Evidence from the Child-Parent Centers and Related Programs”. En: *Economics of Education Review*, N° 26, pp. 126-44.

VELÁSQUEZ, Aníbal; Carlos CACHAY, César MUNAYCO, Ebert POQUIOMA, Roberto ESPINOZA y Yovanna SECLÉN

2009 *La carga de enfermedad y lesiones en el Perú*. Lima: Ministerio de Salud.

VELEZMORO, Álvaro

2010 *Sistematización de la experiencia presupuestal 2009 y 2010 de la Atención Integral de Salud para Poblaciones Excluidas y Dispersas – Aisped*. Documento interno de ABT Associates.

WEINSTEIN, Milton y William STASON

1977 “Foundations of Cost-Effectiveness Analysis for Health and Medical Practices”. En: *New England Journal of Medicine*, vol. 296, N° 13, pp. 716-21.

11. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE EQUILIBRIO DE LA SANGRE PARA MEDIR EFECTOS DE POLÍTICA

Cynthia Cano Walde

Ejecutiva de Proyectos, Gerencia Comercial de Agencias, Pacífico Vida

El mercado peruano presenta una escasez de oferta de sangre equivalente al 67% del total demandado¹. Ello pone en evidencia que los mecanismos considerados convencionales² no han sido suficientes para lidiar con esta problemática que tiene efectos directos en el sector salud, por ejemplo: la mortalidad por hemorragias maternas –equivalente al 48% (Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre [Pronahebas] 2007), causada por la limitada disponibilidad de sangre–; el incremento de enfermedades neoplásicas, accidentes de tránsito y las recientes noticias de contaminación por transfusión. Todo ello significa una creciente demanda por el uso de sangre, y acrecienta la brecha ya existente de sangre.

En el presente ensayo se busca evaluar la evolución de la necesidad y abastecimiento de sangre en el sistema de salud metropolitano.

1 El número de bancos de sangre públicos (73,2%) y privados (26,8%) es 257, los cuales están distribuidos en un 38,5% en Lima Metropolitana y Callao, y 61,5% en las regiones restantes. Ellos en su conjunto reciben anualmente alrededor de 180.865 unidades de sangre, mientras la demanda alcanza las 540.000 unidades. Esto último representa una escasez de oferta equivalente al 67% del total demandado (Pronahebas 2007).

2 Se consideran mecanismos convencionales a las campañas de donación de sangre.

INSTRUMENTALIZACIÓN DEL CONCEPTO

Al establecer un valor a un bien, no solo se está revelando información al mercado sobre las preferencias de los consumidores, sino también se genera un incentivo económico positivo o negativo, dado el nivel del precio y la percepción de la calidad del bien, que incrementa o disminuye la oferta o demanda.

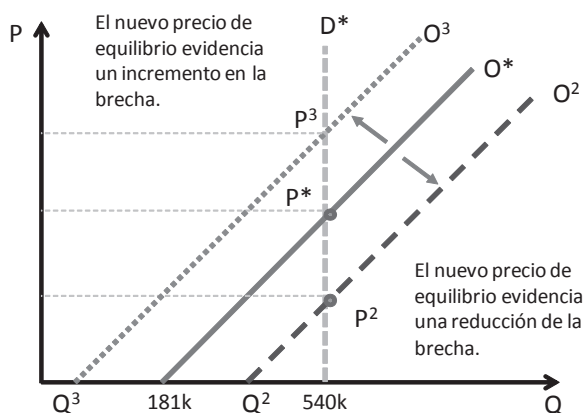
El que no exista un mercado establecido y legal, no implica que el valor del bien sea cero. Si este fuese el caso, el bien no se utilizaría. El que no se cuente con un precio responde a la intervención de un tercero, en algunos casos el Estado como figura paternalista, que impide la comercialización del bien basándose en la incapacidad de los ciudadanos para tomar decisiones determinantes relacionadas con su bienestar.

Este escenario describe la situación actual de las transfusiones de sangre y trasplante de órganos. En ese sentido, se utilizará el caso de las transfusiones de sangre para medir los efectos de las políticas públicas orientadas a mejorar la cobertura de sangre en el tiempo. Para ello, se determinará el precio de equilibrio de la sangre en diferentes momentos en el tiempo.

CÁLCULO DEL INDICADOR DE GESTIÓN

Gráfico 1

ESTABLECIMIENTO DEL ESCENARIO BASE (P*)



Se asume que la demanda de sangre representa el 2% de la población, sobre la base de la aproximación realizada por la OMS³. Además, la inelasticidad de la demanda se basa en que existe una carencia de bienes sustitutos cercanos y la sangre es un bien necesario (Mankiw 2007: 66).

3 Esta aproximación se realiza con base en el análisis de la data recogida en la Base de Datos Global sobre la Seguridad Sanguínea (GDDBS, por sus siglas en inglés). Para visualizar el cuestionario completo, se puede ingresar a: <http://www.who.int/bloodsafety/GDDBS_Questionnaire_2004_English.pdf>.

El precio de equilibrio del mercado de sangre nos permitirá identificar el impacto agregado de las políticas públicas enfocadas en ampliar la cantidad de sangre donada (oferta) y la calidad de la misma. Un precio igual a P^2 pondría en evidencia que las estrategias implementadas han contribuido a reducir la brecha de sangre. En cambio, un precio igual a P^3 evidenciaría que las políticas públicas empleadas no han logrado alcanzar el objetivo.

Esta herramienta puede utilizarse tanto en un mercado donde la comercialización de sangre es legal (por ejemplo, en los Estados Unidos) o cuando no lo es (el caso peruano). La diferencia está en la obtención de la data para realizar el análisis de la oferta de sangre. En el primer caso, al ser un mercado existente, se cuenta con información sobre la oferta. En el caso peruano, al no permitirse la venta de sangre, se debe estimar la oferta mediante la recolección propia de datos, es decir, a través de la aplicación de encuestas. Ello con el propósito de obtener información sobre las características individuales y socioeconómicas del encuestado, su nivel de conocimiento sobre el mercado de donaciones, así como la disposición a pagar (DAP) por una unidad de sangre. Esto último se realiza a través del método de selección discreta (MSD) y el método de valorización contingente umbrales múltiples (MUM)⁴.

Sin embargo, esta herramienta no es pertinente para aislar los impactos específicos de la oferta o de la demanda.

El caso de las transfusiones de sangre en el Perú

Para el caso peruano, tomando como base los resultados de la encuesta realizada por Cano y Valer (2009) sobre el mercado de sangre en el Perú,

4 Para obtener más información sobre la elaboración de la encuesta y la aplicación de los métodos de selección discreta y umbrales múltiples para calcular la disposición a pagar por una unidad de sangre, véase el trabajo de investigación de Cano y Valer (2009).

se busca evaluar si las políticas públicas aplicadas para incrementar la oferta de sangre a través de campañas de donaciones de sangre u otras medidas diferentes a la comercialización de la sangre, han logrado combatir de manera exitosa la escasez de sangre en el Perú. Asimismo, si se ha logrado reducir el porcentaje de 95% de donaciones por reposición, lo que impide contar con un *stock* de sangre disponible para atender las emergencias médicas, como las hemorragias maternas. Como se mencionó líneas arriba, el 45% de las muertes se producen por falta de sangre.

Para ello, se toma como escenario base el precio de equilibrio obtenido en el 2009, de S/. 30. Precio que lograría cerrar la brecha existente entre la demanda y oferta de sangre en el Perú. En nuestro gráfico, este punto de equilibrio se observa en P*.

Asimismo, del análisis de la data recogida en las encuestas se desprende que entre las variables que determinan la disposición del individuo a dar sangre (oferta) se encuentran variables socioeconómicas como el NSE, así como características del individuo, como edad, número de hijos, historial familiar de enfermedades y el nivel de conocimiento sobre donaciones y bancos de sangre.

Estas identificaciones brindan información relevante para focalizar mejor la recolección de sangre y ver la manera de reducir situaciones frecuentes de déficit de oferta de sangre (Cano y Valer 2009: 27).

Bajo ese escenario, ¿cómo identificar que los esfuerzos por incrementar la oferta de sangre, por ejemplo las campañas de donación de sangre en universidades o cerca de los focos de establecimientos laborales, han tenido éxito?

Primero, se debe recoger información nuevamente a través de encuestas, para las cuales se debe definir un tamaño de muestra representa-

tivo para el sector que se busca analizar; por ejemplo, si las estrategias fueron realizadas en Lima o a nivel nacional. En este caso, fueron 384⁵ encuestas para que sea representativa para Lima Metropolitana.

Segundo, la información sobre el precio debe ser recogida bajo el siguiente esquema de pregunta: “¿Usted está dispuesto a dar sangre por S/. ___?” Ayudándose con el siguiente cuadro:

Cuadro 1

FORMATO DE LA TABLA PARA REALIZAR LA PREGUNTA SOBRE EL PRECIO

DISPONIBILIDAD A RECIBIR POR DONAR
UNA UNIDAD DE SANGRE (450 ML)

(Monto en soles)

0	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
20	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
40	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
60	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
80	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
100	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
120	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Más de 120	Sí	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>

Elaboración propia.

5 El tamaño de muestra se basa en la aproximación realizada por Cochran y Cox (1965), para una población infinita, según la magnitud esperada de error admisible y de la variabilidad de la característica, de acuerdo a la siguiente expresión: $n = \frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2}$.

De los datos obtenidos de los encuestados, se debe crear una tabla con las siguientes características para facilitar la obtención del precio:

Cuadro 2

RANGO DE PRECIOS ELEGIDO POR LOS ENCUESTADOS

Rango de precios (S./.)	N° encuestados	Porcentaje de encuestados
No donaría	25	7%
0	180	47%
0-40 soles	30	8%
40-60 soles	50	13%
60-80 soles	30	8%
80-100 soles	29	8%
100 a más	40	10%
Total	384	100%

Elaboración propia.

En ese sentido, de la suma producto de las marcas de clase de los rangos de precio y el porcentaje de encuestados, se obtiene el valor promedio del precio de la sangre en el mercado peruano. Se utilizan las marcas de clase porque al encuestado se le preguntó por rangos de precio, y no se le pidió que responda de manera abierta. Por ello, la variable precio no es una variable continua.

El cálculo se realizaría de la siguiente manera:

$$\bar{P} = 20 * 8\% + 50 * 13\% + 70 * 8\% + 90 * 8\% + 110 * 10\% = 31,8$$

En línea con el análisis, siguiendo la metodología usada por Cano y Valer (2009) para determinar el precio de equilibrio del mercado de sangre, se tendría: (i) la demanda de sangre estaría representada por el 2% de

la población nacional, 600.000 unidades de sangre⁶; mientras que la oferta potencial de sangre estaría representada por aquellos individuos que ante un incentivo monetario donarían sangre. Aquellos individuos que afirmaron donar sangre a cambio de ningún incentivo monetario, representan la oferta de sangre actual.

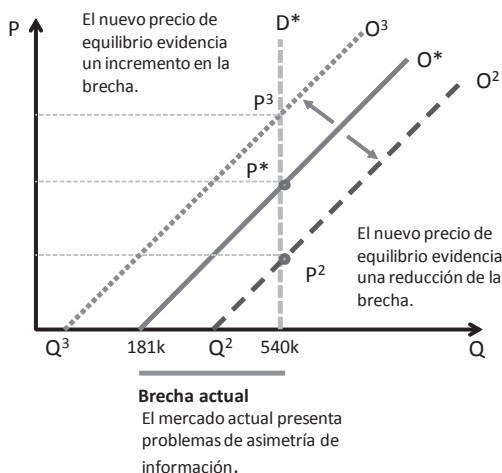
Bajo este nuevo escenario, la brecha entre demanda y oferta de sangre podría cerrarse con un precio de equilibrio equivalente a S/. 20. A ese nivel de precio, se podría contar con más de 600.000 donantes remunerados de sangre adicionales, los cuales podrían cubrir la demanda insatisfecha.

Este punto de equilibrio se obtiene al calcular si el porcentaje de encuestados del rango de precios establecido cubre o no la cantidad demandada. En el rango de S/. 0 a S/. 40 se ubica alrededor de un 8% de los individuos. Y al ser una muestra representativa, se entiende que el 8% de limeños estarían dispuestos a ofertar sangre a ese nivel de precio. El 8% de más de 8 millones de habitantes de Lima Metropolitana, lograría cerrar largamente el déficit actual de sangre.

6 La cantidad de unidades de sangre de la demanda crece debido al crecimiento anual de la población. Hoy, la población total de Perú asciende a alrededor de 30 millones de habitantes.

Gráfico 2

COMPARANDO PRECIOS DE EQUILIBRIO



Elaboración propia.

Finalmente, se debe comparar si el precio obtenido está por encima o por debajo del precio de nuestro escenario base. En el caso de los resultados del 2009, el precio de equilibrio se ubicaba en S/. 30.

El precio obtenido está por debajo del precio base, lo que indicaría que las estrategias aplicadas han logrado incrementar la oferta de sangre (el incremento de la cantidad de sangre se observaría en el nivel Q^2 de nuestro gráfico), pero no cerrar la brecha. Esto último se debe a que en el mercado peruano está prohibida la comercialización de la sangre.

Como se desprende del análisis considerado, existen algunas cuestiones generales que siempre deberán estar presentes en el planteamiento de

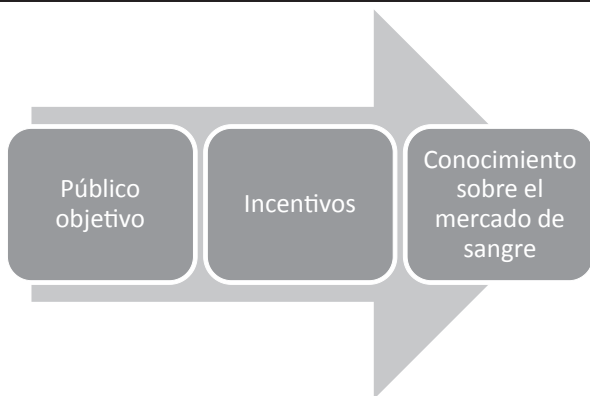
una política que tenga que ver con reducir la brecha entre demanda y oferta de sangre.

Primero, se debe tener en cuenta que las campañas lanzadas desde el sector público, o privado, no focalizan sus esfuerzos en el público objetivo y se realizan de manera esporádica. No se busca resolver el problema de fondo: cómo generar un flujo regular de sangre.

Por ello, al plantear una estrategia, se deben considerar tres frentes:

Gráfico 3

FRENTES POR ATACAR



Elaboración propia.

El primero es dirigir los esfuerzos hacia el **público objetivo** más propenso a dar sangre de manera gratuita. El análisis de Cano y Valer (2009) demuestra que la probabilidad de donar sangre se ve influenciada positivamente tanto por el hecho de que el individuo tenga mayor edad, haya culminado educación secundaria o niveles superiores, sea de sexo

femenino sin hijos; como porque tenga conocimiento de donaciones y pertenezca a un NSE alto. Por otro lado, un individuo presentará una mayor resistencia a donar sangre si es un joven de sexo masculino y tiene hijos. Asimismo, si pertenece a un NSE medio-bajo y no ha logrado culminar la educación secundaria o niveles superiores⁷.

Cuadro 3

CARACTERÍSTICAS SEGÚN NIVELES DE PRECIO

Variable	Precio alto (S/. 120)	Precio medio (S/. 50)	Precio bajo (S/. 20)	Sin precio
Edad	Joven		Joven	Adulto
NSE	Medio-bajo	Medio-bajo		Alto
Sexo	Masculino			Femenino
Hijos	Con hijos			Sin hijos
Historial familiar	Tiene historial familiar	Tiene historial familiar	Tiene historial familiar	Tiene historial familiar
Educación	Sin educación secundaria completa o más	Sin educación superior completa o más	Con educación primaria completa o más	Con educación secundaria completa o más
Conocimiento			No tiene conocimiento	Tiene conocimiento

Fuente: Cano y Valer (2009).

Segundo, es esencial generar los **incentivos adecuados** para que el público objetivo reaccione a las estrategias propuestas. Por ejemplo, dentro de los atributos involucrados en la acción de dar sangre, Cano y Valer

7 Véase la sección VI, "Análisis de resultados", en Cano y Valer (2009: 16-23).

(2009) encontraron que para poder maximizar la recolección de sangre, es necesario minimizar el tiempo invertido por el potencial ofertante. Ello debido a las significativas sensibilidades observadas en las variables cercanía del establecimiento y duración de la atención.

Un establecimiento o punto de recolección de sangre más lejano representa un mayor costo de oportunidad al tenerse que invertir más tiempo y gastar mayores recursos en transporte, además del tiempo invertido para realizar la donación de sangre.

Tercero, los resultados de las encuestas realizadas en el 2009 por Cano y Valer mostraron un aspecto preocupante: el bajo **nivel de conocimiento** sobre los requerimientos para donar sangre, así como sobre los lugares donde se encuentran los bancos de sangre, e incluso sobre la definición de los mismos. Solo el 13% del total de encuestados presenta un nivel de conocimiento bueno sobre los bancos de sangre y las donaciones de sangre. Además, una de las principales razones por las que el 76% de los encuestados nunca ha donado sangre se debe al temor a la transmisión de enfermedades (43%).

En ese sentido, antes de plantear una estrategia, se debe considerar si la misma ha considerado los tres frentes antes mencionados.

En esa línea, establecer alianzas estratégicas entre el sector público y las empresas de seguros podría generar buenos resultados, dado que: (i) por un afán de diversificar el riesgo, dentro de los asegurados se puede contar con las personas que calcen dentro del **perfil objetivo** antes mencionado; (ii) al contar con centros de salud en los diferentes puntos del país, se reducen los **tiempos** de transporte y de atención; se evita la aglomeración de personas en un solo punto; y (iii) a través de las **campañas informativas** de las empresas de seguros sobre la salud de los

asegurados, se podría incluir una sección sobre el mercado de sangre, para desmentir los mitos⁸ asociados al hecho de dar sangre.

Al llevar a cabo estrategias de esta índole, se puede analizar recién el impacto sobre la recolección de sangre explicado líneas arriba.

Si el precio obtenido se ubica en el nivel P^2 , se podría validar que los esfuerzos realizados para incrementar la oferta de sangre han logrado reducir en algo la brecha existente.

Sin embargo, conociendo que el 95% de las donaciones de sangre en el Perú se realizan por reposición, es decir, donan sangre cuando alguien cercano lo requiere, sería necesario un incentivo adicional. En ese sentido, el establecer un precio a la sangre permite ampliar los posibles beneficios de dar sangre (más aún, los monetizan) y, por tanto, permite que personas sin ningún tipo de vínculo puedan acceder al bien.

Ello queda como reflexión y análisis de un sistema de donaciones mixto, compuesto por donaciones voluntarias y remuneradas, que tendría al Estado como ente regulador.

BIBLIOGRAFÍA

CANO, Cynthia y Stefany VALER

2009 *Fin de una hipocresía: ¿cuánto está dispuesto a recibir por una unidad de sangre?* Lima: Departamento de Economía, Universidad del Pacífico.

COCHRAN, W. G. y G. M. COX

1965 *Diseños experimentales*. México: Trillas.

8 Tales como que genera incrementos de peso, desbalances en la salud (debilitamiento), riesgos de infección de VIH o hepatitis, entre otros.

MADUEÑO, Miguel; Midori de HABICH y Manuel JUMPA

2003 *Disposición a pagar por seguros de salud en los segmentos no asalariados de medianos y altos ingresos. ¿Existe una demanda potencial en Lima Metropolitana?* Consorcio de Investigación Económica y Social – Universidad Peruana Cayetano Heredia.

MANKIWI, N. Gregory

2007 *Principios de Economía*. 4ª ed. España: International Thomson Editores.

MINISTERIO DE SALUD

2007 *Informe técnico final de la comisión multisectorial encargada de proponer los mecanismos que permitan consolidar un Sistema Nacional de Salud*.

MITCHELL Robert y Richard CARSON

2005 [1989] *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Methods*. 4ª ed. Washington, D.C.: Resources for the Future.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD

2008 *48° Consejo Directivo. 60° Sesión de Comité Regional*. Washington, D.C., Estados Unidos.

2005 *Medicina transfusional en los países del Caribe y Latinoamérica 2000-2003*. Washington: Área de Tecnología y Prestación de Servicios de Salud.

PINKER, Robert

2006 "From Gift Relationships to Quasi-Markets: An Odyssey along the Policy Paths of Altruism and Egoism". En: *Social Policy & Administration*, vol. 40, N° 1, pp. 10-25.

1979 *The Idea of Welfare*. Londres: Heinemann.

1971 *Social Theory and Social Policy*. Londres: Heinemann.

PROGRAMA NACIONAL DE HEMOTERAPIA Y BANCOS DE SANGRE

2007 *Lineamientos de política del Pronahebas*. Lima: Ministerio de Salud.

12. PUNTAJE-Z PESO: INDICADOR DE NUTRICIÓN INFANTIL DE NIÑOS Y NIÑAS

José Antonio Zavala Lozano

Especialista en innovación de programas sociales, Midis

En las intervenciones del sector público y proyectos de responsabilidad social empresarial, la nutrición infantil (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social [Midis] 2012) es un tema importante en la agenda¹. Las metas que deseen ser alcanzadas por las organizaciones de estos sectores requieren plantear objetivos con indicadores objetivos para ser medibles en un tiempo y espacio dados. Iturbe, Rodríguez y Gonzalo (1998) afirman que es importante realizar especificaciones de indicadores del grado de nutrición infantil para observar su evolución de acuerdo con el nivel socioeconómico de los hogares.

La antropometría es la medición del cuerpo humano. Las mediciones antropométricas se usan para evaluar el estado nutricional de individuos y grupos de población, y sirven como criterio de elegibilidad para programas de nutrición con ayuda alimentaria. Las mediciones antropométricas que comúnmente se utilizan son talla, peso y circunferencia media braquial. Algunas medidas se presentan como índices, como por ejemplo la talla para la edad (T/E), peso para la edad (P/E), peso para talla (P/T), CMB para la edad, e índice de masa corporal (IMC) para la edad. Cada índice se registra como un puntaje z^* que describe en qué medida y en qué dirección se desvía la medición antropométrica de un individuo del promedio de su sexo establecido por la OMS en los

1 Programa de Responsabilidad Social de la Empresa Barrick. En: <<http://www.barrickperu.com/rse/salud-y-nutricion.html>>.

Patrones de Crecimiento Infantil del 2006. Las mediciones del CMB se comparan con los puntos de corte recomendados que se aplican a todos los niños de 6 a 59 meses².

El puntaje-z peso es una medida objetiva para medir el grado de nutrición infantil en los menores a 5 años, la cual es una metodología propuesta desde la disciplina de la medicina humana (Rojas 2000) con aplicación para el diseño de políticas de desarrollo humano. La importancia de este indicador radica en que se pueden evaluar los cambios en la nutrición infantil como efecto de las acciones de los programas que busquen modificarla dentro de una perspectiva de desarrollo humano. Los estudios más recientes muestran resultados importantes en la aplicación del puntaje-z como indicador de la nutrición infantil. Tovar y García (2007), en su investigación sobre la producción de salud en el hogar en Colombia, mediante la utilización del puntaje-z muestran que los controles prenatales de la madre y que la madre no tenga más de dos hijos influyen positivamente en el nivel nutricional de los niños. Asimismo, la investigación de Pizarro, Rodríguez y Atalah (2003) muestra cómo el puntaje-z como indicador de nutrición es utilizado para evaluar el impacto de los beneficiarios de un programa social.

El objetivo del presente ensayo es mostrar procedimientos para calcular el puntaje-z peso como indicador para el diseño de programas de desarrollo.

INSTRUMENTALIZACIÓN DEL CONCEPTO

El puntaje-z peso es una herramienta estadística basada en el concepto de estandarización de variables estadísticas, que permite categorizar los

2 Disponible en: <http://www.fantaproject.org/downloads/pdfs/Bookmark_Anthro_Feb2011_Spanish.pdf>.

grados de nutrición infantil. Para esto, se utilizan valores de una tabla estadística de medias y desviaciones de un niño en óptimas condiciones de salud, de acuerdo con los estándares desarrollados por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization [WHO] 2009). Posteriormente, estos valores serán comparadas con el peso del infante en estudio para tener el puntaje por niño. Asimismo, este indicador se convierte en una herramienta que ayuda al diseño de proyectos de desarrollo para combatir la desnutrición. Por ejemplo, sirve como indicador objetivo para la medición de una meta por lograr, el estado inicial de la población en estudio y el monitoreo de la evolución de la nutrición infantil.

La Encuesta Nacional de Demografía y Salud Familiar³ del 2010 muestra resultados a nivel de país sobre la nutrición infantil. Los resultados señalan que: en el área rural, la desnutrición crónica disminuyó en 5,6 puntos porcentuales, de 36,9% a 31,3%. En el área urbana, se redujo en 1,7 puntos porcentuales, al pasar de 11,8% a 10,1%. La Sierra presentó el mayor porcentaje de desnutrición crónica, con 27,6%; seguida de la Selva, con 21,7%; y la Costa, con 8,4%.

En el caso de las empresas que tienen programas de responsabilidad social corporativa, los proyectos que mejoran la salud infantil tienen resultados positivos sobre la población beneficiaria. El caso del proyecto de salud Ally Micuy, ubicado en la Región Áncash, del Fondo Minero Antamina (FMA), mejoró la situación de los niños y niñas. Durante el primer año del proyecto, redujo la prevalencia de la desnutrición crónica infantil en 3% (Quiroz 2010).

En síntesis, se observa la utilidad del indicador puntaje-z peso como herramienta para realizar seguimiento a la evolución de la nutrición infantil a distinto nivel geográfico y a diferente escala de proyecto.

3 Encuesta Nacional de Demografía y Salud Familiar 2010. En: <<http://www.inei.gob.pe>>.

A continuación, se mostrará cómo calcular el indicador y un caso práctico.

Cálculo del indicador

i) Describir y mostrar la fórmula del indicador

$$Z_{ij} = \frac{(\text{peso}_{ij} - \text{peso de un infante sano}_{ij})}{\text{desviación estándar}}$$

Donde:

Peso: es el valor observado del infante en centímetros “i” de edad “j”.

Peso de un infante sano: valor de referencia de una infante sano en kilogramos de “j” años de edad.

Desviación estándar: valor de referencia de la desviación estándar de la talla de un infante sano.

a) ¿Para qué sirve?

El puntaje-z peso es una medida de nutrición que, al ser una variable estandarizada por su formulación, se puede aproximar a una función de distribución estadística. Con esta función de distribución estadística, se pueden realizar cálculos para conocer, de acuerdo a los valores críticos del puntaje-z peso, cuántos niños y niñas presentan diferentes niveles de nutrición.

Por ejemplo:

Mediante el uso del puntaje-z, en el año 1999, el Ministerio de Salud de Guatemala, con el uso de la Encuesta Nacional de Salud Materno-Infantil del Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, obtuvo que el 5% de los niños menores de 5 años padeció de malnutrición severa, mientras que el 55% de la población de este grupo de niños tenía un nivel de nutrición normal.

En Bangladesh, en el año 2001, se calculó que el 13% de los niños menores de 5 años que residen en las zonas rurales padecen de malnutrición crónica; en contraste, solo el 8% es reportado en las zonas urbanas.

b) ¿Para qué no sirve?

El puntaje-z peso sirve para medir la nutrición de los infantes que tengan una edad menor de 5 años y de los cuales se tenga acceso a mediciones de talla y peso, conocidas como “medidas antropométricas”. Sin embargo, no se puede aplicar este indicador para observar cambios en la nutrición a mayor edad del niño, pues este puntaje mide cambios en la nutrición solo en niños pequeños. Para tener el monitoreo de la nutrición de los niños a lo largo de toda su infancia, deben utilizarse otros indicadores, como el nivel de hemoglobina en la sangre o la talla, para poder realizar inferencias sobre la salud en el largo plazo.

Ejemplo ilustrativo: El caso de nutrición infantil del Perú, año 2011

– Enunciado

El puntaje-z peso es una medida estadística creada por el National Health Center de los Estados Unidos con la finalidad de usar técnicas estadísticas para poder tener mediciones objetivas del estado nutricional de los niños y niñas. Mediante pruebas estadísticas, se logró tener los valores de media y desviación estándar de los niños sanos para poder ser comparados con cada individuo en estudio, para poder así calcular el indicador.

Es importante mencionar que este indicador ha sido relevante para las investigaciones de impacto de los programas de desarrollo que ataquen a la desnutrición infantil. Asimismo, sirve para ser construido en distintos contextos con la finalidad de analizar su evolución y comparar resultados.

El Perú, al año 2010, mostró que la desnutrición crónica infantil ascendió a 44,7% en la zona rural y solo a 16% en la zona urbana. El 36,7% de los niños y niñas con edad entre 18 y 23 meses padecen de desnutrición crónica, mientras que esta tasa para aquellos infantes con menos de 6 meses de edad es 12,6% (Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Centro de Alimentación y Nutrición 2010).

– Solucionario

Se debe realizar el cálculo del puntaje-Z peso escogiendo primero el sexo de los infantes (seleccionar si es varón o fémina). Luego, se calcula el valor de la variable según la edad del infante, utilizando los datos del anexo (peso óptimo y desviación estándar).

A continuación, se muestra un ejemplo específico para los infantes varones de 3 meses de edad.

Se calcula el puntaje-Z peso para un infante varón (niño) de 3 meses utilizando el valor de la talla que se encuentra en la encuesta demográfica de salud familiar (hay que asegurarse de que la talla del infante esté registrada en centímetros). A este valor, se le resta el valor correspondiente a la talla relacionada con un niño sano de la misma edad (3 meses). Este valor se encuentra en el anexo y es igual a 6. Finalmente, se divide la diferencia entre la desviación estándar de un niño sano de 3 meses, que es igual a 1,0. Es decir:

$$(\text{Peso de la encuesta} - 6) / 1,0 = \text{puntaje-Z}$$

Este proceso debe ser realizado para todos los infantes varones que tengan una edad entre 0 y 60 meses (5 años), y luego para las niñas en ese mismo rango de edad. Dado que el cálculo será relativamente extenso, ya que debe realizarse la operación del puntaje-Z para cada uno de los 60 meses tanto para varones como para las niñas, se pueden utilizar las herramientas de los programas estadísticos para tener

una secuencia de comandos, con el objetivo de realizar más fácilmente esta tarea.

Realizado el paso anterior, la variable obtenida tendrá los valores del puntaje-Z tanto para las niñas como para los niños. En este punto, se tendrán que calcular los rangos del puntaje-Z que se asocian con los niveles de desnutrición infantil.

Por ejemplo: aquellos infantes que posean un puntaje-Z peso menor de -3, tendrán un nivel de desnutrición severo.

Se procederá a calcular los niveles de desnutrición según los valores críticos de la variable puntaje-Z peso para los infantes menores de 5 años de edad. En el cuadro siguiente, se muestran los valores de la población infantil según el grado de malnutrición y el porcentaje que representa de cada grupo con respecto al total.

Cuadro 1

NIVELES DE NUTRICIÓN INFANTIL PARA LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL PERÚ (2011)

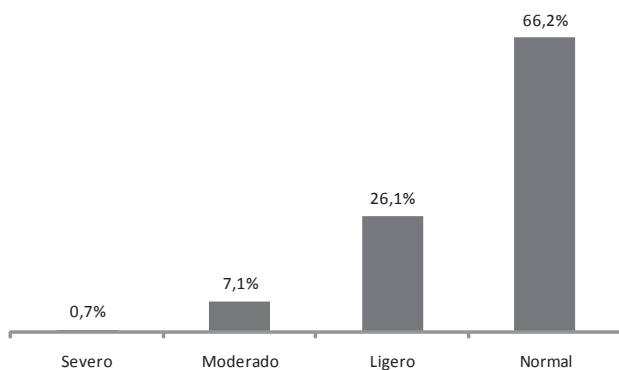
Categorías	Rangos de puntaje-z peso	Porcentaje
Severo	Menor de -3	0,7%
Moderado	De -3,0 a -2,0	7,1%
Ligero	De -2,0 a -1,0	26,1%
Normal	Menor e igual a -1	66,2%
Total		100%

Fuente: Endes 2011.
Elaboración propia.

La información puede ser representada en forma más clara a través de un gráfico como el que se muestra a continuación:

Gráfico 1

NIVELES DE NUTRICIÓN INFANTIL, PERÚ 2011 (EDAD DE 0 A 5 AÑOS)



Fuente: Endes 2011.
Elaboración propia.

Este gráfico muestra los resultados con un mensaje directo sobre la concentración de los infantes según su grado de nutrición. Por ejemplo: el 33,8% de la población infantil menor de 5 años de edad padece de algún grado de malnutrición.

BIBLIOGRAFÍA

AMANZO, César

2012 “Aplicación del Aiepi en la valoración del crecimiento infantil”. En: I Congreso Nacional “Cuidado Integral y Atención Precoz en el Crecimiento y Desarrollo del Niño”.

2010 *Estándar de crecimiento infantil*. Estados Unidos: Organización Mundial de la Salud.

ARRIBAS, Juan Manuel

2011 *Responsabilidad social*. Alicorp.

BELTRÁN, Arlette y Janice SEINFELD

2009 *Desnutrición crónica infantil en el Perú. Un problema persistente*. Lima: Universidad del Pacífico.

CIDE-INEI, USAID y MEASURE DHS

2009 *Factores socioeconómicos que explican las desigualdades nutricionales de nuestros niños, ¿por dónde hay que atacar?*

INDICADORES DEL PROGRAMA ARTICULADO NUTRICIONAL.

2010 Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales (Monin 2008-2010).

ITURBIDE, Laura; Ricardo RODRÍGUEZ y Édgar GONZALO

1998 “La desnutrición infantil en México: una propuesta de medición”. En: *Economía: Teoría y Práctica*, N° 9. México. <<http://www.azc.uam.mx/publicaciones/etp/num9/index.html>>.

MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL (MIDIS)

2012 *Midis, cien días: rendición de cuentas y lineamientos básicos de la política de desarrollo e inclusión social*. Lima, Perú.

MINISTERIO DE SALUD, INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, CENTRO DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

2010a “Desnutrición crónica infantil y sus determinantes de riesgo”. En: *Foro Nacional. Prioridades de intervención para disminuir la des-*

- nutrición crónica en 100 distritos del Perú con mayor número de niños desnutridos*. <http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/prec_invt_cenan/Presentacion%20Desnutrici%C3%B3n%20Determinantes.pdf>.
- 2010b “Nutrición infantil: nuevo campo de acción de la responsabilidad social empresarial”. Disponible en: <<http://www.nutrinet.org>>.
- PEÑA, Manuel
- 2008 *Análisis y perspectivas de la lucha contra la desnutrición en el Perú*. Organización Panamericana de la Salud.
- PIZARRO, Tito; Lorena RODRÍGUEZ y Eduardo ATALAH
- 2003 “Diagnóstico de ingreso y evolución nutricional de los beneficiarios de la Corporación para la Nutrición Infantil (Conin)”. En: *Revista Médica de Chile*, vol. 131, N° 9. Santiago de Chile.
- PROGRAMA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA EMPRESA BARRICK
s.f. <<http://www.barrickperu.com/rse/salud-y-nutricion.html>>.
- QUIROZ, Patricia
- 2010 *Un caso exitoso de responsabilidad social empresarial en el Perú: Ally Micuy*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. En: <http://www.econ.uba.ar/www/institutos/secretaradeinv/ForoContabilidadAmbiental/trabajos2010/T_Morales_Un_caso_exitoso.pdf>.
- 2008 *Responsabilidad Social: Todos. La voz de las regiones*. La Libertad. En: <<http://www.rstodos.org/publicacion2009/lalibertad.pdf>>.
- ROJAS, Carlos; Rosa FLORES y Rosario CÉSPEDES
- 2010 “Resultados de un programa de seguridad alimentaria en la reducción de la desnutrición crónica y sus factores causales en niños peruanos”. En: *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. Lima.
- ROJAS, María Isabel
- 2000 “Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría”. En: *Pediátrica*, vol. 3, N° 1. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

TOVAR, Luis Miguel y Gustavo Adolfo GARCÍA

2007 “La producción de salud infantiles en Colombia: una aproximación”
En: *Desarrollo y Sociedad*, N° 59. Bogotá.

WORLD HEALTH ORGANIZATION

2009 *WHO Child Growth Standards and the Identification of Severe Acute Malnutrition in Infants and Children*. Washington, D.C.

ANEXOS

Anexo 1

PESO VINCULADO CON EL ESTADO NUTRICIONAL SALUDABLE DE NIÑOS Y NIÑAS SEGÚN EDAD Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Meses de edad	Niños		Niñas	
	Peso	Desviación estándar	Peso	Desviación estándar
0	3,3	0,4	3,2	0,5
1	4,3	0,7	4,0	0,6
2	5,2	0,9	4,7	0,7
3	6,0	1,0	5,4	0,7
4	6,7	1,0	6,0	0,8
5	7,3	1,0	6,7	0,8
6	7,8	1,0	7,2	0,9
7	8,3	1,0	7,7	0,9
8	8,8	1,0	8,2	0,9
9	9,2	1,0	8,6	1,0
10	9,5	1,0	8,9	1,0
11	9,9	1,0	9,2	1,0
12	10,2	1,0	9,5	1,0
13	10,4	1,0	9,8	1,1
14	10,7	1,1	10,0	1,1
15	10,9	1,1	10,2	1,1
16	11,1	1,1	10,4	1,1
17	11,3	1,1	10,6	1,2
18	11,5	1,2	10,8	1,2
19	11,7	1,2	11,0	1,2
20	11,8	1,2	11,2	1,2
21	12,0	1,3	11,4	1,2
22	12,2	1,3	11,5	1,2
23	12,4	1,3	11,7	1,2
24	12,3	1,1	11,8	1,2
25	12,5	1,2	12,0	1,2

PUNTAJE-Z PESO: INDICADOR DE NUTRICIÓN INFANTIL DE NIÑOS Y NIÑAS

26	12,7	1,2	12,2	1,2
27	12,9	1,3	12,4	1,3
28	13,1	1,3	12,6	1,3
29	13,3	1,3	12,8	1,3
30	13,5	1,4	13,0	1,3
31	13,7	1,4	13,2	1,4
32	13,9	1,5	13,4	1,4
33	14,1	1,5	13,6	1,4
34	14,3	1,5	13,8	1,4
35	14,4	1,6	13,9	1,5
36	14,6	1,6	14,1	1,5
37	14,8	1,6	14,3	1,5
38	15,0	1,7	14,4	1,5
39	15,2	1,7	14,6	1,5
40	15,3	1,7	14,8	1,6
41	15,5	1,7	14,9	1,6
42	15,7	1,8	15,1	1,6
43	15,8	1,8	15,2	1,6
44	16,0	1,8	15,4	1,6
45	16,2	1,8	15,5	1,6
46	16,4	1,9	15,7	1,7
47	16,5	1,9	15,8	1,7
48	16,7	1,9	16,0	1,7
49	16,9	1,9	16,1	1,7
50	17,0	1,9	16,2	1,7
51	17,2	2,0	16,4	1,8
52	17,4	2,0	16,5	1,8
53	17,5	2,0	16,7	1,8
54	17,7	2,0	16,8	1,8
55	17,9	2,0	17,0	1,8
56	18,0	2,0	17,1	1,8
57	18,2	2,1	17,2	1,9
58	18,3	2,1	17,4	1,9
59	18,5	2,1	17,5	1,9
60	18,5	2,1	17,5	1,9

13. EVALUACIÓN *EX POST* EN PROYECTOS DE ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR AGRICULTURA

Hellen López Valladares

Coordinadora de proyectos de Aprenda, Instituto de la Microempresa

La agricultura de los países en desarrollo es una actividad económica que tiene alto potencial de convertirse en la base del desarrollo económico para estos, así como en la fuente de subsistencia para las familias de bajos recursos, según el Informe sobre el Desarrollo Mundial del Banco Mundial (2008). Este informe expone cómo la agricultura continúa siendo un instrumento fundamental para la reducción de la pobreza. En los países agrícolas, la agricultura es responsable del 30% del PBI, empleando el 65% de la fuerza laboral. De igual manera, se estima que la agricultura es el medio de vida del 86% de la población rural en el mundo (Banco Mundial 2008: 3).

Para que la agricultura se configure como la base de crecimiento en los países en desarrollo, se necesita del mejoramiento de la productividad de los pequeños agricultores. Sin embargo, los países priorizaron sus inversiones en sectores industriales y de servicios, al pensar que se generaría un mayor crecimiento económico en relación con el sector agrícola (Cannock y Gonzales 1994). No obstante, en el reporte de la Cepal, se demuestra que entre 1981 y el 2000 toda la región incrementó su productividad total de los factores en 1,57 (Comisión Económica para América Latina 2007: 85). Sin embargo, la capacidad de la agricultura para promover el desarrollo fue desaprovechada, en gran medida por los bajos niveles en la introducción de un cambio tecnológico como nuevo factor de productividad.

La Cepal también señala que en América Latina, a pesar de la importancia que tiene la tecnología para el desarrollo de las comunidades rurales, no existe una política de innovación tecnológica para pequeños productores agropecuarios. “Las entidades de ciencia y tecnología en el agro se han orientado de preferencia hacia la agricultura comercial y han disminuido sus labores con los pequeños productores, lo que ha aumentado las diferencias entre campesinos y campesinas, por un lado, y agricultores empresariales, por el otro” (Cepal 2006: 7). En el Perú, además de la baja inversión en tecnología, se encuentran la baja productividad de la mano de obra. En América Latina, en el 2005, el Perú, con 1,5 de productividad agrícola, solo se encontraba por encima de Bolivia, Honduras y Haití, mientras que Brasil reflejaba un 4,5 (Cepal 2007: 55).

Los resultados de la Enaho 2008, del módulo del productor agropecuario, muestran que solo el 20,8% tiene educación secundaria, un 25,4% tiene primaria incompleta y un 4,7% tiene educación superior. Sumado a los bajos niveles educativos de los agricultores peruanos, se encuentra la alta fragmentación de las tierras, dado que el 55% de las unidades agropecuarias posee menos de 3 hectáreas (Ministerio de Agricultura [Minag] 2008: 6).

Ante esta realidad, la difusión de conocimientos y tecnología a través de los servicios de extensión agraria del sector público y privado, tanto en capacitación como en asistencia técnica, se convierten en el principal elemento para la mejora de la competitividad agraria. En el Perú, la provisión de asistencia técnica en sus inicios era tarea del Estado peruano; sin embargo, desde 1990 el principio fue que la extensión agraria debía retirarse de las áreas que puedan ser atendidas por el sector privado a través de mecanismos de mercado (La Cruz y De la Torre 2004: 82). Sin embargo, como en todo mercado, debe existir una demanda, y en el agro peruano la limitada demanda persiste porque predominan los campesinos pobres con pocos recursos naturales y económicos. Por ello, su capacidad de compra de asistencia técnica es reducida, así como su propia adopción debido a su capacidad de aprendizaje limitada.

El Estado, a través de sus instituciones especializadas, provee de una oferta centrada en la adopción¹ de nuevas tecnologías para incrementar la productividad y competitividad de los pequeños agricultores.

Cuadro 1

PRINCIPALES ORGANIZACIONES EN EL MERCADO DE EXTENSIÓN AGRARIA, PERÚ (2011)

Organización	Objetivo	Población objetivo	Presupuesto
Minag Agroideas	Elevar la competitividad de medianos y pequeños agricultores a través del fomento de la asociatividad y la adopción de tecnologías	5.888	S/. 32.209.136
Minag Agro Rural	Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural	s.i.	S/. 186.127.729
INIA	Propiciar la innovación tecnológica agraria nacional para incrementar la productividad y mejorar la competitividad	1.745.000 agricultores	S/. 45.981.000
Incagro	Financiar la investigación, la extensión y la innovación agraria a través de concursos con cofinanciamiento	1.706.957 agricultores	S/. 51.000.000 ⁽¹⁾
Fondoempleo	Fondo Nacional de Capacitación Laboral y Promoción del Empleo, financia proyectos a través de capacitación y asistencia técnica	333.204 ⁽²⁾	S/. 37.658.399 ⁽³⁾

(1) El proyecto Incagro finalizó en diciembre del 2010, el presupuesto detallado corresponde al financiamiento total por parte del Banco Mundial.

(2) Es el número total de capacitados en la actividad agrícola, forestal y pecuaria.

(3) Total de remanentes de utilidades de las empresas que aportan a Fondoempleo en el 2010.

Fuentes: página web de INIA, Fondoempleo, Minag, Consulta Amigable y Wiener (2011).

1 Se entiende por 'adopción' la puesta en práctica de forma continua e ininterrumpida, que signifique menor costo, mayor rendimiento y calidad de la cosecha, y consecuentemente beneficio económico, hasta ser sustituida por otra más apropiada o ventajosa.

En el cuadro 1, se observa que tanto el Estado peruano como las empresas privadas (aportantes de Fondoempleo) destinan recursos para mejorar la productividad en el agro peruano. Si bien es cierto que se registra un avance², aún queda la interrogante de si esta productividad genera un impacto directo en la calidad de vida de los pequeños productores. Ante ello, la evaluación de los programas y proyectos se convierte en una herramienta útil para conocer si los proyectos ejecutados se encuentran formulados correctamente y cumplen con sus objetivos. “La evaluación *ex post* cuantifica el impacto efectivo del proyecto, siendo su objetivo explicar los aspectos del proyecto que fallaron o no estuvieron a la altura de las expectativas de manera que se puedan analizar las causas que crearon esta situación” (Departamento Nacional de Planeación de Colombia 2006: 16). De esta manera, se puede conocer con mayor precisión si un proyecto de adopción tecnológica formulado y ejecutado tuvo debilidades en la transferencia, nivel de uso, comercialización, entre otros.

LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EX POST

La razón por la cual se ha elegido la metodología de evaluación *ex post* antes y después es debido a que, a diferencia de la evaluación experimental, la elección de beneficiarios en los proyectos del sector agricultura no es de manera aleatoria. En los proyectos de adopción tecnológica, la inversión se realiza a través de fondos concursables, para lo cual las asociaciones de agricultores realizan sus propuestas y son aceptadas aquellas que tiene un mejor planteamiento técnico. Por otro lado, la metodología de diseño cuasi experimental, que sí toma en cuenta criterios de elegibilidad y focalización y exige la comparación

2 En Ludena (2010), se hace un análisis del porcentaje de crecimiento en la productividad agraria en países de Latinoamérica entre el 2001 y el 2007. El Perú se encuentra en el séptimo lugar de 21 países.

estadística entre un grupo de control y grupo de tratamiento³, puede resultar costosa, compleja y ardua de ejecutar.

Para iniciar esta medición es importante tomar en cuenta que el proyecto o programa debe haber establecido los efectos de mediano y largo plazo sobre la población beneficiaria que espera obtener del programa (Ministerio de Hacienda de Chile 2005: 8); es decir, identificar y separar las variables por ser medidas. Los indicadores por medir se pueden encontrar en el marco lógico del proyecto y los valores de los indicadores en la línea de base⁴. El impacto del programa se registra de la siguiente manera:

$$\alpha = Y_1 - Y_0$$

En donde α es el impacto promedio del programa, Y_1 es el resultado luego de la intervención del proyecto y Y_0 es el resultado antes de la intervención.

A continuación, en el cuadro 2, se muestran los indicadores que deben ser recogidos en la encuesta de seguimiento para la evaluación de impacto. Estos indicadores fueron recogidos de una evaluación realizada por el BID para los programas de apoyo a la innovación tecnológica agropecuaria en el 2010 (Banco Interamericano de Desarrollo [BID] 2010). En la primera columna, se encuentran los indicadores; en la segunda, la forma de cálculo; en la siguiente columna, un ejemplo del cálculo de los indicadores presentados; y, finalmente, en la última, se encuentra el medio de verificación de donde se puede conseguir la información requerida.

3 El grupo de tratamiento es el grupo de beneficiarios y el grupo de control son personas elegidas que no han recibido los beneficios del proyecto.

4 El marco lógico es la principal herramienta para la evaluación *ex ante* o de diseño de los proyectos y servirá como principal insumo para la evaluación de impacto del proyecto.

Para el ejemplo, se presentan datos de un proyecto de adopción tecnológica en el cultivo de papa que se inició en el 2010 y culminó en el 2015 (implementación de riego tecnificado e introducción de semillas certificadas). Se recomienda realizar la evaluación de impacto al primer o segundo año a partir de la culminación del proyecto. Por ello, en el ejemplo, los datos se recolectarán en el año 2016.

Esta sistematización busca mostrar una medición integral de un proyecto con un componente tecnológico en el sector agricultura y ser una guía referencial que comprenda un *set* de indicadores robustos y aplicables en los diversos proyectos elaborados por organizaciones públicas y privadas.

Cuadro 2

INDICADORES PARA EVALUAR PROYECTOS DE ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR AGRICULTURA

Objetivo	Fórmula de cálculo	Ejemplo	Medio de verificación / información
Incremento de los ingresos agrícolas netos promedio de los beneficiarios	Diferencia entre el cambio porcentual del ingreso agrícola neto promedio entre los beneficiarios $\left[\frac{Y_{2016} - Y_{2010}}{Y_{2010}} \right]$	• Ingreso agrícola promedio de los agricultores (men- sual) o En el 2010: S/. 300 o En el 2016: S/. 700 Cálculo: $\frac{700 - 300}{300} = 1,33$ Por lo tanto, los agricultores incrementaron en un 133% sus ingresos por la actividad agrícola.	• Módulo de ingresos y módulo agrícola • Precio y cantidad de los insumos • Precio de venta
Incremento del valor de producción promedio por hectárea	Diferencia del cambio porcentual del valor de la producción agrícola promedio (producción de papa, maíz) por hectárea de los beneficiarios $\left[\frac{V_{2016} - V_{2010}}{V_{2010}} \right]$	• Valor de la producción promedio agrícola de una hectárea de papa. Este monto se obtiene de la producción por hectárea (rendimiento) con el precio de venta por kilo. o VBP (valor bruto de producción): En el 2010: 15.000 kilos. En el 2016: 30.000 kilos. o Precio de venta: S/. 0,60 (precio en chacra). Cálculo: $\frac{(30.000 \times 0,6) - (15.000 \times 0,6)}{15.000 \times 0,6} = 0,36$ Por lo tanto, los agricultores incrementaron el valor de la producción agrícola en un 36%.	• Cantidad producida • Precio de venta

Incremento de los rendimientos agrícolas promedio por hectárea	<p>Diferencia del cambio porcentual de los rendimientos agrícolas promedio por hectárea de los beneficiarios</p> $\left[\frac{R_{2016} - R_{2010}}{R_{2010}} \right]$	<ul style="list-style-type: none"> Rendimiento agrícola de una hectárea de papa: <ul style="list-style-type: none"> En el 2010: 15.000 kilos En el 2016: 30.000 kilos <p>Cálculo:</p> $\frac{30.000 - 15.000}{15.000} = 1$	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad producida Cantidad de terreno sembrado
Cambio del patrón de uso de insumos (semilla, fungicidas, fertilizantes) promedio por hectárea	<p>Diferencia del cambio porcentual del valor de los insumos promedio por hectárea de los beneficiarios</p> $\left[\frac{I_{2016} - I_{2010}}{I_{2010}} \right]$	<ul style="list-style-type: none"> Valor de los insumos promedios por hectárea: <ul style="list-style-type: none"> En el 2010: S/. 6.000 En el 2016: S/. 9.000 <p>Cálculo:</p> $\frac{9.000 - 6.000}{6.000} = 0,5$	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad producida Cantidad de terreno sembrado
Incremento de la producción comercializada	<p>Diferencia en el porcentaje de la producción comercializada de los beneficiarios</p> $\left[\frac{U_{2016} - U_{2010}}{U_{2010}} \right]$	<p>Se registra que los agricultores incrementaron en un 50% el valor de los insumos como semillas y fertilizantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad comercializada: 5.000 kg (en el 2010), 8.000 kg (en el 2016). <p>Para hallar la cantidad comercializada es necesario tomar en cuenta que a la cantidad producida hay que descontar la cantidad destinada al autoconsumo y el descarte.</p> <p>Cálculo:</p> $\frac{8.000 - 5.000}{5.000} = 0,6$	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad producida Cantidad de producción vendida Cantidad de producción autoconsumida
Producción que no cuenta con los parámetros que exige el mercado (tamaño y forma).	<p>El incremento de los rendimientos agrícolas en el 2016 fue de 100%.</p> <p>El incremento de la producción comercializada ha sido del 60%.</p> <p>El incremento de la producción comercializada ha sido del 60%.</p>		

<p>Uso de tecnología</p>	<p>Porcentaje de adopción tecnológica entre los beneficiarios</p> $\left[\frac{U_{2016} - U_{2010}}{U_{2010}} \right]$ <ul style="list-style-type: none"> Número de agricultores que usan la tecnología entregada por el proyecto para la producción agrícola. <ul style="list-style-type: none"> En el 2010: 0 agricultores En el 2016: 120 agricultores <p>Cálculo: $\frac{120 - 0}{120} = 1$</p>	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a tecnología Acceso a proveedores
<p>Hectáreas con tecnología adoptada (intensidad de adopción)</p>	<p>El uso de tecnología se ha incrementado en un 100%.</p> <ul style="list-style-type: none"> Número de hectáreas con tecnología adoptada: <ul style="list-style-type: none"> En el 2010: 10 ha En el 2016: 100 ha <p>Cálculo: $\frac{100 - 10}{100} = 0,9$</p>	<p>Se ha incrementado la proporción de terreno con tecnología adoptada en un 90%.</p>

Fuente: BID (2010), Plan de Evaluación del Pacta II.

La recolección de datos se puede realizar a través de la aplicación de un cuestionario elaborado por el Banco Mundial que contiene todas las preguntas necesarias para producir la información que se encuentra en el cuadro 2⁶. Asimismo, se recomienda integrar herramientas cualitativas para entender e incorporar la visión de los beneficiarios. Esto debido a que en los proyectos que contienen el componente tecnológico, suele primar la tradición de los agricultores en el uso de técnicas ancestrales y, por ello, los proyectos de adopción tecnológica pueden tener una baja sostenibilidad. Feder (1980) muestra los niveles altos de aversión al riesgo y la incertidumbre a la adopción tecnológica que pueden tener los agricultores, dado que prefieren confirmar primero los beneficios a través de la experiencia que tengan otros agricultores.

Los indicadores de evaluación de impacto desarrollados se encuentran centrados en medir la adopción tecnológica; sin embargo, también se encuentran la medición de eficiencia y economía de un programa o proyecto (costos de producción, gastos de administración, externalidades), así como la evaluación financiera (TIR y VAN). Con estas metodologías, se puede tener una evaluación integral del impacto del proyecto.

Con la finalidad de mejorar el proceso de adopción tecnológica, la medición de resultados finales permitirá conocer si los beneficios entregados a través de las organizaciones públicas y privadas serán perdurables o sostenibles en el tiempo. Debido a que los proyectos y/o programas de adopción tecnológica tienen una categoría de inversión en capital, este beneficio no debería desaparecer y, al contrario, potenciarse. Por ello, la evaluación de impacto centrada en el componente tecnológico reconocerá las limitaciones y, a su vez, mejorará la formulación y ejecución de nuevos proyectos.

6 El Banco Mundial, en su página web, a través de Living Standards Measurement Study: Integrated Survey of Agriculture, presenta distintas encuestas en el sector agricultura. Disponible en <<http://go.worldbank.org/FMRLJXDEA0>>. Fecha de consulta: 24 de mayo de 2012.

BIBLIOGRAFÍA

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

2010 *Plan de Evaluación, Programas de Apoyo a la Innovación Tecnológica Agropecuaria (Pacta II).*

BANCO MUNDIAL

2008 Informe sobre el Desarrollo Mundial. Washington.

CANNOCK, Geoffrey y Alberto GONZALES-ZÚÑIGA

1994 *Economía agraria.* Lima: Universidad del Pacífico.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA

2008 *Principales tendencias del desarrollo agrícola: tensión entre las variables macro y micro.* Unidad de Desarrollo Agrícola. División de Desarrollo Productivo y Empresarial.

2007 *Progreso técnico y cambio estructural en América Latina.* Santiago de Chile.

2006 *Innovación participativa: experiencias con pequeños productores agrícolas en seis países de América Latina.* Serie 159.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DE COLOMBIA

2006 *Manual de procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, BPIN.* Bogotá: Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas.

FEDER, Gershon

1980 "Farm Size, Risk Aversion and the Adoption of New Technology under Uncertainty". En: *Oxford Economic Papers (New Series)*, vol. 32, N° 2, pp. 263-83.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION

2006 *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: ¿permite la ayuda alimentaria conseguir seguridad alimentaria?* Colección FAO N° 37. Roma.

JARAMILLO, Miguel

2002 *Políticas de recursos humanos en la agricultura de la costa. Red de políticas de empleo.* Lima: CIES.

LA CRUZ, Gonzalo y Carlos DE LA TORRE

2004 *Desarrollando mercados de asistencia técnica de campesino a campesino en el sur Andino. Una estrategia para el alivio de la pobreza.* Sepia X, Lima.

LUDENA, Carlos

2010 *Agricultural Productivity Growth, Efficiency Change and Technical Progress in Latin America and the Caribbean.* IDB Working Papers Series N° IDB-WP-186.

MARTIN, W. y Mitra DEVASHISH

2001 "Productivity Growth and Convergence in Agriculture versus Manufacturing". En: *Economic Development and Cultural Change*, 49(2), pp. 403-22.

MINISTERIO DE AGRICULTURA DEL PERÚ

2008 *Plan Estratégico Multianual de Agricultura 2007-2011.*

MINISTERIO DE HACIENDA DE CHILE

2005 *Metodología de evaluación de impacto.* Santiago de Chile.

WIENER, Hugo

2011 *Promoviendo el mercado de servicios de extensión agraria en el Perú.* Lima.

14. MEDICIÓN DE IMPACTO DE INCENTIVOS A LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN ZONAS RURALES

Javier Iván Valentino Luciani

Analista *senior*, Consejo Nacional de la Competitividad

Desde la década de 1990, el mercado de productos orgánicos ha crecido sostenidamente (Salgado, Subirá y Beltrán 2009: 192-3)¹ debido a la creciente demanda de productos orgánicos, lo cual sofisticó y modificó los procesos tradicionales de producción y comercialización, tal como lo demuestra el *Análisis del sector orgánico de la Unión Europea*² ³. Dentro de este nuevo enfoque, han surgido dos iniciativas que vinculan los procesos de producción y comercialización: (i) producción orgánica o ecológica y (ii) Comercio Justo.

De acuerdo con el Codex Alimentario, la agricultura orgánica es un sistema de administración y producción holística que promueve y realza la salud, el agroecosistema, incluyendo la biodiversidad (Sligh y Christman 2003: 5). Asimismo, contribuye a la seguridad alimentaria y reducción de la pobreza a partir de, entre otros factores (Unctad y PNUMA 2008: 3): (i) aumento en el rendimiento en áreas de bajos insumos, (ii) conservación de la biodiversidad, (iii) aumento en el ingreso neto y reducción de los costos, y (iv) producción de una variedad de alimentos inocuos.

1 Según Unctad y PNUMA (2008: 4), las ventas pasaron de tiendas especializadas a supermercados normales y supermercados orgánicos en los países desarrollados.

2 Para más detalles sobre dicho análisis, véase *An Analysis of the EU Organic Sector* (European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development 2010).

3 Este documento, realizado por la Comisión de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comunidad Europea, señala un crecimiento tanto en la extensión cultivada (781%) como en el número de agricultores (461%) dedicados a este tipo de producción entre 1993-2008.

A su vez, el Comercio Justo⁴ es definido como “un sistema comercial basado en el diálogo, la transparencia y el respeto, que busca una mayor equidad en el comercio internacional, prestando especial atención a criterios sociales y medioambientales”. Asimismo, contribuye al desarrollo sostenible ofreciendo mejores condiciones en la comercialización, en un sistema en el que los actores participantes comparten las ganancias de manera igualitaria, con el propósito de atenuar los niveles de pobreza (Ceccon y Ceccon 2010: 89).

La tendencia hacia la demanda por productos orgánicos ha crecido sostenidamente, pasando el valor comercializado de estos productos de US\$ 11.000 millones en 1997⁵ a US\$ 38.600 millones en el 2006. Ello ha generado la necesidad de establecer estándares internacionales que garanticen y certifiquen la condición de producto orgánico⁶. Este crecimiento en la demanda ha influenciado positivamente en el crecimiento económico en países en desarrollo y zonas rurales (Twarog 2006: 174), permitiendo así que los productores se conviertan en los beneficiarios directos de la mejora de los precios que se pagan por los productos agrícolas orgánicos. Al respecto, Sligh y Christman (2003) señalan que los “premios” correspondientes a los productos orgánicos ascienden a 20-30% en Austria; 10-50% en Alemania; 10-100% en el Reino Unido⁷, sobre el costo del producto convencional.

La agricultura orgánica es una opción a la que pueden acceder libremente todos los agricultores, sin importar condiciones particulares más allá de su propio proceso productivo. Esto no sucede con el denominado

4 Véase la definición de la Organización Mundial de Comercio Justo en la publicación de la Coordinadora Estatal de Comercio Justo (2012: 4). Asimismo, contribuirá a la mejora de las condiciones comerciales, asegurando los derechos de productores y trabajadores desfavorecidos.

5 De acuerdo con estudio del International Trade Centre Unctad/WTO (1999: 4).

6 Véase Van Elzakker y Eyhorn (2010: 85) y Sligh y Christman (2003: 5).

7 Véase la página 21. Esta diferencia en el precio está en virtud del tipo de cultivo, el tiempo del año, la localidad y, sobre todo, el lugar de venta.

“Comercio Justo”, en donde son los compradores los que seleccionan a los productores a partir de las características comerciales y/o particulares vinculadas a la región y/o productores⁸.

OBJETIVO

Evidenciar el impacto positivo que tiene la adopción de una producción orgánica. Este tipo de producción permitirá mejores ingresos, mayor cuidado del ambiente y, por consecuencia, una mejora en la calidad de vida.

INSTRUMENTALIZACIÓN DEL CONCEPTO

Los beneficios que tiene cada productor están representados por la diferencia entre sus ingresos y costos totales. Si se dividen las cifras correspondientes a estos rubros, se sabrá cuánto más representan los ingresos en relación con los costos de la producción.

La comparación de estos ratios, ya sea por la evaluación de productos elaborados de diversa manera o en años diversos, busca explicar cuál es el proceso (o año) en que el ingreso es proporcionalmente mayor que su costo. Para el caso del artículo, se compararán los beneficios resultantes entre la producción orgánica y la producción tradicional.

Así, cuanto mayor sea el número resultante de la división, el nivel de los ingresos será significativamente mayor que los costos; es decir, existirá una mayor ganancia en términos relativos. El indicador permitirá conocer cuánto es el valor con el cual los consumidores “premian” a los productos agrícolas obtenidos de manera ambientalmente sostenible.

8 Véase Van Elzakker y Eyhorn (2010: 7-9).

Sin embargo, se debe señalar que la demanda hacia bienes producidos de manera amigable con el ambiente no se ha circunscrito solo a la agricultura, sino que existen otros sectores⁹ tales como: ganadero, acuícola y apícola.

CÁLCULO DEL INDICADOR O DISEÑO DE HERRAMIENTA DE LA GESTIÓN

Uno de los aspectos detrás del tipo de producción de un bien, está relacionado con las preferencias de los consumidores hacia ese bien; así, diversos autores buscan explicar los motivos que explican la demanda de productos orgánicos (Honkanen, Verplanken y Ottar 2006: 426; y Salgado *et al.* 2009: 191). Si bien una producción amigable con el ambiente implica un mayor costo de producción, es importante incentivar el desarrollo de los sectores orgánicos en la medida en que: (i) disminuye los riesgos en la salud; (ii) protege los recursos naturales y biodiversidad; (iii) mejora la calidad del suelo y la productividad agraria; (iv) mejora el acceso de mercado; y (v) mejora la rentabilidad de la producción agropecuaria (Unctad y PNUMA 2008: 3).

Fórmula del indicador

Luego de obtener los montos totales referidos a ingresos y costos de cada uno de los tipos de cultivo (orgánico y tradicional), estos serán divididos entre sí, según el tipo de cultivo, para comparar la relación entre ingresos y costos. En este caso, procederemos a comparar cuán mayor es el ingreso en relación con su costo para producciones ecológica y tradicional.

$$\frac{\text{Ingreso cultivo orgánico}}{\text{Costo cultivo orgánico}} \quad \text{vs.} \quad \frac{\text{Ingreso cultivo tradicional}}{\text{Costo cultivo tradicional}}$$

9 De acuerdo con la *Guía de las normas básicas para la agricultura orgánica* (Díaz y Krawinkel 2010a).

El mayor diferencial que brinda el ratio de cultivos orgánicos puede entenderse como el valor adicional que los consumidores están dispuestos a pagar por un cultivo orgánico sobre un cultivo tradicional. Es decir, el “premio” por consumir un producto que es amigable con el ambiente.

(a) ¿Para qué sirve?

Diversos estudios (Fort y Ruben 2009, Tudela 2007) comparan los determinantes de la producción de cultivos orgánicos y tradicionales, con el propósito de determinar la conveniencia de uno de estos dos tipos de cultivos. En estos estudios, para el caso peruano, los análisis más profundos se realizaron para los cultivos del banano y el café.

Banano orgánico: Fort y Ruben (2009) validan la información respecto a que los cultivos orgánicos brindan un mejor ratio de utilidad frente a los cultivos convencionales.

Café orgánico: Tudela (2007), a través de la determinación de las condiciones para la adopción del cultivo orgánico, evidencia que este tipo de cultivo brinda un mayor retorno que los cultivos convencionales.

El resultado muestra que el cultivo orgánico o ecológico brinda un mayor nivel de ingresos que la producción tradicional; esto es reflejo de la mayor valorización que se brinda a un cultivo amigable con el ambiente y que durante su proceso agrícola no se vio afectado por productos químicos.

Para el caso peruano, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo realizó diversos estudios¹⁰ sobre el potencial del cultivo orgánico, los cuales

10 Estudios de banano orgánico realizados a pedido del Mincetur para Bélgica, Francia y Alemania.

demuestran la predisposición de los consumidores a adquirir productos orgánicos, aun cuando tengan un mayor costo. Así, en países como Francia, Bélgica y Alemania, una de las fortalezas desde el punto de vista de exportación de los productores peruanos, es el mayor precio de los productos orgánicos: los franceses pagan casi 20% más por productos orgánicos y mantienen un creciente nivel de demanda.

(b) ¿Para qué no sirve?

Si bien el comercio justo brinda precios diferenciados a ciertos productos, esta diferencia no es resultado del proceso de producción, sino de las características de la zona de producción y/o productores¹¹. Así, el Comercio Justo beneficia, por ejemplo, a mujeres productoras por su condición de mujeres, efectúen o no una producción amigable con el ambiente¹².

En este sentido, el uso del indicador propuesto no reflejaría las ventajas que tendría para el productor trabajar bajo un esquema de producción orgánica, en la medida en que los “premios” que se otorgan a su producción no se enmarcan al tipo de producción, sino a características fuera de ella.

Ejemplo ilustrativo: El caso de la producción de manzanas en el Valle de Pando¹³

-
- 11 De acuerdo con Ceccon y Ceccon (2010: 90), entre los actores de Comercio Justo existen diversos modelos de organizaciones en función de familias, talleres, empresas, que en virtud de razones geográficas, económicas o falta de experiencia no pueden acceder al mercado.
 - 12 Para la Coordinadora Estatal de Comercio Justo (2012: 6), el Comercio Justo ha hecho de la perspectiva de género un enfoque indisoluble de su lucha por un mundo más justo, promoviendo el rol de la mujer.
 - 13 Nombre ficticio de una localidad cualquiera. Los datos son referenciales a partir del estudio elaborado por Figueroa (2010); se ha considerado solo la producción ecológica.

“¿Manzanas orgánicas? ¿Qué es eso?”, fue lo primero que se vino a la mente de los pobladores de Pando cuando los ingenieros que habían sido contratados para la construcción de un sistema de riego municipal indicaron que ese tipo de cultivo era una forma más rápida de recuperar su inversión. Miguel, un joven agricultor que poseía un par de hectáreas y se había hecho muy amigo de los ingenieros, aceptó el reto. Por consejo de su padre, un antiguo hombre de campo, solo dedicó la mitad de sus tierras para el cultivo orgánico, la otra mitad iba a continuar con el cultivo tradicional.

El primer paso de Miguel fue dejar de usar productos químicos en su chacra, pasando a desarrollar un manejo integrado (con un uso racional de insecticidas biodegradables) como una etapa de transición entre el manejo tradicional y el manejo orgánico (con el uso de controladores biológicos en reemplazo de los insecticidas). Al cabo de tres años de ir llevando un manejo diferenciado entre su chacra y la de su papá, ambos quisieron ver cómo les había ido y decidieron mirar sus costos.

A continuación se aprecian los ingresos y costos que se han obtenido según cada tipo de producción y calidad de las manzanas.

Cuadro 1

PRODUCCIÓN DE MANZANA¹⁴

Calidad	Producción (kilos)	
	Convencional	Orgánica
1 ^{era}	1.748	381
2 ^{da}	1.343	725
Total	3.091	1.106

Elaboración propia.

14 El número de plantas que contiene cada una de las parcelas es diferente.

En relación con los costos, estos incluyen tanto los vinculados a la mano de obra como aquellos relacionados con el proceso de producción. En el caso de los cultivos tradicionales, incluye el uso de productos químicos necesarios para el cuidado de las plantas y evitar así el ataque de las enfermedades. En el caso de los cultivos orgánicos, el incremento de los costos está asociado a una mayor demanda de la mano de obra.

Cuadro 2

COSTOS DE PRODUCCIÓN

Rubro	Costos (soles)	
	Convencional	Orgánica
Jornales	388	261
Insumos	435	183
Otros	16	13
Total	839	457

Elaboración propia.

¿Podría indicarnos bajo qué tipo de cultivo el agricultor tuvo un mayor ingreso con respecto al monto invertido?

Solucionario

■ Paso 1: Cálculo de los ingresos

Ingresos: multiplicamos la cantidad de manzanas producidas por el precio al que se vendió cada uno de los tipos de manzana que se cultiva. Se suman los ingresos que se obtienen por cada tipo de manzana y obtenemos el total de ingresos.

a) Producción tradicional

Cuadro 3

CÁLCULO DE INGRESOS: PRODUCCIÓN TRADICIONAL

Calidad	Producción		Total ingresos (soles)
	Kilos	Precio/kilo	
1 ^{era}	1.748	0,5	874,0
2 ^{da}	1.343	0,35	470,1
Total	3.091		1.344,1

Elaboración propia.

b) Producción ecológica

Cuadro 4

CÁLCULO DE INGRESOS: PRODUCCIÓN ECOLÓGICA¹⁵

Calidad	Producción		Total ingresos (soles)
	Kilos	Precio/kilo	
1 ^{era}	381	1,4	533,4
2 ^{da}	725	0,7	507,5
Total	1.106		1.040,9

Elaboración propia.

■ **Paso 2: Cálculo de los costos totales**

Se suman los costos que generan las actividades de vinculadas al cultivo, cuidado y cosecha de las plantas. Se debe tener en cuenta que en la medida en que la producción depende de la salud de la planta, el

15 Debido a las restricciones del mercado para este producto, parte de su cosecha es vendida a un precio inferior al promedio de los productos orgánicos.

costo de “remedios” en el caso del cultivo tradicional *versus* el uso de controladores naturales para el cultivo orgánico, resultan ser aspectos que tienen un importante impacto. Sin embargo, en este ejemplo, el costo total se brinda como dato.

Cuadro 5

CÁLCULO DE COSTOS TOTALES

	Convencional	Orgánica
Costo (soles)	839	457

Elaboración propia.

■ Paso 3: Se dividen los ingresos sobre los costos

Los resultados de los pasos 1 (numerador) y paso 2 (denominador) se dividen. Esto representará cuántas veces son los ingresos sobre los egresos o costos producto del cultivo de manzanas, según cada caso.

Cuadro 6

ELABORACIÓN DE INDICADORES O RATIOS

	Tradicional	Orgánicos
Ingresos (soles)	1.344,05	1.040,9
Costos (soles)	839	457
Ratio	1,60	2,28

Elaboración propia.

■ Paso 4: Comparación

Se comparan los resultados obtenidos en el paso 3, con el propósito de identificar cuál es mayor y cuál es menor. Es decir, se evalúa si el ratio entre manzanas orgánicas es superior al ratio de manzanas cultivadas de manera tradicional.

Cuadro 7

COMPARACIÓN DE RATIOS FINALES

	Tradicional		Orgánicos
Ratio	1,60	<	2,28

Elaboración propia.

INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO

Del paso anterior, se observa que la relación entre ingresos y egresos de las manzanas orgánicas es superior a la producción de manzanas tradicionales, con lo cual se podrá señalar que la producción de manzanas orgánicas brinda mayores beneficios a los agricultores que el cultivo de los productos tradicionales.

Se debe considerar que al comparar los costos de producción, los productos orgánicos tienen costos de producción mucho más altos. Sin embargo, este costo se compensa con los altos precios que pagan los mercados de exportación. Con lo cual, resulta que el beneficio de los productos orgánicos resulta siendo superior que el de los productos tradicionales.

A nivel agregado, estos beneficios se incrementan si se considera que la producción orgánica cuenta con otros factores vinculantes como:

- La creación de más empresas dedicadas a la producción orgánica.
- Mayor demanda de mano de obra, derivada de las restricciones en el uso de insumos y en la prioridad que se da a los métodos físicos y mecánicos de producción.
- Mejora en las condiciones de salud de los productores, al no vincularse con productos agroquímicos.

BIBLIOGRAFÍA

CECCON, Brisa y Eliane CECCON

2010 “La red del Comercio Justo y sus principales actores. Investigaciones geográficas”. En: *Boletín del Instituto de Geografía*, N° 71, pp. 88-101. UNAM.

COORDINADORA ESTATAL DE COMERCIO JUSTO

2012 *Cuaderno de Comercio Justo*, N° 1, mayo.

DIAZ, Ángela y Jutta KRAWINKEL

2010 *Guía de las normas básicas para la agricultura orgánica*. European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development. Lima: BIO Latina S.A.C.

EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL FOR AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT

2010 “An Analysis of the EU Organic Sector”. European Commission for Agriculture and Rural Development.

FIGUEROA, C.

2006 “Evaluación agroecológica de las experiencias de los agricultores de manzana con predios ecológicos o integrados, Valle de Mala – Perú”. Tesis para optar el grado de Magíster en Agroecología y Desarrollo Rural Sostenible para América Latina y España. Universidad de Andalucía, España.

FORT, Ricardo y Ruerd RUBEN

- 2009 “The Impact of Fair Trade on Banana Producers in Northern Peru”.
En: RUBEN, Ruerd (ed). *The Impact of Fair Trade*. Wageningen
Academic Publishers, pp. 49-74.

HONKANEN, Pirjo; Bas VERPLANKEN y Svein OTTAR

- 2006 “Ethical Values and Motives Driving Organic Food Choice”. En: *Journal
of Consumer Behaviour*, 5, pp. 420-30.

INTERNATIONAL TRADE CENTRE UNCTAD/WTO

- 1999 *Organic Food and Beverages: World Supply and Major European
Markets*, Ginebra.

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO

- 2010a *Estudio de mercado de banano orgánico en Francia*. Informe final.
Lima.
- 2010b *Estudio de mercado de banano orgánico en Alemania*. Informe final.
Lima.
- 2010c *Estudio de mercado de banano orgánico en Bélgica*. Informe final.
Lima.

SALGADO, Lizbeth; María Esther SUBIRÁ y Luis Felipe BELTRÁN

- 2009 “Consumo orgánico y conciencia ambiental de los consumidores”.
En: *Problemas de Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*,
vol. 40, N° 157, abril-junio, pp. 189-99.

SLIGH, Michael y Carolyn CHRISTMAN

- 2003 *¿A quién pertenece la agricultura orgánica? El estado global, los
prospectos y los retos de un mercado orgánico en cambio*. Estados
Unidos: Fundación Internacional para la Mejoría Rural. Rural Ad-
vancement Foundation International.

TUDELA, Juan

- 2007 “Determinantes de la producción orgánica: caso del café orgánico
en los valles de San Juan del Oro – Puno”. En: *Economía y Sociedad*,
64, julio, pp. 74-9.

TWAROG, S.

2006 “Organic Agriculture: A Trade and Sustainable Development Opportunity for Developing Countries”. En: *Trade and Environment Review*.

UNCTAD y PNUMA

2008 *Mejores prácticas para el desarrollo de políticas en agricultura orgánica. Recomendaciones para estimular el sector de la agricultura orgánica en países en desarrollo*. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.

VAN ELZAKKER, Bon y Frank EYHORN

2010 *La guía de negocios orgánicos: desarrollar cadenas de valor sostenibles con pequeños agricultores*. Alemania: International Federation of Organic Agriculture Movements.

15. UNA HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE LA IMAGEN DE CIUDADES

Gustavo Riesco Lind

Socio gerente de Aurum S.A.C. Consultoría y Mercado

Como consecuencia de la globalización y del desarrollo de las tecnologías de la información, las ciudades y territorios se encuentran en un entorno cada vez más competitivo. Las ciudades compiten entre sí para atraer talento, negocios y recursos. En este contexto, Matlovičová (2007), Kotler *et al.* (2007), entre muchos autores, señalan que es crucial la imagen de la ciudad entre los grupos de personas que se quiere atraer. Si una ciudad tiene una buena imagen, es decir, si goza de una “marca ciudad” fuerte, le será mucho más fácil y menos costoso atraer personas y recursos valiosos. En este sentido, es necesario conocer cuál es la imagen de la ciudad que tienen los grupos de interés y hacer seguimiento de la misma, para así diseñar y evaluar la efectividad de los esfuerzos de mejora. La herramienta que se propone (que es una aplicación del llamado “hexágono de Anholt” para ciudades [Anholt 2007a]) permite identificar fortalezas y debilidades en los diversos aspectos cruciales de la imagen de una ciudad, facilita la identificación de objetivos de mejora y permite una medición del impacto de las acciones sobre la imagen de la ciudad.

El objetivo de este ensayo es explicar cómo utilizar una herramienta (el hexágono de Anholt para ciudades) para el diagnóstico y seguimiento de la imagen de una ciudad.

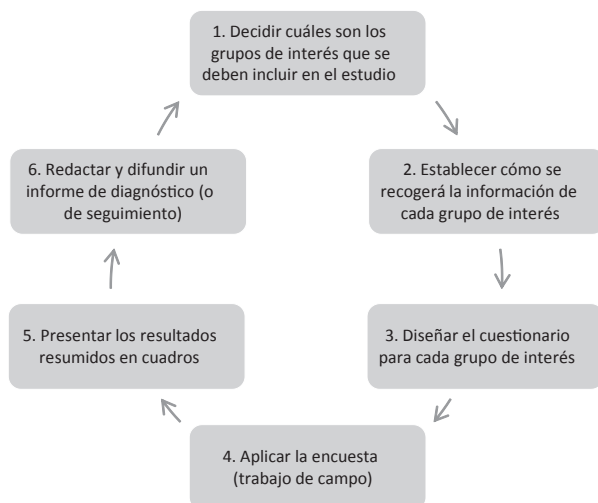
INSTRUMENTALIZACIÓN DEL CONCEPTO

Las ciudades crean su reputación mediante seis canales naturales: la presencia (qué tan conocida es la ciudad), el lugar (clima, geografía, arquitectura, vivienda), el potencial (sectores económicos, oportunidades de negocios, posibilidades de empleo, recursos, educación), el pulso (estilo de vida, cultura, entretenimiento), la gente (demografía, amabilidad de la población, seguridad) y los prerequisites (infraestructura, servicios públicos, vías de acceso, hoteles, restaurantes). Estos son los seis componentes de lo que se denomina el “hexágono de Anholt para ciudades”. Las imagen de una ciudad que tienen los distintos grupos de personas con respecto a estos seis componentes se puede recoger mediante encuestas. Para cada grupo de interés, se obtiene un valor promedio respecto a cada componente y un resultado final que es la calificación de la imagen actual de la ciudad. La escala considerada tiene un rango de 0 a 4 puntos, donde 0 es el valor mínimo, 2 es el valor intermedio y 4 es el valor máximo.

CÁLCULO DEL INDICADOR

Gráfico 1

FLUJOGRAMA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA IMAGEN DE UNA CIUDAD



Elaboración propia.

■ Paso 1: Decidir cuáles son los grupos de interés que se deben incluir en el estudio

Posibles grupos de interés son los siguientes: residentes, turistas nacionales, turistas extranjeros, viajeros de negocios. Esta lista puede reducirse, ampliarse o modificarse según la relevancia que el grupo tenga para una ciudad específica, así como las posibilidades reales de encuestar a dichos grupos. Por ejemplo, podría ser de interés recoger las opiniones de los residentes que tienen grado universitario, o de los directivos de las empresas locales, o de los inversionistas de algún sector económico estratégico.

■ **Paso 2: Establecer cómo se recogerá la información de cada grupo de interés (selección de la muestra)**

Lo que se desea es recoger una muestra representativa de cada grupo de interés. Asegurar la representatividad y limitar el margen de error de la muestra probablemente exija recurrir a alguna empresa especializada en el desarrollo de encuestas. Ello facilitará, además, que los resultados recogidos sean comparables de un período a otro, lo que permitirá hacer seguimiento de los indicadores de imagen de la ciudad.

■ **Paso 3: Diseñar el cuestionario que se utilizará para cada grupo de interés**

Si bien el hexágono de Anholt propone seis componentes que deben ser analizados, las preguntas específicas para el análisis pueden variar dependiendo del interés de la entidad que promueve el estudio.

Una propuesta sencilla de preguntas para cada componente del hexágono es la siguiente:

Cuadro 1

PREGUNTAS SUGERIDAS PARA EVALUAR LA IMAGEN DE LA CIUDAD

Componente	¿En qué medida está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones? (Opciones de respuesta: 0 – muy en desacuerdo, 1 – en desacuerdo, 2 – indiferente/neutral/indeciso, 3 – de acuerdo, 4 – muy de acuerdo)
1. Presencia	1. Es una ciudad importante en el país. 2. Es una ciudad conocida fuera del país. 3. La percepción que se tiene de la ciudad es positiva. 4. La ciudad ha hecho contribuciones importantes a la ciencia, al deporte o a la cultura.
2. Lugar	5. Es un lugar atractivo para visitar. 6. Es un lugar atractivo para vivir. 7. Tiene clima agradable. 8. Es una ciudad ordenada y libre de contaminación.
3. Potencial	9. Es un buen lugar para desarrollar proyectos de vida. 10. Es un buen lugar para realizar estudios universitarios. 11. Es un buen lugar para encontrar empleo. 12. Es un buen lugar para hacer negocios.
4. Pulso	13. Es difícil aburrirse en esta ciudad. 14. La ciudad ofrece abundantes sitios interesantes para visitar. 15. La ciudad ofrece abundantes alternativas de entretenimiento y ocio. 16. La ciudad ofrece abundantes actividades culturales en las que participar.
5. Gente	17. Es una ciudad segura, libre de delincuencia. 18. La gente es amigable y acogedora. 19. Es fácil comunicarse y relacionarse con los residentes de la ciudad. 20. Un inmigrante no tendría dificultades en adaptarse a la ciudad.
6. Prerrequisitos	21. La ciudad es de fácil acceso por avión y por carretera. 22. La ciudad tiene una buena oferta de hoteles, restaurantes y lugares para eventos. 23. El nivel de los servicios de electricidad, agua y desagüe, telecomunicaciones y transporte público es bueno. 24. El nivel de las clínicas y hospitales, y de los centros de educación básica es bueno.

Elaboración propia.

■ Paso 4: Aplicar la encuesta (trabajo de campo)

Es crucial asegurar que la recolección de los datos se realice en rigurosa observancia del diseño de la muestra, con una adecuada capacitación de los encuestadores y con la necesaria supervisión del trabajo de campo. El proceso de digitación de los datos también debe realizarse con cuidado, así como la verificación de que no se hayan cometido errores, para no comprometer la validez de los resultados.

■ Paso 5: Presentar los resultados resumidos en cuadros

Cada grupo de interés considerado en el estudio es analizado de manera independiente. Para cada pregunta de la encuesta, se obtiene un resultado promedio, que es el indicador de qué tan bien o mal se encuentra la ciudad con relación al aspecto considerado en la pregunta. Asimismo, para cada componente del hexágono también se obtiene un resultado promedio, que es indicador de qué tan bien o mal se encuentra la ciudad con relación a ese componente. Por último, a partir de los seis componentes del hexágono, se obtiene un promedio final que es la calificación de la imagen actual o el valor de marca de la ciudad desde la perspectiva del grupo de interés encuestado. La escala considerada en todos los casos tiene un rango de 0 a 4 puntos, donde 0 es el valor mínimo, 2 es el valor intermedio y 4 es el valor máximo.

■ Paso 6: Redactar y difundir un informe de diagnóstico o de seguimiento

El informe debe explicar la situación de la imagen de la ciudad, a partir de los resultados resumidos en los cuadros. Para ello, conviene detenerse en los resultados más desfavorables y explicar a qué se debe la baja calificación. De esta manera, quedan en evidencia los aspectos más urgentes que la ciudad debiera tomar en cuenta para mejorar su imagen. Valores en torno a los 2,0 puntos indican una situación “regular” con relación al aspecto considerado; valores en torno a los 3,0 puntos

corresponden a una situación “buena”. En general, cualquier indicador por debajo de los 2,0 puntos corresponde a aspectos en los que la ciudad presenta debilidades importantes. Un indicador entre los 2,0 y los 2,5 puntos sugiere aspectos en los que la ciudad podría desarrollar fortalezas. Un indicador entre los 2,6 y los 3,0 puntos sugiere aspectos en los que la ciudad ya cuenta con fortalezas, pero que falta trabajarlas más. Un indicador por encima de los 3,0 puntos señala fortalezas bien posicionadas, que deben aprovecharse cada vez mejor para lograr un reconocimiento unánime.

USOS DEL HEXÁGONO DE ANHOLT

Disponer de una evaluación periódica de los componentes de la imagen de la ciudad tiene una serie de beneficios que pueden ser aprovechados por todas las partes interesadas en el desarrollo de una ciudad. En primer lugar, como herramienta de diagnóstico, permite identificar fortalezas y debilidades en los diversos aspectos cruciales de la imagen de una ciudad. En este sentido, se convierte en fuente de información para las diversas instituciones y para la ciudadanía en general respecto de las necesidades más urgentes de mejorar, lo que puede orientar los esfuerzos de autoridades del sector público y las iniciativas de responsabilidad de las empresas. En efecto, las iniciativas de responsabilidad social de empresas y organizaciones pueden encontrar en esta herramienta una guía para identificar áreas de intervención provechosas y para el seguimiento del impacto de sus intervenciones. Al mismo tiempo, al proveer información objetiva respecto de la opinión de los públicos objetivo, se convierte en una referencia clara para exigir mejoras a las instituciones y autoridades más directamente responsables. Para las mismas instituciones y autoridades, contar con los indicadores de la situación de la imagen de la ciudad facilita la formulación de planes específicos y permite una medición del impacto que sus acciones han tenido o no sobre la imagen de la ciudad recogida en los indicadores.

Pueden encontrarse varios ejemplos en los que se ha utilizado el hexágono de Anholt. Por ejemplo, una aplicación a cuarenta ciudades puede encontrarse en Anholt (2007). En este estudio, las ciudades mejor ubicadas fueron Sídney (Australia), Londres (Reino Unido), París (Francia), Nueva York (Estados Unidos) y Roma (Italia). Otros estudios se han enfocado en ciudades específicas como Liverpool (Reino Unido) y Oporto (Portugal). En el Perú, además de la aplicación para Arequipa que se describe en este ensayo, existe una aplicación del hexágono para la ciudad de Trujillo.

Conviene tomar en cuenta los límites de esta herramienta. En primer lugar, el hexágono en cuanto tal no propone las medidas específicas para lograr las mejoras en los diversos componentes; solo señala los aspectos en los que la imagen de la ciudad presenta fortalezas y debilidades. Asimismo, no provee de un criterio de decisión que evalúe la relación costo-beneficio relacionada con lograr mejoras en uno u otro componente del hexágono.

Ejemplo ilustrativo: El caso del hexágono de Anholt para la ciudad de Arequipa

Una aplicación del hexágono de Anholt para la ciudad de Arequipa correspondiente al año 2011.

■ Paso 1: Decidir cuáles son los grupos de interés que se deben incluir en el estudio

Los grupos de interés que se seleccionen deben ser aquellos que se consideran más relevantes para el desarrollo de la ciudad. Es indispensable incluir a los propios residentes de la ciudad, puesto que ellos son parte de la experiencia que cualquier visitante tiene de la misma y difícilmente se puede construir una imagen con la cual los propios residentes no estén comprometidos de manera entusiasta. En el caso del estudio para

Arequipa, se consideran cuatro grupos objetivo: residentes de la ciudad, turistas nacionales, turistas extranjeros y viajeros de negocios.

■ **Paso 2: Establecer cómo se recogerá la información de cada grupo de interés (selección de la muestra)**

Las encuestas deben diseñarse de manera que se logre una muestra lo más representativa posible (dadas las restricciones de tiempo y de recursos) del grupo de personas cuya percepción de la imagen de la ciudad se desea conocer. En el caso del estudio para Arequipa, se logró una muestra representativa para los residentes, mediante las técnicas estadísticas apropiadas (muestreo bietápico, estratificado por nivel socioeconómico). El recojo de los datos se realizó mediante entrevistas presenciales en el hogar del encuestado.

En el caso de los residentes de la ciudad, se toma como población objetivo el universo urbano de hombres y mujeres de la ciudad de Arequipa (Arequipa Metropolitana), de todos los niveles socioeconómicos (A/B, C, D y E), con edades de 18 a más años. El tamaño de la muestra es de 385 encuestados.

En el caso de los turistas y viajeros de negocio, el recojo de los datos se realizó mediante entrevistas presenciales en el aeropuerto, el terminal terrestre y el terrapuerto de la ciudad de Arequipa.

En el caso de los turistas extranjeros, se respetaron cuotas según lugar de procedencia (Europa, América del Norte, Sudamérica, etc.), de acuerdo con el registro histórico de visitantes extranjeros a la ciudad de Arequipa, tomando la muestra tanto de viajeros por vía aérea como de viajeros por vía terrestre. En el caso de los turistas extranjeros, el tamaño de la muestra es de 100 personas.

En el caso de los turistas nacionales, se respetaron cuotas según lugar de procedencia (Región Arequipa, Sur del Perú, etc.), de acuerdo con el registro histórico de visitantes nacionales según lugar de procedencia, tomando la muestra tanto de viajeros por vía aérea como de viajeros por vía terrestre. El tamaño de la muestra es de 100 personas.

En el caso de los viajeros de negocio, las observaciones se repartieron entre viajeros por vía aérea y viajeros por vía terrestre. El tamaño de la muestra es de 200 personas.

■ **Paso 3: Diseñar el cuestionario que se utilizará para cada grupo de interés**

En el estudio hecho para la ciudad de Arequipa, las preguntas que se utilizaron en la encuesta para evaluar los seis componentes de la imagen de la ciudad son las siguientes:

Cuadro 2

PREGUNTAS UTILIZADAS EN EL ESTUDIO PARA LA CIUDAD DE AREQUIPA

Componente	¿En qué medida está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones? (Opciones de respuesta: 0 – muy en desacuerdo, 1 – en desacuerdo, 2 – indiferente/neutral/indeciso, 3 – de acuerdo, 4 – muy de acuerdo)
1. Presencia	1. Es una ciudad importante en el país. 2. Es una ciudad conocida fuera del Perú. 3. La percepción que se tiene de la ciudad es positiva. 4. La ciudad ha hecho contribuciones importantes a la ciencia o a la cultura.
2. Lugar	1. Es atractiva para visitar. 2. Es atractiva para vivir. 3. Tiene arquitectura atractiva. 4. Tiene paisaje atractivo. 5. Tiene diseño urbano ordenado. 6. Tiene clima agradable. 7. Tiene una buena ubicación geográfica. 8. Es libre de contaminación.
3. Potencial	1. Es un buen lugar para desarrollar proyectos de vida. 2. Es un buen lugar para realizar estudios universitarios. 3. Es un buen lugar para encontrar empleo. 4. Es un buen lugar para hacer negocios.
4. Pulso	1. La ciudad ofrece abundantes actividades al aire libre. 2. La ciudad ofrece abundantes lugares interesantes que visitar. 3. La ciudad ofrece abundantes alternativas de entretenimiento y ocio. 4. La ciudad ofrece abundantes actividades interesantes. 5. La ciudad ofrece abundantes actividades culturales.
5. Gente	1. Es fácil para un inmigrante adaptarse a esta ciudad. 2. Es una ciudad segura, sin delincuencia. 3. Es una ciudad donde los diversos sectores sociales conviven en paz. 4. La gente de la ciudad es amigable y acogedora.

6. Prerrequisitos
1. La ciudad es limpia y ordenada
 2. Los servicios de luz, agua y desagüe funcionan bien.
 3. Los servicios de salud y educación básica funcionan bien.
 4. El transporte público es bueno.
 5. La ciudad tiene un buen servicio de comunicaciones.
 6. La ciudad tiene una buena oferta de hoteles y restaurantes.
 7. La ciudad es de fácil acceso por avión y carretera.
-

Adaptado de Regalado *et al.* (2011).

■ Paso 4: Aplicar la encuesta (trabajo de campo)

La recolección de los datos en campo se realizó en rigurosa observancia del diseño de la muestra.

■ Paso 5: Presentar los resultados resumidos en cuadros

Para cada grupo de personas considerado, se calcula el valor promedio de la respuesta. Por ejemplo, para el enunciado “Es una ciudad importante”, un 0% se mostró “muy en desacuerdo”; un 3%, “en desacuerdo”; un 9%, “indiferente, neutral o indeciso”; un 64%, “de acuerdo”; y un 25%, “muy de acuerdo”. Considerando los valores numéricos de las respuestas, se tiene un indicador de 3,10 para este aspecto de la presencia de la ciudad, que resulta de: $(0\% \times 0) + (3\% \times 1) + (9\% \times 2) + (63\% \times 3) + (25\% \times 4)$.

Cuadro 3

ASPECTOS DEL COMPONENTE PRESENCIA DE LA CIUDAD DE AREQUIPA

Presencia	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente, neutral o indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo	Indicador
	0	1	2	3	4	
Importancia a nivel nacional	0%	3%	9%	63%	25%	3,10
Es conocida fuera del Perú	1%	10%	24%	55%	10%	2,63
Tiene percepción positiva	0%	2%	14%	78%	6%	2,88
Importancia de su contribución	1%	2%	15%	64%	18%	2,96
Total presencia	0%	4%	15%	65%	15%	2,89

Elaboración propia.

El indicador global para el componente presencia se calcula como un promedio de los indicadores para las diversas preguntas correspondientes a ese componente.

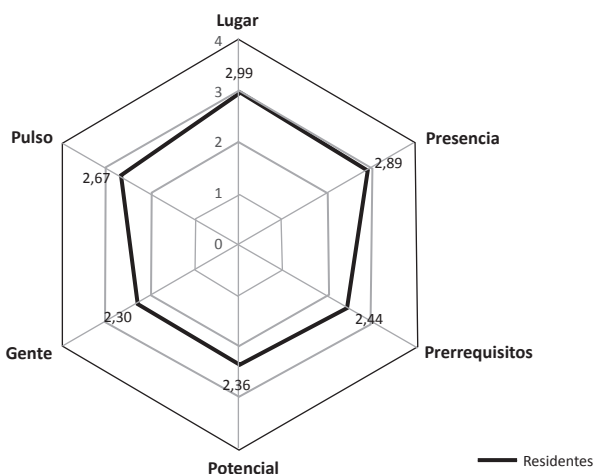
En este caso, se tiene: $(3,10 + 2,63 + 2,88 + 2,96) / 4 = 2,89$.

O, lo que es lo mismo: $(0\% \times 0) + (4\% \times 1) + (15\% \times 2) + (65\% \times 3) + (15\% \times 4) = 2,89$.

Continuando con el mismo procedimiento para los seis aspectos de la imagen de la ciudad, puede elaborarse una figura como la siguiente, que facilita tomar nota de los resultados menos favorables. Por ejemplo, el componente gente recibe una valoración de 2,30.

Gráfico 2

HEXÁGONO DE ANHOLT DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, SEGÚN LOS RESIDENTES DE LA CIUDAD DE AREQUIPA (ESCALA DE 0 A 4)



Fuente: Regalado *et al.* (2011).

Repitiendo el mismo procedimiento para todos los grupos de interés, se construye una tabla de diagnóstico o línea base de la imagen de la ciudad. Obsérvese que la calificación global de la imagen de la ciudad es más alta para los residentes (2,61) que para los turistas extranjeros (2,44).

Cuadro 4**LÍNEA BASE DE LA IMAGEN DE LA CIUDAD DE AREQUIPA (2011)**

Componentes	Residentes	Turistas nacionales	Turistas extranjeros	Viajeros de negocios
Lugar	2,99	2,78	2,65	2,84
Presencia	2,89	2,69	2,34	2,55
Prerrequisitos	2,44	2,52	2,46	2,60
Potencial	2,36	2,63	2,15	2,66
Gente	2,30	2,27	2,44	2,34
Pulso	2,67	2,73	2,62	2,58
Indicadores	2,61	2,60	2,44	2,59

Fuente: Regalado *et al.* (2011).

Interpretación del resultado

En lo que se refiere a la imagen de la ciudad de Arequipa al año 2011, desde el punto de vista del hexágono de Anholt para residentes, se obtiene un indicador de 2,61. Todos los componentes obtienen valores mayores que el valor intermedio de 2 en una escala de 0 a 4. De esta manera, la ciudad de Arequipa obtiene las siguientes calificaciones: lugar, 2,99; presencia, 2,89; prerrequisitos, 2,44; potencial, 2,36; gente, 2,30; y pulso, 2,67. Los resultados sugieren que la ciudad se encuentra en una buena situación en la dimensión de lugar, pero que tiene relativamente poca presencia, y, si bien muestra cierto potencial, aún no cumple adecuadamente con los prerrequisitos que le corresponden a una ciudad desarrollada. Cabe mencionar que la menor calificación que obtiene el componente gente se debe al bajo nivel de seguridad

ciudadana. Estos resultados sirven como línea de base de la imagen actual de la ciudad.

La presencia. Los residentes consideran que la ciudad de Arequipa es importante a nivel nacional y fuera del Perú. En cuanto a la percepción que se tiene de la ciudad, consideran que es positiva y que la contribución de la ciudad o de algún arequipeño es importante.

El lugar. En cuanto al lugar, casi todos los aspectos considerados, tales como atractivo para visitar, atractivo para vivir, arquitectura y paisaje atractivo, están calificados con valores alrededor de 3 y 4. Sin embargo, se aprecia que la presencia de contaminación en la ciudad, que es calificada como un aspecto negativo con puntajes entre 0 y 1, hace que el valor ponderado del componente lugar baje a 2,99. Cabe mencionar que, de no considerarse el aspecto de contaminación, la ciudad en su conjunto obtendría un promedio ponderado de 3,26.

El potencial. El potencial de la ciudad para desarrollar proyectos de vida y encontrar empleo es calificado como “regular” y el potencial para realizar estudios universitarios y hacer negocios es considerado “alto”.

El pulso. En cuanto al pulso, se aprecia que las actividades de entretenimiento y ocio, así como las actividades culturales, son calificadas como “regulares”.

La gente. En cuanto a la gente, se considera que la ciudad ofrece al inmigrante una adaptación relativamente fácil y que la ciudad es algo pacífica con gente relativamente amable y acogedora. Sin embargo, el aspecto de seguridad de la ciudad es calificado como negativo, con un puntaje muy bajo, el cual influye en el promedio ponderado, haciendo que baje a 2,30. Cabe mencionar que si se omitiera el aspecto de seguridad, el resultado ponderado del componente gente sería de 2,71.

Los prerequisites. Se aprecia que la mayoría de servicios básicos son considerados como buenos, exceptuando el servicio de transporte público, que es calificado con puntaje bajo y que afecta la calificación del componente prerequisites en su conjunto.

Los resultados de los residentes, turistas nacionales, turistas extranjeros y visitantes de negocios muestran una mayor coincidencia en la calificación de los componentes pulso, prerequisites y gente. En cambio, se observan diferencias en las percepciones de los encuestados para los componentes presencia, potencial y lugar. Para los residentes, la presencia de la ciudad es calificada con 2,89 –cercana a “buena”–, debido principalmente a la presencia de la ciudad a nivel nacional; en cambio, para los turistas extranjeros, la presencia es de 2,34 –cercana a “regular”–, puesto que consideran que la ciudad es poco conocida fuera del Perú.

En cuanto al potencial, para los viajeros de negocios el potencial resulta de 2,66 –cercano a “alto”–, debido principalmente a la posibilidad de hacer negocios en la ciudad, mientras que para los turistas extranjeros es de 2,15 –cercano a “regular”–, puesto que consideran que son menores las posibilidades de desarrollar proyectos de vida y estudios universitarios.

■ Paso 6: Redactar y difundir un informe de diagnóstico o de seguimiento

Los resultados del estudio para Arequipa fueron recogidos en la publicación *Identidad competitiva y desarrollo de marca para la ciudad de Arequipa*, y difundidos en artículos divulgativos en medios locales, incluyendo *Arequipa Empresarial* (la revista de la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa) y el diario *El Pueblo*.

BIBLIOGRAFÍA

ANHOLT, Simon

2007a *The Anholt City Brand Index. How the World Views its Cities*. 3ª ed. Fecha de consulta: 01/12/2010. <<http://www.madrid.es/UnidadWeb/Contenidos/EspecialInformativo/RelacInternac/MadridGlobal/Ficheros/NavegacionGlobal/QuienesSomos/Rankings/SimonAnholt/Anholt2007.pdf>>.

2007b *Competitive Identity. The New Brand Management for Nations, Cities and Regions*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

ASHWORTH, G. J. y Heng VOOGD

1990 *Selling the City: Marketing Approaches in Public Sector Urban Planning*. Londres: Belhaven.

KAVARATZIS, Mihalis

2008 *From City Marketing to City Branding. An Interdisciplinary Analysis with Reference to Amsterdam, Budapest and Athens*. Países Bajos: University of Groningen. Fecha de consulta: 26/10/2010. <<http://dissertations.ub.rug.nl/faculties/rw/2008/m.kavaratzis>>.

KORELIN, Karolina y Elisabeth SCHNEIDER

2009 *City Branding – A Comprehensive Outlook of Four International Cities*. International Marketing Master's Program.

KOTLER, Philip; David GERTNER, Irving REIN y Donald HAIDER

2007 *Marketing internacional de lugares y destinos. Estrategias para la atracción de clientes y negocios en Latinoamérica*. México, D.F.: Pearson Educación.

MATLOVIČOVÁ, Kvetoslava

2008 *Place Marketing Process. Theoretical Aspects of Realization*. Eslovaquia: University of Presov. Fecha de consulta: 14/11/2010. <<http://www.fhpu.unipo.sk/~matlovicova/index.htm>>.

REGALADO, Otto; Carlos BEROLATTI, Roxana MARTÍNEZ y Gustavo RIESCO
2011 *Identidad competitiva y desarrollo de marca para la ciudad de Arequipa*. Serie Gerencia para el Desarrollo N° 26. Lima: Universidad ESAN.

REGALADO, Otto; Gino CASTAÑEDA, Juan RODRÍGUEZ y Guiliana SAAVEDRA
2009 *Programa de City Marketing y Creación de Marca para Trujillo*. Serie Gerencia para el Desarrollo N° 12. Lima: Universidad ESAN.

ZENKER, Sebastian y Erik BRAUN
2010 *The Place Brand Centre. A Conceptual Approach for the Brand Management of Places*. 39th European Marketing Academy Conference, Copenhagen. Fecha de consulta: 30/10/2010. <<http://www.placebrand.eu>>.

Anexo

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A RESIDENTES

Aspectos del componente lugar de la ciudad de Arequipa

Lugar	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente, neutral o indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo	Indicador
	0	1	2	3	4	
Atractivo para visitar	0%	1%	3%	48%	48%	3,43
Atractivo para vivir	0%	1%	8%	57%	34%	3,24
Arquitectura atractiva	0%	1%	8%	40%	51%	3,41
Paisaje atractivo	0%	1%	4%	38%	57%	3,51
Diseño urbano ordenado	0%	7%	29%	41%	24%	2,81
Clima agradable	0%	2%	3%	53%	42%	3,35
Ubicación geográfica buena	0%	3%	10%	66%	21%	3,05
Libre de contaminación	29%	45%	16%	7%	3%	1,10
Total lugar	4%	8%	10%	44%	35%	2,99

Aspectos del componente potencial de la ciudad de Arequipa

Potencial	0	1	2	3	4	Indicador
Desarrollar proyectos de vida	5%	19%	66%	9%	1%	1,82
Estudios universitarios	0%	5%	18%	61%	16%	2,88
Encontrar empleo	5%	22%	43%	27%	3%	2,01
Hacer negocios	1%	5%	35%	39%	19%	2,71
Total potencial	3%	13%	41%	34%	10%	2,36

Aspectos del componente pulso de la ciudad de Arequipa

Pulso	0	1	2	3	4	Indicador
Actividades aire libre	1%	10%	26%	47%	17%	2,68
Lugares interesantes	0%	1%	17%	52%	30%	3,11
Entretenimiento y ocio	0%	9%	42%	45%	4%	2,44
Actividades interesantes	1%	4%	31%	59%	5%	2,63
Actividades culturales	0%	9%	38%	48%	5%	2,49
Total pulso	0%	7%	31%	50%	12%	2,67

Aspectos del componente gente de la ciudad de Arequipa

Gente	0	1	2	3	4	Indicador
Fácil adaptación del inmigrante	1%	4%	16%	71%	8%	2,81
Ciudad segura sin delincuencia	33%	38%	20%	8%	1%	1,06
Sectores sociales conviven en paz	2%	17%	31%	44%	6%	2,35
Gente amigable y acogedora	2%	6%	12%	53%	27%	2,97
Total gente	10%	16%	20%	44%	11%	2,30

Aspectos del componente prerequisites de la ciudad de Arequipa

Prerequisites	0	1	2	3	4	Indicador
Limpia y ordenada	4%	16%	26%	42%	12%	2,42
Luz, agua, desagüe funcionan bien	6%	23%	29%	37%	4%	2,10
Salud y educación básica buenos	2%	19%	34%	40%	5%	2,27
Transporte público es bueno	10%	36%	29%	19%	5%	1,73
Buen servicio comunicaciones	2%	9%	29%	54%	6%	2,53
Buena oferta hoteles y restaurantes	1%	5%	17%	47%	31%	3,01
Fácil acceso por avión y carretera	1%	7%	16%	43%	32%	2,99
Total prerequisites	4%	17%	26%	40%	14%	2,44

SOBRE LOS AUTORES

Cynthia Cano Walde

Bachiller en Economía de la Universidad del Pacífico, especializada en Economía Internacional y Finanzas. Ejecutiva de proyectos de la Gerencia Comercial de Agencias de Pacífico Vida. Desempeñó diferentes responsabilidades en Pacífico Vida en el área de Planeamiento Estratégico y Presupuesto, en el área Comercial de Vida Individual y en la unidad de Riesgos y Cumplimiento.

María de los Ángeles Cárdenas M.

Máster en Administración Pública en Desarrollo Internacional (MPA/ID) por la Harvard Kennedy School of Government de la Harvard University (Cambridge, Estados Unidos), donde recibió el premio “Análisis Sobresaliente de Políticas para el Segundo año” (Outstanding Second Year Policy Analysis) por su tesis sobre focalización de programas en Indonesia, escrita con Espen Prydz. Fue becaria del Programa Conjunto del Japón y el Banco Mundial de Becas de Postgrado (JJ/WBGS) durante el período 2009-2011 y también recibió una beca de investigación del Harvard Ash Center / Rajawali Foundation para realizar trabajo de campo en Indonesia en el 2011. Bachiller en Economía por la Universidad del Pacífico. Investigadora asociada del CIUP y profesora a tiempo parcial del Departamento de Economía de la Universidad del Pacífico. Ha trabajado como consultora para el sector público en el Perú y para el Banco Mun-

dial y el Banco Interamericano de Desarrollo en proyectos en Indonesia y Trinidad y Tobago. Tiene experiencia en investigación y consultoría en proyectos de educación, empleo, focalización de programas sociales, y monitoreo y evaluación.

Annie Chumpitaz Torres

Bachiller en Economía por la Universidad del Pacífico (Lima, Perú), con concentración en Políticas Públicas, y estudio de postgrado en Proyectos de Inversión Pública. Actualmente, es consultora *senior* en el área de Economía Aplicada de Apoyo Consultoría. Ha formado parte de diversos equipos de investigación y coordinado consultorías, realizando estudios y análisis estadísticos y econométricos vinculados con temas de política pública social, enfocados en las áreas de pobreza, educación, nutrición y agricultura. Es coautora del libro *Educación intercultural bilingüe: estadísticas recientes y preguntas (i)resueltas* y del artículo “Dinámicas de la pobreza extrema y no extrema: análisis para el caso peruano, 2003-2006”, publicado por la revista *Apuntes* del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Obtuvo el primer lugar en el Concurso Nacional “Gasto en la Mira 2011”, organizado por la Universidad del Pacífico, la Global Development Network y Results for Development, con la investigación “Evaluación del gasto público del Programa Integral de Nutrición – PIN”.

José Víctor Gallegos Muñoz

Ph.D. en Economía por la Syracuse University (Nueva York, Estados Unidos). Máster en Administración Pública. Bachiller en Economía por la Universidad del Pacífico (Lima, Perú). Su tesis doctoral se centra en el estudio de las decisiones de fertilidad de las mujeres en Chile a la luz de la Ley de Divorcio introducida en el 2004, así como en el rol de la violencia doméstica como mecanismo causal entre la exposición a la violencia terrorista en Perú y la participación de la mujer en el mercado

laboral. Ha realizado consultorías para el Departamento de International Development de la University of East Anglia, Oxford Policy Management y Social Development Direct en el Reino Unido. Antes de empezar sus estudios de postgrado, trabajó en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, y como consultor en el Ministerio de Educación y el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Javier Jorge Gutiérrez Adrianzén

Máster en Política Pública de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos. Especialista *senior* en Crecimiento Económico del Banco Central de Reserva del Perú. Economista de la Universidad del Pacífico. Es docente del curso Informática para Economistas, en la Universidad del Pacífico. Candidato a Chartered Financial Analyst Nivel 2 por el CFA Institute. Tiene experiencia en el sector público, particularmente en el área de estadísticas y formulación de políticas. Además, tiene experiencia previa en consultoría y evaluación de políticas públicas.

Pablo Lavado Padilla

Ph.D. en Economía por el Centro de Estudios Monetarios y Financieros (Cemfi) en España. Economista de la Universidad del Pacífico. Se desempeña como profesor en la Facultad de Economía de la Universidad del Pacífico. Especialista en Microeconometría Aplicada, Economía del Trabajo, Economía de los Sectores Sociales (Educación, Salud y Programas Sociales), Economía de la Familia, Evaluación de Impacto y Estimación de Modelos Estructurales. Ha trabajado en el Banco Mundial, en el Sector de Desarrollo Humano para la Región Andina.

Zoila Llempén López

Licenciada en Economía por la Universidad del Pacífico (Lima, Perú) y diplomada en Responsabilidad Social Empresarial en la misma universi-

dad. Se desempeña como especialista en Proyectos de Inversión Pública en la Dirección General de Política de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas. En el 2011, recibió el primer premio del Concurso Nacional Universitario “Gasto en la Mira” junto a Annie Chumpitaz. A finales del 2011, publicó junto a Betty Alvarado el libro *¿Cuánto invertir en el aprendizaje de un alumno de primaria?*, insumo para el diálogo en el sector educación publicado por Usaid, Perú.

Hellen del Rocío López Valladares

Licenciada en Gestión Social de la Pontificia Universidad Católica del Perú (Lima). Es coordinadora de proyectos de Aprenda, Instituto de la Microempresa – Grupo ACP. Tiene especialización en gestión estratégica de la responsabilidad social y negocios inclusivos, y en la formulación de proyectos de inversión pública.

Joan Jennifer Martínez Palomino

Bachiller en Economía de la Universidad del Pacífico. Labora en el Área de Pobreza y Equidad en el Grupo de Análisis para el Desarrollo (Grade). Ha realizado trabajos en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico en proyectos de desarrollo y políticas a favor de la infancia. Participó como practicante asignada en el Área de Desarrollo Rural, Recursos Naturales y Medio Ambiente de Grade.

Pedro Mateu Bullón

Bachiller en Economía por la Universidad del Pacífico (Lima, Perú). En junio del 2012, culminó el segundo año de estudios del programa de Doctorado Interdisciplinario en Evaluación en la Universidad de Western Michigan. En mayo del 2012, fue admitido en la Maestría en Ciencias en Estadística Aplicada en la misma universidad. Asimismo, se le otorgó por tercer año consecutivo el financiamiento de sus estudios de doctorado

para el semestre académico Otoño 2012 – Primavera 2013. Es asistente de investigación en el Centro de Evaluación en la Universidad de Western Michigan (Estados Unidos). En coautoría con colegas de la Universidad de Western Michigan, el documento titulado “Measles, Mumps, and Rubella Vaccines and Diagnoses of Autism Spectrum Disorders among Children: A Meta-Analysis” fue aceptado para publicación en la revista académica *World Medical & Health Policy* de la Universidad de George Mason.

María José Meza Cuadra Bedoya

Economista por la Universidad del Pacífico. Se desempeña como consultora del área de Consulting & Deals de PricewaterhouseCoopers Perú (PwC). Su experiencia profesional abarca proyectos y trabajos específicos en mejora continua, diseño y mejora de procesos, planeamiento estratégico, rediseño organizacional; así como diseño, monitoreo y evaluación en la gestión de proyectos. Dentro de PwC, forma parte del equipo que brinda los servicios de agente local (ALF) al Fondo Mundial de Lucha contra la Tuberculosis, Malaria y VIH/sida en el Perú, y se desempeña como analista financiera y programática de las subvenciones financiadas para los componentes de TB y VIH/sida. Además, es la consultora principal del desarrollo de las investigaciones y estudios financieros del sector privado con más de 250 empresas del mercado peruano.

Gustavo Alfredo Riesco Lind

Magíster en Dirección de Empresas por la Universidad ESAN. Licenciado en Economía por la Universidad del Pacífico. Es socio gerente de Aurum Consultoría y Mercado (Arequipa, Perú). Presidente del Comité de Extensión de la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa. Editor de la revista *Arequipa Empresarial*. Profesor del Centro de Liderazgo para el Desarrollo de la Universidad Católica San Pablo, Arequipa. Coautor del libro *Identidad competitiva y desarrollo de marca para la ciudad de*

Arequipa (Serie Gerencia para el Desarrollo Nº 26. Lima: Universidad ESAN, 180 pp., 2011). Dirige consultorías en las áreas de estudios de mercado y opinión, análisis y planeamiento estratégico, y evaluación y formulación de proyectos. Ha realizado estudios para Sociedad Minera Cerro Verde, Asociación Cerro Verde, Yura S.A., Aeropuertos Andinos del Perú, Hogar Clínica San Juan de Dios, Caja Nuestra Gente, Manuel Muñoz Nájjar, Incalpaca TPX, Universidad Católica San Pablo, Universidad Católica de Santa María, Cámara de Comercio e Industria de Arequipa, Transaltisa, entre otros.

Claudia Rozas García

Máster en Economía, Política y Gestión en Salud de la Universidad Bocconi, Italia. Economista de la Universidad del Pacífico. Cuenta con más de 12 años de experiencia en el sector salud y de aseguramiento. Se desempeña como gerente de Asistencia Médica Individual en Rímac Seguros. Fue subgerente de Riesgos de Salud en EsSalud. Ha trabajado en organizaciones públicas, agencias internacionales de desarrollo y centros de investigación en el Perú y en el extranjero, como la Organización Mundial de la Salud, el Banco Mundial, la Escuela de Salud Pública de Harvard y el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Es docente de Economía de la Salud en la Universidad de Piura. Fue una de las cinco candidatas seleccionadas para participar del Programa de Desarrollo en Formación en Salud Internacional de la OMS en Washington, D.C. Es coautora del libro *Desarrollo de la carrera sanitaria en las Américas: análisis situacional y perspectivas de la cooperación técnica* (2006), publicado por la OPS/OMS, Washington, D.C.

Javier Iván Valentino Luciani

Master of Business Administration por la Maastricht School of Management (Holanda) y Máster en Administración Estratégica de Negocios por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Licenciado de Economía de

la Universidad del Pacífico. Analista *senior* en el Consejo Nacional de la Competitividad. Representante ante la Comisión Multisectorial del Plan Estratégico de Comercio Exterior, ex miembro del Consejo Directivo del Programa Beca 18. Fue miembro del gabinete de asesores del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2006-2010) y miembro del Directorio del Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (Fidecom). Cuenta con experiencia en el diseño, implementación y seguimiento de políticas vinculadas a comercio exterior, turismo, ciencia, tecnología e innovación y competitividad. Responsable de impulsar medidas para la mejora del clima de negocios en el marco del *ranking* Doing Business del Banco Mundial en la línea de comercio transfronterizo.

José Antonio Zavala Lozano

Máster en Gerencia Social de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Economista de la Universidad del Pacífico. Ha laborado tanto en organizaciones públicas, como el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, como en organismos multilaterales, como el Banco Interamericano de Desarrollo y la empresa privada, en el campo de la responsabilidad social empresarial. Ha ganado concursos de investigación financiados por la Fundación Ford y el IRDC. Su especialidad es el diseño, monitoreo y evaluación de proyectos de desarrollo, particularmente aquellos que articulen los servicios de las instituciones privadas con las públicas.

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES GRÁFICOS DE

TAREA ASOCIACIÓN GRÁFICA EDUCATIVA

PASAJE MARÍA AUXILIADORA 156-164 - BREÑA

CORREO E.: tareagrafica@tareagrafica.com

PÁGINA WEB: www.tareagrafica.com

TELÉF. 332-3229 FAX: 424-1582

JUNIO 2013 LIMA - PERÚ

El Perú vive un estado de conflictividad social a pesar de los impresionantes indicadores macroeconómicos. Podría plantearse que esta contradictoria situación se explica por la debilidad de gestión del Estado y de las empresas que diseñan y ejecutan inversión social en favor de los más pobres. Por esta razón, se necesita elevar el nivel técnico de los gestores que administran los miles de millones de recursos públicos y privados, con el propósito de alentar un crecimiento más inclusivo en paz. El libro que tiene en sus manos es una caja de herramientas que lo ayudará a evaluar proyectos sociales y desarrollar mediciones altamente especializadas usando las más útiles técnicas de medición del campo de las ciencias sociales. Cada uno de los ensayos ha sido escrito por profesionales de primer nivel que desde sus tribunas comparten lo mejor que saben hacer. Todos y cada uno de los ensayistas aspiran, como usted, a que la gestión de la inversión social sea más eficiente, eficaz, equitativa y transparente, para construir un país de más y mejores oportunidades para todos.

ISBN: 978-9972-57-210-4



9 789972 572104

