

Asociación Los Andes de Cajamarca

MANUAL DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

de Proyectos de Desarrollo Sostenible



El futuro se hace hoy

Cajamarca es una región que tiene muchos recursos naturales: bosques, tierras fértiles, coloridos paisajes y minerales por explotar. Si aprovechamos racionalmente estas ventajas, podemos generar fondos para mejorar los servicios públicos, fortalecer al capital humano y producir bienestar para todos.

Para esto, el papel de las empresas, organizaciones públicas y privadas de Cajamarca es decisivo, mucho más si cuentan con el apoyo del gobierno regional y de los gobiernos locales. No hay progreso sin responsabilidades compartidas y sin el mejoramiento de la acción colectiva.

La Asociación Los Andes de Cajamarca surge como parte del programa de responsabilidad social de minera Yanacocha con un enfoque de desarrollo sostenible.

MANUAL DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

de Proyectos de Desarrollo Sostenible

Violeta Vigo
Saúl Vigil
Maed Sánchez
David Medianero

© Asociación Los Andes de Cajamarca.
David Medianero Burga.

Manual de Monitoreo y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Sostenible

Violeta Vigo
Saúl Vigil
Maed Sánchez
David Medianero

Asociación Los Andes de Cajamarca.
Jr. La Cantuta Mza A - Lote 3 - HU Bellavista
Cajamarca – Perú.
asociacion@losandes.org.pe

2ª Edición: Cajamarca, noviembre 2018

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2018-16259

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión por ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros medios; sin el permiso previo y por escrito del titular del copyright.

Presentación


*Por: Violeta Vigo
Directora Ejecutiva
Asociación Los Andes de Cajamarca*

Quince años de trabajo continuo por el desarrollo de Cajamarca nos ha permitido comprender, a partir de éxitos y reveses, una verdad fundamental: toda iniciativa o proyecto con ánimo de sostenibilidad y replicabilidad debe sustentarse en una base conceptual sólida, acompañada de una metodología clara y un sistema de monitoreo y evaluación que garantice el logro de los objetivos trazados, corrigiendo el rumbo cuando sea necesario, a fin de llegar siempre a buen puerto.

Desde la Asociación Los Andes de Cajamarca, organismo corporativo de Minera Yanacocha, creemos que esta experiencia y los aprendizajes obtenidos pueden resultar de gran ayuda también para todos aquellos profesionales, líderes de múltiples organizaciones de base, que buscan hacer realidad sus metas a través de la ejecución de proyectos de desarrollo social, no solo en nuestra región, sino también más allá, en el país en su conjunto y en otros países y regiones similares.

Con esta perspectiva hemos desarrollado una colección de publicaciones de tres títulos, dando continuidad a publicaciones similares que hicimos en el 2007. Se trata de un glosario de términos usuales en el trabajo de promoción del desarrollo y de dos manuales metodológicos, uno para el diseño de proyectos y otro para la construcción de sistemas de monitoreo y evaluación. El texto que usted está leyendo ahora es el **Manual de Monitoreo y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Sostenible**.

Esta propuesta compila nuestra experiencia en un sinnúmero de proyectos de diversa índole, en distintos campos de desarrollo, especialmente en educación, desarrollo de capacidades productivas y empresariales, y agua e infraestructura; y pretende brindar una guía práctica y conceptualmente sólida de lo que pensamos que debe incluir una iniciativa que busque ser exitosa, sostenible, escalable y replicable.



Nuestro deseo es que estos documentos les ayuden a descifrar el misterio de la transformación de los sueños en realidad, y que de este modo todos los cajamarquinos que por siempre trabajan arduamente puedan sacar adelante aquellas ideas suyas destinadas a producir los cambios cruciales en sus propias vidas y en la vida de su comunidad y su región. Queremos de todo corazón que la lectura de estos libros sea para ustedes una experiencia que los ayude a alcanzar sus metas más nobles y valiosas.

Contenido

Presentación	5
Siglas utilizadas	11
Introducción	13
Capítulo 1. ALAC y los Proyectos de Desarrollo	17
1.1 Gestión del ciclo del proyecto	19
1.2 Marco lógico y ciclo del proyecto	23
1.3 Postinversión y evaluación del proyecto	33
1.4 Gerencia del proyecto	36
1.5 Rol del jefe del proyecto	41
Capítulo 2. Sistemas de Monitoreo y Evaluación	45
2.1 Concepto general de evaluación	47
2.2 Marco lógico y evaluación	50
2.3 Evaluación de resultados	56
2.4 Evaluación de impacto	62
2.5 Diseño de sistemas de monitoreo y evaluación	66
Capítulo 3. Construcción de Indicadores	73
3.1 Gestión por resultados e indicadores	75
3.2 Indicadores y variables: conceptos básicos	81
3.3 Tipología de indicadores	87
3.4 Indicadores y evaluabilidad	90
3.5 Reglas en la construcción de indicadores	93
Capítulo 4. Estudio de Línea de Base	105
4.1 Concepto de línea de base	107
4.2 Estudio transversal y línea de base	110
4.3 Base de datos	111
4.4 Procedimiento general	113

Capítulo 5. Evaluación de Procesos	135
5.1 ¿En qué consiste el monitoreo?	137
5.2 Monitoreo: pasos principales	138
5.3 Cronograma de metas físicas	146
5.4 Construcción del plan operativo: caso práctico	153
5.5 Adopción de decisiones operativas	157
Capítulo 6. Evaluación de Resultados	161
6.1 Definición de evaluación de resultados	163
6.2 Proceso de la evaluación de resultados	164
6.3 Evaluación de pertinencia	167
6.4 Evaluación de eficiencia	169
6.5 Evaluación de eficacia	171
6.6 Evaluación de impactos directos	173
6.7 Evaluación de sostenibilidad	175
6.8 Conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas	177
Capítulo 7. Evaluación de Impacto	181
7.1 Definición de evaluación de impacto	183
7.2 Atribución causal: esencia de la evaluación de impacto	186
7.3 Estrategias de atribución causal	190
7.4 Métodos de construcción del escenario contrafactual	191
7.5 Modelos para una evaluación de impacto	195
Capítulo 8. Diseño Experimental de Evaluación	199
8.1 Definición de diseño experimental	201
8.2 Requisitos del diseño experimental	203
8.3 ¿Cuándo emplear un diseño experimental?	207
8.4 Procedimiento general del diseño experimental	210
8.5 Una tipología sobre los diseños experimentales	214

Capítulo 9. Diseño Cuasiexperimental de Evaluación	221
9.1 Definición del diseño cuasiexperimental	223
9.2 Diseño cuasiexperimental: breve descripción	225
9.3 Emparejamiento por puntuación de la propensión	226
9.4 Diseño de regresión discontinua	232
9.5 Métodos de estimación del impacto	235
Capítulo 10. Diseño No Experimental de Evaluación	243
10.1 Investigación no experimental y evaluación	245
10.2 Investigación transeccional o transversal	248
10.3 Diseño longitudinal o evolutivo	252
10.4 Comparación del diseño no experimental con el diseño experimental	255
10.5 Datos experimentales y datos observacionales	257
Capítulo 11. Sistematización de Lecciones Aprendidas	265
11.1 Evaluación y gestión del conocimiento	267
11.2 ¿Qué es una lección aprendida?	268
11.3 Proyectos e hipótesis del desarrollo	270
11.4 Evaluación y análisis de correlación	272
11.5 Evaluación y análisis de causalidad	279
11.6 Principios de la inferencia	287
Anexo 1. Formatos de Monitoreo y Evaluación Ex post de Proyectos	293
Glosario de Términos	319
Bibliografía	329

Manual de Monitoreo y Evaluación

A continuación detallamos algunas siglas utilizadas en la metodología de Manual de Monitoreo y Evaluación de ALAC.

ALAC	Asociación los Andes de Cajamarca.
BOI	Beneficios Operativos Incrementales.
CAE	Costo Anual Equivalente.
CCT	Calidad, Cantidad y Tiempo.
COI	Costos Operativos Incrementales.
COK	Costo de Oportunidad de capital.
CVA	Cadena de valor agregado.
FCNA	Flujo de caja neto actualizado.
IO	Inversión inicial.
IOI	Ingresos operativos incrementales.
IRE	Índice de rentabilidad.
Kg	Kilogramo.
Kw	Kilowatt.
Ltda.	Limitada.
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas.
MIDIS	Ministerio de Inclusión y Desarrollo Social.
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego.
MINAM	Ministerio del Ambiente.
MO	Manual de operaciones.
MOP	Manual de operaciones del proyecto.
PIP	Proyecto de inversión pública.
PYME	Pequeña y mediana empresa.
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
RBC	Relación costo-beneficio.
RCE	Ratio costo-efectividad.
SFP	Situación al final del proyecto.
SRL	Sociedad de responsabilidad limitada.

SUNARP	Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.
TIR	Tasa interna de retorno.
VAN	Valor actual neto.
VPN	Valor presente neto.
Y	Renta.
Z	Tecnología.

Introducción

Desde la perspectiva del ciclo de un proyecto, las acciones de monitoreo y evaluación tienen lugar durante las etapas de ejecución y operación. En efecto, el monitoreo o evaluación de procesos se realiza en forma paralela a la ejecución, mientras que la evaluación, entendida como evaluación ex post para diferenciarla de la evaluación ex ante que se realiza en la etapa de pre inversión, tiene lugar al final de la ejecución y en la etapa posterior de operación. Esta evaluación puede ser de dos tipos: evaluación de resultados y evaluación de impacto, y ambas tienen lugar durante la etapa de post inversión.

La etapa de post inversión, al mismo tiempo que representa la continuación lógica y natural de la etapa precedente de inversión, constituye un momento en el cual los diseñadores de política extraen lecciones de las experiencias de promoción del desarrollo vividas en la ejecución del proyecto, con la finalidad de mejorar el diseño de futuras intervenciones. La etapa de post inversión, por ende, debe permitir validar los enfoques, tecnologías y metodologías empleados en la solución de los problemas sociales que dieron lugar al proyecto.

En ALAC somos conscientes de la importancia que tienen las acciones de monitoreo y evaluación, y alentamos fervientemente su aplicación tanto en los proyectos relativamente grandes de infraestructura, como los de saneamiento e irrigación, así como en los proyectos relativamente menores de promoción productiva, capacitación y asistencia técnica. En los primeros, conocidos en la literatura especializada como inversiones indivisibles (proyectos tipo I), el énfasis es puesto en la evaluación de impacto, la que se realiza luego de un periodo razonable de operación y, por ende, de generación de beneficios sociales. En los segundos, caracterizados por ser de inversión modulable (proyectos tipo II), sin dejar de tener en cuenta la evaluación de impacto, el énfasis es puesto en la evaluación de resultados, ya que lo que se busca es determinar el grado de cumplimiento de las metas de atención a la población beneficiaria. En ambos casos, ALAC otorga la mayor atención posible a la realización de acciones de monitoreo, como condición indispensable para el logro del éxito de los proyectos. Uno de los activos más importantes, obtenido en un largo proceso de aprendizaje organizacional, se refiere precisamente a la importancia de la metodología de evaluación de procesos como determinante clave del éxito de las intervenciones.

El presente Manual, sustentado tanto en la literatura general de evaluación como en la experiencia específica institucional, está destinado a ofrecer una visión panorámica de la gestión de proyectos en la etapa de post inversión. Está compuesto

por once capítulos, los cuales se detallan brevemente a continuación.

- El capítulo 1 ofrece una visión global del ciclo de los proyectos en ALAC, incluyendo el tratamiento de los temas relacionados a la operación y mantenimiento que se realizan en la etapa de post inversión.
- El capítulo 2 aborda los diferentes tipos de evaluación de los proyectos, desde la evaluación ex ante hasta la evaluación ex post, con énfasis por cierto en esta última, incluyendo los tres tipos clásicos: evaluación de procesos o monitoreo, evaluación de resultados y evaluación de impacto.
- El capítulo 3 trata de la construcción de indicadores, instrumento orientado a la medición de los cambios que emergen como consecuencia de la ejecución de un proyecto.
- El capítulo 4 aborda de modo específico la metodología de elaboración de la línea de base, utilizada para identificar, cuantificar y caracterizar a los potenciales beneficiarios antes de la ejecución del proyecto, precisamente con la finalidad de tener una referencia sólida de comparación con los resultados que logre el proyecto, y de este modo evaluar objetivamente el valor social de la intervención realizada.
- El capítulo 5 revisa los principales conceptos vinculados al monitoreo de la ejecución de un proyecto que, aun cuando forma parte de la etapa de inversión, está íntimamente relacionado al proceso de evaluación ex post.
- El capítulo 6 aborda la evaluación de resultados, incluyendo los análisis de pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad.
- Más adelante, en el capítulo 7, se describe la metodología de evaluación de impacto de un proyecto, con la cual se busca determinar el cambio observado por los beneficiarios al haber pasado de la situación sin proyecto a la situación con proyecto.
- El capítulo 8 está referido al diseño experimental de evaluación, consistente en el análisis de dos grupos poblacionales: grupo beneficiario y grupo control.
- El capítulo 9 trata del diseño cuasi experimental, consistente en el análisis de grupos comparables; es decir, parecidos en lo que respecta a las variables

relevantes desde la perspectiva de los objetivos del proyecto.

- El capítulo 10 aborda los diseños no experimentales de evaluación, a veces mal llamados métodos cualitativos.
- Finalmente, el capítulo 11 trata de la metodología de sistematización de las lecciones aprendidas. Este capítulo puede considerarse una síntesis de los distintos tipos de evaluación, pues, describe la ruta para transformar el conocimiento específico y tácito en conocimiento generalizable y explícito, y de este modo contribuir a enriquecer el marco teórico de la promoción del desarrollo sostenible.

En los proyectos de inversión indivisible, que por lo general son los más grandes en términos de recursos financieros y población beneficiaria, la post inversión es, definitivamente, la más importante de las tres etapas que conforman el ciclo de un proyecto: no solo es la más extensa, sino también aquella en la cual la población recibe los servicios de la nueva capacidad instalada por el proyecto. Los beneficios sustanciales del proyecto se concretan en esta etapa, de modo que, al ser éstos comparados con los costos de inversión y operación, determinan la rentabilidad social real de la intervención.

Por otra parte, en el marco de las acciones de monitoreo y evaluación, en todos los tipos de proyectos y en todos los campos del desarrollo, un concepto central en la metodología de ALAC se refiere a la sostenibilidad. La sostenibilidad está presente en todas las etapas del ciclo, y es especialmente apreciada en la etapa de ejecución, en la que se realizan las acciones de monitoreo de los proyectos de las entidades socias. Terminada la ejecución de un proyecto, centramos los esfuerzos en evaluar las perspectivas de sostenibilidad de los beneficios generados y recomendamos la adopción de medidas que garanticen la durabilidad de los activos y capacidades de la población generados gracias a los proyectos.

Tomando en consideración estas proposiciones, ALAC alienta no solo el buen diseño de proyectos, sino también su ejecución eficiente y la realización de acciones de monitoreo y evaluación posteriores a la ejecución que permitan extraer sendas lecciones y contribuyan a la gestión del conocimiento en materia de promoción del desarrollo sostenible de la región de Cajamarca.



Capítulo 1

ALAC y los Proyectos de Desarrollo

Idea central

En el contexto de la promoción del desarrollo, un proyecto es un conjunto de actividades interrelacionadas destinadas a lograr un objetivo específico de desarrollo, en un plazo, costo y tiempo predefinidos. Un proyecto de desarrollo tiene como objetivo la solución de un problema social, ya sea que este consista en una necesidad básica insatisfecha o en una oportunidad de mercado desaprovechada. El enfoque de proyecto consiste, precisamente, en la promoción del desarrollo a través de la financiación y ejecución de proyectos. Es la metodología general de trabajo prevaleciente en los organismos nacionales e internacionales dedicados a la labor del desarrollo, asumido plenamente por ALAC desde su fundación.

Preguntas fundamentales

- ¿En qué consiste el ciclo de los proyectos en ALAC?
- ¿En qué consiste la operación de un proyecto?
- ¿En qué consiste el mantenimiento de un proyecto?
- ¿En qué consiste la administración de un proyecto?
- ¿Cuáles son los métodos de evaluación ex post de un proyecto?

1.1 Gestión del ciclo del proyecto

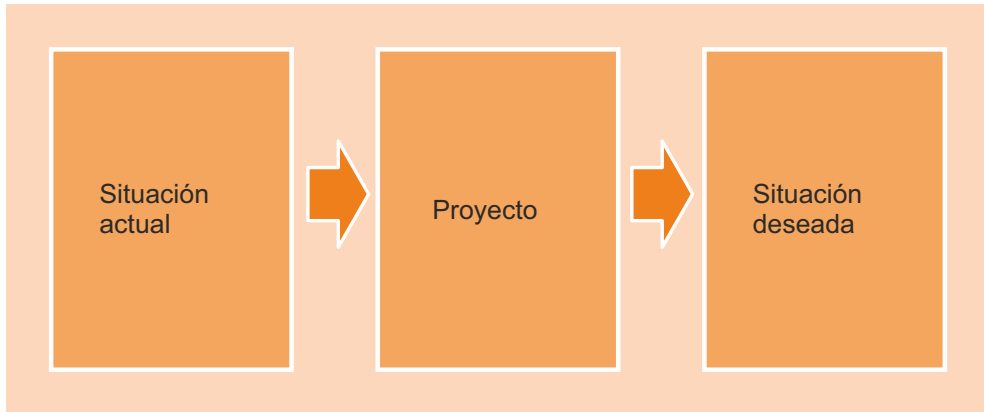
La gestión de proyectos abarca un conjunto de procedimientos, cuya finalidad es mejorar la toma de decisiones relativas al ciclo de los proyectos. Este enfoque comprende instrucciones que guían al personal, tanto de ALAC como de las instituciones ejecutoras, respecto a lo que se debe y no se debe hacer en cada una de las siguientes etapas del ciclo:

- Planificación del desarrollo.
- Convocatoria e identificación de proyectos.
- Diseño de los proyectos y orientación.
- Evaluación, negociación y aprobación.
- Implementación y monitoreo de los proyectos.
- Evaluación ex – post.

Por lo general, ALAC publica, para uso de las instituciones solicitantes y de ejecutoras de proyectos, las partes pertinentes de su sistema de gestión de proyectos, a efectos de guiar las acciones que correspondan en cada una de las etapas del ciclo.

El ciclo de los proyectos sociales abarca desde la planificación del desarrollo e identificación de las intervenciones, hasta el diseño, ejecución y evaluación ex post. El concepto de ciclo del proyecto hace alusión a las distintas etapas de la vida de un proyecto: pre inversión, inversión y post-inversión.

GRÁFICO 1.1
CICLO DE UN PROYECTO EN GENERAL



Etapas del ciclo

Los proyectos financiados por ALAC se llevan a cabo según una secuencia que se inicia con el establecimiento de las prioridades de desarrollo regional y la identificación de los proyectos que encajan en el marco de la estrategia adoptada, y culmina con el aprendizaje de las lecciones que puedan ser extraídas luego de concluida cada intervención.

El ciclo del proyecto representa un proceso continuo, en el cual cada etapa brinda las bases para la siguiente. Al mismo tiempo, en cada etapa se deben realizar determinadas actividades que, más allá de su cumplimiento formal, representan oportunidades para la agregación de valor, tanto por parte de las instituciones ejecutoras como de ALAC. El proyecto formulado en la etapa de diseño es revisado durante la etapa de evaluación, negociación y aprobación, a fin de asegurar su calidad en términos de impacto, viabilidad y sostenibilidad. Sobre la base de los contenidos expuestos en el documento de proyecto aprobado, ALAC formula el correspondiente Convenio de Donación, que en adelante constituye la referencia principal para organizar la implementación del proyecto, así como para la realización de las distintas actividades de monitoreo, evaluación externa y auditoría.

GRÁFICO 1.2
CICLO DEL PROYECTO EN ALAC | YANACOCHA



El cuadro siguiente muestra las actividades involucradas en las distintas fases del ciclo de los proyectos, así como las operaciones típicas de agregación de valor por parte de ALAC realizadas con la finalidad, por una parte, de ayudar a las instituciones ejecutoras y, por otra, darle al país la garantía de una utilización eficiente de los recursos confiados a la administración de ALAC.

CUADRO 1.1
CICLO DEL PROYECTO EN ALAC | YANACOCHA

Etapas	Operaciones clave
ETAPA 1: PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de objetivos regionales. • Acciones concertadas de planificación. • Elaboración de Bases del Concurso.
ETAPA 2: IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de problemas y potencialidades. • Formulación de objetivos. • Identificación de alternativas. • Elaboración de marco lógico preliminar. • Elaboración de perfil de proyecto.
ETAPA 3: DISEÑO Y ORIENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de los componentes y actividades. • Análisis costo-beneficio. • Elaboración del marco lógico definitivo. • Análisis de los impactos, sostenibilidad y riesgos. • Redacción de propuesta de proyecto.
ETAPA 4: EVALUACIÓN, NEGOCIACIÓN Y APROBACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de proyectos. • Selección y declaración de proyectos ganadores del Concurso. • Ajuste del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> - Metodología de intervención. - Metas del proyecto. - Presupuesto del proyecto. • Suscripción de convenio de donación.
ETAPA 5: EJECUCIÓN Y MONITOREO	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del proyecto: • Elaboración de planes operativos anuales. • Informes de avance del proyecto. • Informe de evaluación del proyecto.
ETAPA 6: EVALUACIÓN EX-POST	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de evaluación final. • Informe de evaluación de impacto.

Cabe destacar que en cualquier momento de las tres primeras etapas, se puede determinar que el proyecto no se justifica y que, por lo tanto, no será aprobado. Asimismo, es importante señalar que durante su etapa de ejecución, los proyectos están sujetos a evaluaciones periódicas (trimestrales o semestrales, según sea el caso) por parte de monitores independientes, quienes califican la ejecución bajo tres opciones: aprobado, aprobado con reservas y desaprobado. La desaprobación en dos periodos conduce a la rescisión del convenio de donación.

1.2 Marco lógico y ciclo del proyecto

El marco lógico es un método que sirve para organizar y visualizar la interacción de los distintos elementos de un proyecto. Bajo este enfoque, los recursos humanos y materiales, expresados ambos en términos físicos o monetarios, constituyen los insumos básicos para la realización de actividades, las cuales permiten, a su vez, obtener determinados productos. Estos elementos constituyen en rigor el proyecto, y están bajo control y responsabilidad de la entidad ejecutora. Los productos obtenidos (también llamados componentes) tienen un efecto predecible, bajo ciertas condiciones de entorno, sobre los beneficiarios directos, lo cual es descrito en el propósito y, más ampliamente, en el fin del proyecto¹.

El marco lógico se presenta como una matriz cuatro por cuatro; es decir, una tabla de cuatro columnas y cuatro filas. Las columnas suministran la siguiente información:

- La cadena de resultados y procesos, en la primera columna.
- Los indicadores o expresión cuantitativa de los resultados y procesos, en la segunda columna.
- Los medios de verificación de los indicadores, en la tercera columna.
- Los supuestos o factores externos que plantean riesgos al proyecto, en la cuarta y última columna.

Las filas de la matriz presentan información acerca de los resultados, indicadores, medios de verificación y supuestos en cuatro momentos diferentes de la vida prevista del proyecto:

¹ Existen diferentes manuales y textos sobre marco lógico. Se recomiendan los manuales de la Agencia Noruega de Desarrollo, **Enfoque del marco lógico; y BID, Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos.**

- La primera fila contiene el fin u objetivo estratégico al cual el proyecto contribuirá de manera significativa, luego de que haya estado en funcionamiento por un periodo razonable.
- La segunda contiene el propósito u objetivo específico de desarrollo, logrado cuando la ejecución del proyecto haya concluido.
- La tercera contiene los productos o componentes generados y entregados a la población beneficiaria, en el transcurso de la ejecución del proyecto.
- La última fila contiene las actividades requeridas para generar los productos o resultados.

El marco lógico logra, sin mayor necesidad de sofisticados métodos matemáticos, introducir rigor científico en el diseño, ejecución y evaluación de los proyectos².

² El marco lógico (*logical framework*, en inglés) fue concebido en 1969 por Practical Concepts Inc. (PCI), una empresa consultora norteamericana, para la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos. Fue puesto en práctica desde 1970 por AID en la gestión de proyectos de cooperación internacional en diversos países del mundo.

GRÁFICO 1.3
MARCO LÓGICO: PRESENTACIÓN ESTILIZADA

Cadena de resultados	Indicadores de desempeño	Medios de certificación	Factores externos
Fin (resultado intermedio y fina)	Indicadores de impacto	Fuentes secundarias	Supuestos para la sostenibilidad
Propósito (resultado inmediato)	Indicadores de efecto	Fuentes secundarias	Supuestos para logro del fin
Componentes (productos)	Indicadores de producto	Fuentes secundarias y primarias	Supuestos para logro del propósito
Subcomponentes / Actividades	Indicadores de proceso	Fuentes primarias	Supuestos para logro de componentes

Costos			Condiciones previas

Planificación del desarrollo

En el contexto del enfoque de proyecto para la promoción del desarrollo, se entiende por planificación del desarrollo o programación global, a la definición general de la estrategia de desarrollo a nivel de país u otro nivel relevante para la institución que realiza el planeamiento. En esta etapa se determinan las prioridades nacionales, sectoriales, regionales o temáticas, según sea el caso; a partir de lo cual podrían surgir varias ideas de proyectos a ser desarrolladas en etapas posteriores del ciclo.

La estrategia de desarrollo, expresada en los objetivos estratégicos, se determina mediante el análisis de los macro problemas centrales. En esta etapa, los planificadores se concentran únicamente en el Fin del marco lógico y en sus respectivos indicadores y verificadores. Como es obvio, un país o región puede tener varios fines, que corresponden precisamente a los objetivos estratégicos determinados a través de un proceso de consultas y frecuentemente haciendo uso de métodos de planificación como el Análisis FODA³, que actúa como un método de planificación complementario al Enfoque del marco lógico.

³ FODA, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

GRÁFICO 1.4
MARCO LÓGICO EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Objetivos del proyectos	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			

En el contexto de la ejecución de proyectos de desarrollo, la elaboración de estrategias de desarrollo es un proceso en el que se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- El nivel de desarrollo regional y nacional.
- Las potencialidades de desarrollo del país y la región.
- Los principales problemas sociales del país y la región.
- Las políticas y objetivos de las entidades cooperantes.
- Las metodologías de financiación de proyectos de las entidades cooperantes.

El documento resultante de este proceso permitirá identificar las áreas en las que la entidad podrá centrar sus inversiones. En el contexto de la asistencia al desarrollo, en la etapa de programación se definen las orientaciones generales de la cooperación entre el país y las agencias donantes. Los documentos de estrategia de desarrollo pueden complementarse, además, con programas sectoriales, en los que se suele llegar a un mayor grado de detalle respecto de los objetivos de la inversión social en un determinado periodo.

Identificación del proyecto: Elaboración del perfil

Es la etapa donde se identifican los proyectos que podrían contribuir al logro del Fin o, en otras palabras, el logro de los objetivos estratégicos de desarrollo seleccionados en la etapa anterior, de los cuales se van a “colgar” eventualmente los distintos proyectos de inversión. Además, se identifica el problema específico de desarrollo que se espera solucionar, así como las alternativas de inversión que podrían contribuir a su solución. El documento de perfil resultante selecciona a la mejor alternativa identificada, lo cual se expresa en las columnas de objetivos y supuestos del marco lógico. El resultado de esta etapa es una matriz en la que se señalan los beneficios (fin, propósito y resultados) y los costos (actividades e insumos), así como los riesgos del proyecto (supuestos).

GRÁFICO 1.5
MARCO LÓGICO EN LA ETAPA DE IDENTIFICACIÓN

Objetivos del proyectos	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			

El resultado más importante en esta etapa es la elaboración de perfiles de proyectos para cada uno de los objetivos generales de desarrollo, así como la selección de las entidades ejecutoras correspondientes. En esta etapa se define, asimismo, la necesidad de estudios adicionales para determinado proyecto.

Algunas entidades –como el BID- reconocen en la etapa de identificación dos tipos de documentos básicos: Esquema de Proyecto y Documento Conceptual de

Proyecto. El primer documento que se produce en todo proyecto para cualquier operación de préstamo al sector público es el esquema. Los documentos no suelen exceder de dos páginas. Un documento conceptual de proyecto no sobrepasa generalmente las 10 o 15 páginas de extensión, sin contar los anexos, e incluyen las principales características del proyecto, el marco de referencia, la descripción y la proyección de la estructura del financiamiento, el plan preliminar para su implementación y el impacto de desarrollo que se anticipa, como también su situación y cualquier otro aspecto que amerite prestar atención adicional.

Para el Banco Mundial, por otra parte, la etapa de identificación se concreta en los llamados Documentos de Información del Proyecto (PID), de tres a cinco páginas de extensión, que incluye una descripción del proyecto, además del nombre del Gerente o Jefe de Equipo que supervisa el Proyecto. Por el contrario, en el contexto de la cooperación europea, la identificación se expresa en Estudios de Prefactibilidad.

Diseño del proyecto: Elaboración del estudio de factibilidad

En esta etapa se realiza la cuantificación y valorización (de ser posible) de los costos y beneficios del proyecto. Esto se refleja en la columna de indicadores, en la que se exponen los indicadores del Fin, Propósito y Productos; así como el costo de las Actividades. En la columna de medios de verificación, se establecerán las bases del ulterior monitoreo y evaluación ex-post del proyecto. Durante esta etapa, se determina con un alto grado de certidumbre, la viabilidad y la sostenibilidad del proyecto y la evaluación de impacto ambiental, así como las medidas de mitigación que sean necesarias.

El diseño de un proyecto comprende, tanto el proceso de formulación como de evaluación ex ante, sobre la base de la alternativa de inversión seleccionada en la etapa de identificación y que se encuentra contenida implícitamente en el marco lógico. Por lo tanto, la matriz del marco lógico es completada y resume casi toda la información que proveen los análisis conformantes del estudio de factibilidad: estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico-financiero, principalmente. El estudio de mercado se resume en los indicadores de propósito, al especificar la población beneficiaria que será atendida con el proyecto. El estudio técnico está contenido en los componentes, actividades y sus correspondientes indicadores. Finalmente, el estudio económico-social está contenido en dos filas del marco lógico: por un lado, los indicadores de impacto (correspondiente al Fin), que reflejan los beneficios sociales del proyecto; y por otro lado, los costos del proyecto (indicadores a nivel de actividades), que reflejan el costo de la ejecución.

Lo relevante en la evaluación ex ante del proyecto es la evaluación social; es decir, la comparación de los beneficios que acarreará a la población beneficiaria y a la sociedad en general, con los costos para la entidad ejecutora y financiadora (ALAC o el estado en el caso de proyectos de inversión social). Sin embargo, por término medio, solo se pueden estimar los costos para ALAC y la entidad ejecutora, que si bien son parte de los costos sociales; no son todos. Por ende, la evaluación social resultante es una evaluación simplificada en la que se comparan los beneficios sociales, principalmente aquellos recibidos por la población atendida, y los costos para la entidad ejecutora y ALAC.

Cabe aclarar, sin embargo, que no en todos los casos es posible medir los beneficios sociales antes aludidos. En muchos proyectos, se debe emplear una variante del análisis costo-beneficio conocida como análisis costo-efectividad, que consiste en comparar los costos del proyecto, expresados en términos monetarios, con los beneficios expresados en indicadores no monetarios, tales como número de personas atendidas, número de empleos promovidos, número de niños atendidos, etc.

GRÁFICO 1.6
MARCO LÓGICO EN LA ETAPA DE DISEÑO

Objetivos del proyectos	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			

El resultado principal en esta etapa es la elaboración de un Estudio de Factibilidad (llamado, también, Documento Técnico-Financiero o Propuesta Definitiva de Proyecto), que una vez aprobado servirá de base para negociar el financiamiento del proyecto.

Cabe destacar algunas particularidades notables. Por ejemplo, en el caso del BID, el proceso de diseño o preparación del proyecto culmina con la aprobación de un documento denominado Propuesta de Préstamo, que es en realidad el proyecto definitivo, o de un simple Plan de Operaciones cuando se trata de un proyecto de cooperación técnica. Una vez que el proyecto es aprobado, la propuesta de préstamo de convierte en un Contrato de Préstamo, la cual contiene como uno de sus anexos obligatorios, precisamente al proyecto descrito en la propuesta de préstamo.

En el ciclo del proyecto del Banco Mundial, el proceso de diseño culmina con la elaboración del Documento de Evaluación del Proyecto (conocido por sus siglas en inglés, PAD), que contiene información completa que incluye objetivos de desarrollo, una descripción de los componentes y actividades, así como un análisis de su viabilidad desde distintas perspectivas: técnica, institucional, económica, financiera, social y ambiental.

Preparación de la ejecución: Importancia del plan operativo

Luego de haber identificado y diseñado el proyecto, y asumiendo que éste ha sido aprobado y recibe las asignaciones presupuestales correspondientes, se da inicio a la fase de ejecución o implementación. En esta etapa juega un rol crucial el instrumento denominado Plan Operativo del Proyecto, también llamado Plan de Ejecución o Plan de Implementación, que sirve de guía para la realización de las actividades y tareas concretas, que estarán a cargo de la entidad ejecutora durante el periodo de implementación del proyecto.

El rol específico del Plan Operativo es asegurar una ejecución correcta que permita el logro del propósito, teniendo en cuenta las condiciones del entorno del proyecto y las modificaciones que ha podido experimentar desde que se concluyó la etapa de diseño.

El Plan Operativo constituye, por así decirlo, una instancia de mediación entre el documento de proyecto y la puesta en práctica de las operaciones concretas de la intervención. Ello explica, además, la elaboración no sólo de un plan operativo

para todo el periodo de ejecución, llamado usualmente plan operativo general (POG); sino también de planes operativos anuales (POA), los cuales permiten ajustar con mayor precisión la acción a cada sub-periodo de ejecución del proyecto.

GRÁFICO 1.7
MARCO LÓGICO EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN OPERATIVA

Objetivos del proyecto	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			

Ejecución y monitoreo del proyecto

Por definición, durante la etapa de ejecución, los recursos asignados al proyecto se utilizan para la realización de las actividades previstas, con la intención de obtener los resultados esperados, tal como ambos han sido consignados en el marco lógico y detallados posteriormente en el plan operativo.

Durante la etapa de ejecución del proyecto, el marco lógico ayuda a realizar las acciones de monitoreo, en base al uso de los reportes y documentos estipulados en la columna de medios de verificación. Al comparar los resultados reales con las metas establecidas en la columna de indicadores, se podrá deducir la necesidad de realizar ajustes, tanto programáticos como de ejecución físico-financiero en el proyecto.

Al final de la ejecución, se decidirá extender o dar por terminada la intervención. En cualquier caso será necesario realizar una evaluación final del proyecto.

GRÁFICO 1.8
MARCO LÓGICO EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN

Objetivos del proyectos	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			

Evaluación ex-post del proyecto

Conceptualmente, la evaluación ex-post es el proceso para determinar sistemática y objetivamente la eficiencia, eficacia e impacto de todas las acciones desarrolladas para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto. En todos los casos, se espera que la evaluación proporcione a la institución ejecutora y al conjunto de involucrados del proyecto, información confiable que permita extraer lecciones sobre determinados aspectos clave de la promoción al desarrollo, que permita elevar la calidad de las intervenciones en el futuro.

La evaluación ex post se realiza, por lo general, al término de la ejecución del proyecto. Cuando la evaluación se realiza inmediatamente después de culminada la ejecución, tiene el carácter de evaluación de cierre del proyecto. Cuando se realiza después de haber transcurrido cierto tiempo posterior al término, se habla de evaluación de resultados. Finalmente, cuando esta evaluación de resultados busca determinar una explicación causal precisa en términos cuantitativos, entre los

productos o componentes del proyecto y los resultados obtenidos en el bienestar de la población beneficiaria, se habla de evaluación de impacto.

Estos tres tipos de evaluación ex post configuran una línea de progresión en el conocimiento respecto de los resultados del proyecto: En la evaluación de cierre, se busca determinar básicamente el cumplimiento de las metas físicas y financieras correspondientes a las actividades del proyecto; en la evaluación de resultados, además de lo anterior, se busca determinar los niveles de eficacia en el logro de los componentes y el propósito del proyecto; finalmente, en la evaluación de impacto, se busca comparar los logros visibles en la situación con proyecto con la evolución que la población hubiera observado si el proyecto no se hubiera ejecutado.

GRÁFICO 1.9
MARCO LÓGICO EN LA ETAPA DE EVALUACIÓN EX POST

Objetivos del proyectos	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			

1.3 Postinversión y evaluación del proyecto

Como ya se ha señalado, la etapa de postinversión comprende la operación y mantenimiento del proyecto, así como la evaluación ex post. Esta última fase del ciclo se inicia cuando se ha cerrado la ejecución del proyecto, y éste ha sido transferido a la entidad responsable de su operación y mantenimiento. En esta fase, y durante todo su periodo de vida útil, se concreta la generación de los beneficios del proyecto.

En esta fase, en determinados casos, resulta necesario detallar la entidad que se hará cargo de la operación y mantenimiento, y definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de los servicios generados por el proyecto.

Postinversión

La postinversión comprende la operación y mantenimiento del proyecto, así como la evaluación ex post. La evaluación ex post es el proceso para determinar sistemática y objetivamente la eficiencia, eficacia e impacto de todas las acciones desarrolladas para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto.

Operación y mantenimiento

En esta etapa, se debe asegurar que el proyecto haya producido una mejora en la capacidad prestadora de bienes o servicios públicos de una entidad, de acuerdo a las condiciones previstas en el estudio de preinversión que sustentó su aprobación. Para ello, la entidad responsable de su operación y mantenimiento, deberá priorizar la asignación de los recursos necesarios para dichas acciones.

Asimismo, se debe plantear la estructura de financiamiento de la operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y precisando los rubros de costos a los que se aplicará cada fuente. También se debe indicar si existirá cofinanciamiento de los costos de operación y mantenimiento, algún tipo de subsidios, establecimiento de convenios de cofinanciamiento, acuerdos interinstitucionales, entre otros.

Operación y mantenimiento

La operación y mantenimiento tiene por objeto asegurar que el proyecto produzca una mejora en la capacidad prestadora de bienes o servicios públicos de una entidad, de acuerdo a las condiciones previstas en el estudio que sustentó su aprobación.

Evaluación ex post

La evaluación ex post es un proceso que permite determinar, en qué medida las metas alcanzadas por el proyecto se han traducido en los resultados esperados, en correlato con lo previsto durante la fase de preinversión. La evaluación ex post se define como una evaluación objetiva y sistemática, sobre un proyecto cuya fase de inversión ha concluido. El objetivo es determinar la pertinencia, eficiencia, efectividad, impacto y la sostenibilidad a la luz de los objetivos específicos que se plantearon en la preinversión. Una evaluación ex post debe proveer información útil y verosímil. Es una herramienta de aprendizaje y de gerencia para mejorar los procesos de análisis, planificación y ejecución de proyectos, así como la toma de decisiones⁴.

La evaluación ex post tiene dos objetivos centrales:⁵

- Retroalimentación a través de las lecciones y recomendaciones, a fin de mejorar la administración y desempeño de la inversión social para el mismo proyecto evaluado, proyectos similares y políticas del sector.
- Transparencia del proceso y los resultados de la inversión social. La noción de transparencia de la evaluación ex post contribuye a que la población y los beneficiarios, en particular, tengan un conocimiento claro sobre los procesos, los resultados y el impacto de la inversión.

Evaluación ex post y fiscalización

Es importante señalar que evaluación ex post no es sinónimo de control o fiscalización. Es más bien un análisis de los resultados de los proyectos, a fin de obtener lecciones aprendidas para mejorar la calidad de la inversión, así como proveer de información a las autoridades y población.

⁴ Sección tomada de “Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública” – MEF – SNIP.

⁵ Sección elaborada basada en el documento “Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública” – MEF – SNIP.

1.4 Gerencia del proyecto

Desde la perspectiva de la responsabilidad gerencial, los proyectos pueden ser clasificados en dos grandes categorías:

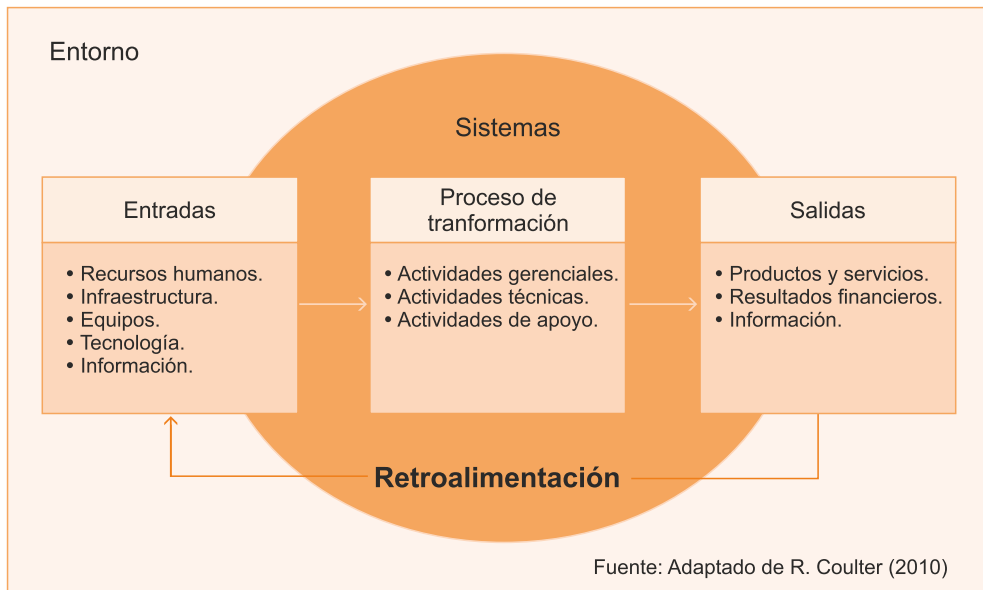
- Proyectos en los que la gerencia es responsable de la instalación de una determinada capacidad productiva que, luego de culminada la ejecución, será puesta en servicio (Tipo I).
- Proyectos en los que la gerencia se responsabiliza de cumplir con determinadas metas de atención a la población beneficiaria, básicamente mediante el mejoramiento u optimización de determinados procesos (Tipo II)⁶.

Estos dos tipos de proyectos pueden darse virtualmente en todos los campos del desarrollo, aunque en cada sector exista una mayor incidencia de uno u otro. Por ejemplo, en el sector transportes es frecuente la realización de proyectos tipo I, consistente en la construcción de carreteras y el mejoramiento o rehabilitación de las mismas. En cambio, en el sector MIDIS⁷, es más común encontrar proyectos basados en la optimización o reforma de procesos y en los subsecuentes cambios normativos.

⁶ En esta sección se asumen varios conceptos contenidos en los materiales de capacitación del Curso Gerencia de Proyectos, ILPES. Santiago 2004.

⁷ MIDIS, Ministerio de Inclusión y Desarrollo Social.

GRÁFICO 1.10
EL PROYECTO COMO UN SISTEMA ABIERTO



Proyectos tipo I

Los proyectos tipo I son intervenciones, cuyo objetivo específico consiste en la instalación de una determinada capacidad para su operación posterior. La característica esencial de los proyectos Tipo I es la indivisibilidad del proceso de inversión: únicamente luego de finalizar el proceso de inversión se obtienen los beneficios del proyecto. Esto implica que una vez tomada la decisión de llevar a cabo el proyecto, es necesario realizar todas las actividades previstas, ya que ejecutar sólo una parte no produciría ningún beneficio. Un proyecto inconcluso no genera beneficios, y el retraso de las obras ocasiona la postergación en la obtención de los mismos, en consecuencia, una disminución sustancial de la rentabilidad social del proyecto.

Por lo general, los proyectos tipo I tienen definido su período de vida útil: inversión y operación. La inversión se realiza en un período de tiempo determinado de antemano, y generalmente concluye con la implementación de una obra física. El período siguiente consiste en la operación del proyecto, en el que tiene lugar la generación de beneficios, hecho que se expresa en el incremento de los ingresos de la población y/o del fisco o, en general, el incremento de los niveles de bienestar. Asimismo, la operación del proyecto está asociada con costos anuales vincula-

dos a su funcionamiento. La vida útil del proyecto se define como el período durante el cual se obtienen beneficios y depende, por lo tanto, del funcionamiento del proyecto y de la forma como éste sea administrado. Para un adecuado funcionamiento del proyecto, resulta indispensable destinar oportunamente recursos financieros para la operación y mantenimiento de la nueva capacidad instalada.

Proyectos tipo I. Resumen de características

- Indivisibilidad de la inversión.
- Ejecución y operación diferenciadas en el tiempo.
- Producto principal: bienes u obras.
- Responsabilidad gerencial: entrega de productos (relacionados a los componentes del marco lógico).
- Ejemplo: proyectos de infraestructura.

El gráfico 1.11 muestra la configuración típica del marco lógico de un proyecto tipo I, en el cual los elementos bajo responsabilidad de la entidad ejecutora, son las actividades y los componentes.

**GRÁFICO 1.11
PROYECTOS TIPO I**

Concepto	Indicador	Verificación	Supuesto
Fin			
Propósito			
Componente			
Actividad			



Ámbito de responsabilidad directa



Elementos referenciales, bajo observación

Cabe indicar, sin embargo, que la instalación de nueva capacidad puede realizarse bajo tres modalidades:

- Inversión en nueva capacidad con la tecnología existente (acumulación de capital).
- Inversión utilizando nueva tecnología (modernización tecnológica).
- Inversión para la reforma de los sistemas institucionales y administrativos (reforma institucional).

Por lo tanto, en los proyectos tipo I pueden existir tres subtipos de proyectos. Si bien todos ellos comparten la característica esencial de indivisibilidad de la inversión, se diferencian entre sí por el nivel de tangibilidad y la naturaleza de la tecnología aplicada.

Proyectos tipo II

Los proyectos Tipo II son intervenciones cuyo objetivo específico consiste en el cumplimiento de determinadas metas de atención, respecto de un determinado servicio público. Dichos proyectos tienen como característica principal el hecho que cada fracción de inversión realizada genera beneficios, a diferencia de los proyectos tipo I, en los cuales es necesario realizar toda la inversión para concretar los beneficios de la intervención. Por tal motivo, en un proyecto Tipo II es posible disminuir o aumentar discrecionalmente las inversiones y esperar que, en cierta medida razonable, disminuyan o aumenten los beneficios. La posibilidad de que al diversificar las inversiones, varíen proporcionalmente los beneficios, hace flexible la asignación del presupuesto en cada proyecto. Esta situación hace aún más exigente el proceso de identificación, preparación y evaluación del proyecto.

Por las características mencionadas, en los proyectos tipo II no es posible diferenciar con claridad las etapas de inversión y operación, ya que las inversiones se realizan en actividades que buscan cumplir un objetivo determinado. Estas actividades se llevan a cabo en períodos relativamente cortos de tiempo. Cabe destacar que una parte importante de la inversión del Estado está orientada a la ejecución de este tipo de proyectos, tales como programas de vacunación y control de enfermedades específicas, además del manejo de los recursos ambientales. Intervenciones basadas en la asistencia técnica, capacitación, apoyo gremial y acciones similares dirigidos a pequeños productores, son ejemplos típicos de este tipo de proyectos.

Proyectos tipo II. Resumen de características

- Divisibilidad de la inversión.
- Ejecución y operación se confunden en un mismo período de tiempo.
- Producto principal: servicios a la población.
- Responsabilidad gerencial: logro del propósito del proyecto, además de la entrega de los productos (relacionados a los componentes del marco lógico).
- Ejemplo: proyectos de capacitación y asistencia técnica.

El gráfico 1.12 muestra la configuración típica del marco lógico de un proyecto tipo II, en el cual la responsabilidad de la entidad ejecutora abarca desde las actividades hasta el propósito.

GRÁFICO 1.12
PROYECTOS TIPO II

Concepto	Indicador	Verificación	Supuesto
Fin			
Propósito			Supuesto
Componente			Supuesto
Actividad			Supuesto

Ámbito de responsabilidad directa

 Elementos referenciales, bajo observación

1.5 Rol del jefe del proyecto

La ejecución de un proyecto no se restringe a la elaboración de planes y llenado de formatos. Todo ello, siendo necesario, sería inconducente si es que no se cuenta con una dirección adecuada, función que recae principalmente en el Jefe del proyecto. En términos amplios, el Jefe del proyecto debe cumplir tres requisitos fundamentales:

- Tener amplio conocimiento de la temática abordada por el proyecto.
- Tener capacidad para liderar equipos de trabajo.
- Contar con una trayectoria de probidad y una amplia disposición para el manejo transparente y responsable de los fondos del proyecto.

La tarea esencial del Jefe del Proyecto consiste en tomar múltiples decisiones a lo largo de la vida del proyecto, con la finalidad de garantizar que todas las actividades se realicen en el tiempo establecido y dentro del marco presupuestal acordado, y como consecuencia de ello, el proyecto alcance las metas en todos los niveles de objetivos establecidos en el marco lógico.

Por lo general, el concepto de gerencia se encuentra estrechamente relacionado con otros dos términos, con los cuales a menudo se confunde: liderazgo y poder. Por esta razón, es necesario establecer claramente las definiciones y las diferencias correspondientes.

La gerencia consiste en el ejercicio de la autoridad conferida por el rango dentro de la organización, utilizada con la finalidad de obtener la obediencia de los miembros de la misma.

Evaluación ex post y fiscalización

En el marco de la ejecución exitosa del proyecto, los gerentes deben asumir las siguientes responsabilidades:

- Dirigir el proceso de generación de los resultados previstos.
- Administrar en forma eficiente y transparente los recursos financieros.
- Comunicar en forma oportuna el avance del proyecto al Fondo y otros organismos pertinentes.

En términos amplios, el Jefe es responsable de la ejecución exitosa de la estrategia de intervención implícita en el proyecto.

Por su parte, el liderazgo se define como la capacidad de influir en un grupo, con la finalidad de que este consiga sus metas. La base de esta influencia puede ser formal, como la que confiere un rango gerencial en una organización; pero puede también ser informal, cuando esta influencia no es producto de la estructura formal, sino que emerge de la confianza de los miembros de la organización en una determinada persona. ¿Cuáles son las dimensiones clave que constituyen el concepto de confianza? Las pruebas recientes señalan cinco: integridad, competencia, congruencia, lealtad y franqueza.

Integridad. Atañe a la honestidad y la veracidad. De las cinco dimensiones, esta parece ser la más importante cuando alguien evalúa que tan confiable es otro. “Sin tener una impresión del “carácter moral” y la “honestidad básica”, las otras dimensiones de la confianza carecen de sentido.

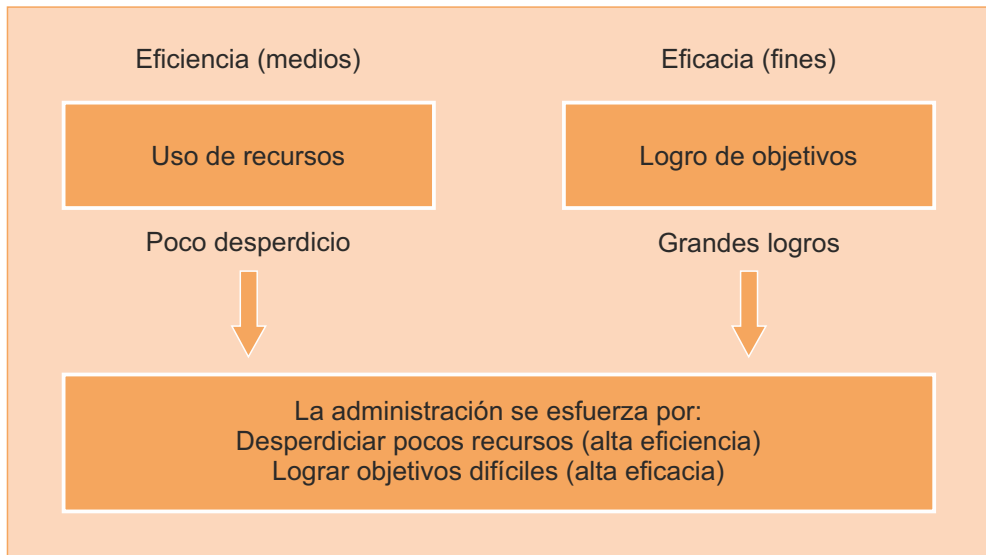
Competencia. Abarca las habilidades y los conocimientos técnicos e interpersonales del individuo. ¿Sabe esa persona de qué habla? Es poco probable que confíemos en alguien si no sentimos respeto por sus capacidades. Se necesita creer que la persona posee las capacidades y las destrezas para realizar lo que dice que hace.

Congruencia. Se relaciona con qué tanto se puede depender de un individuo, qué tan previsible y de buen juicio es al manejar una situación. “La incongruencia entre palabras y actos reduce la confianza”. Esta dimensión es particularmente relevante para los gerentes.

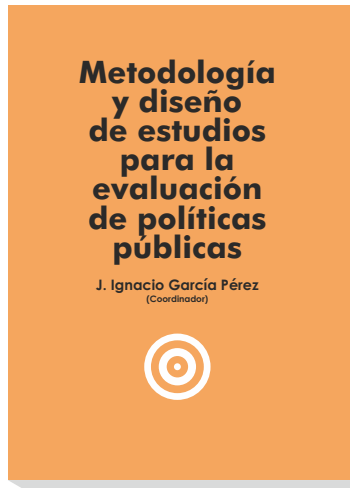
Lealtad. Es la disposición a defender y dar la cara por otra persona. La confianza requiere que uno cuente con alguien que no actúe de manera oportunista. La última dimensión de la confianza es la franqueza. ¿Es posible confiar en que una persona dirá toda la verdad?

Por último, el poder es la capacidad que tiene una persona para influir en la conducta de otras, de tal forma que estas actúen en concordancia con los deseos del líder. La clave del poder es la dependencia: cuanto más dependan unas personas de otras, mayor será el poder potencial. El poder no exige compatibilidad de metas entre el “poderoso” y el “dependiente”; sino solo dependencia, a diferencia del liderazgo que supone la congruencia entre las metas de líder y los seguidores. Ahora bien, ¿de dónde proviene el poder? La respuesta a esta pregunta exige la distinción entre las bases del poder formal y el poder personal. El poder formal se basa en el rango jerárquico que ocupa un individuo en la organización. El poder personal, en cambio, nace de cualidades personales del líder.

GRÁFICO 1.13
EFICIENCIA Y EFICACIA EN LA GERENCIA



LIBRO RECOMENDADO



Título	Metodología y diseño de estudios para la evaluación de políticas públicas.
Coordinador	J. Ignacio García Pérez.
Editorial	Antoni Bosch editor.
Edición	Primera edición.
País	México.
Año	2009.

La evaluación ha cobrado una relevancia especial en los últimos años, permitiendo, tanto a la administración como a los ciudadanos y empresas, saber cómo se actúa y con qué resultados para poder, en consecuencia, introducir mejoras en las acciones emprendidas. El análisis de los resultados de las evaluaciones permite a los órganos decisores, introducir modificaciones en los programas, con el fin de conseguir los objetivos propuestos o, incluso, cambiar estos objetivos si las necesidades de la población a la que va dirigida la intervención o el contexto socio-económico han evolucionado en otra dirección distinta a la prevista. El objetivo concreto de cualquier estudio enmarcado en este nuevo enfoque causal, es el de evaluar el impacto de una política existente, mediante la comparación de la distribución de una variable dependiente concreta para los individuos afectados por esa política. Este es el tono del contenido de esta valiosa obra.



Capítulo 2

Sistema de Monitoreo y Evaluación



Idea central

Evaluar es comparar los resultados planeados con los resultados efectivamente obtenidos. El término evaluación se emplea en tres sentidos diferentes: evaluación ex-ante o previa, (appraisal), seguimiento o evaluación de la ejecución (monitoring) y evaluación posterior o ex-post (evaluation). Si excluimos la evaluación ex ante, en el contexto del enfoque del marco lógico se pueden establecer hasta tres tipos de evaluación: evaluación de procesos (o monitoreo), evaluación de resultados (o simplemente evaluación) y evaluación de impacto (evaluación de causa-efecto).

Preguntas fundamentales

- ¿Cómo se diseña un sistema de monitoreo y evaluación?
- ¿En qué consiste la evaluación de procesos?
- ¿Cómo se evalúan los resultados de un proyecto?
- ¿En qué consiste la evaluación de impacto de un proyecto?
- ¿Qué diferencias existe entre la evaluación ex ante y ex post?

2.1 Concepto general de evaluación

Evaluar es comparar los resultados planeados con los resultados efectivamente logrados. En general, la evaluación ex post se define como la recolección de evidencias y el análisis sistemático de las mismas, con el fin de mejorar el entendimiento del objeto evaluado, dando la capacidad de generar críticas y opiniones⁸.

El término evaluación de proyectos se usa en tres contextos distintos: evaluación ex ante o previa, (appraisal), seguimiento o evaluación de la ejecución (monitoring) y la evaluación posterior, ex post o de resultados (evaluation). Si excluimos la evaluación ex ante, en el contexto del enfoque del marco lógico se pueden establecer hasta tres tipos de evaluación: evaluación de procesos (o monitoreo), evaluación de resultados (o simplemente evaluación) y evaluación de impacto. La evaluación de procesos se centra en el seguimiento de las actividades y de la ejecución presupuestal, a través de los indicadores y metas correspondientes a las actividades contenidas en el plan operativo. La evaluación de resultados se interesa, principalmente, por el control de avance en el logro de los productos y el propósito, y tiene por objeto evaluar la estrategia del proyecto. Finalmente, la evaluación de impacto está destinada a revelar la magnitud de los efectos del proyecto sobre el desarrollo, haciendo uso de métodos cuantitativos y cualitativos, asumiendo el reto de clarificar la atribución de los cambios en el bienestar de la población.

En términos generales, la evaluación ex post es la comparación de lo planificado con lo realizado, de lo previsto con lo que efectivamente ocurrió. En palabras de Cohen y Franco⁹, la evaluación es la pretensión de comparar un patrón de deseabilidad (imagen-objetivo hacia la cual se orienta la acción) con la realidad (la medida

⁸ Ministerio de Economía y Finanzas (2012). Pautas generales para la Evaluación Ex Post de proyectos de inversión pública. Perú.

⁹ Véase: Cohen y Franco, Evaluación de Proyectos Sociales. ILPES, Santiago de Chile, 2001.

potencial en la cual esta va a ser modificada, o lo que realmente sucedió como consecuencia de la actividad desplegada). La evaluación es la disciplina que se ocupa de la comparación de los efectos de un proyecto o programa, con las metas que se propuso alcanzar y que, por ende, mide hasta qué punto un proyecto alcanzó ciertos objetivos. En esta definición hay dos tipos de riesgos:

- En primer lugar, podría existir una sobreestimación de las metas, en cuyo caso, independientemente de la calidad del diseño y de la implementación, se considerarían como deficientes aquéllos proyectos que no alcancen dichas metas, aun cuando desde una perspectiva realista, pudieran haber sido considerados exitosos.
- También existe el riesgo contrario: la subestimación de las metas. En este caso, proyectos mal concebidos y ejecutados podrían tener una evaluación aparentemente positiva, debido a que sus formuladores, cautos en el momento de plantearse las metas, situaron éstas en un nivel ostensiblemente bajo en relación a los recursos disponibles.

Según Cohen y Franco, la evaluación es una actividad que tiene por objeto maximizar la eficacia de los proyectos en la obtención de sus fines, y optimizar la eficiencia en la asignación de los recursos orientados a dichos fines. Las evaluaciones, por otra parte, establecen un vínculo entre los resultados obtenidos en los proyectos y las ventajas que aportan al desarrollo. Para la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI), por ejemplo, la medición del rendimiento que emerge de una evaluación, es un elemento esencial para lograr el éxito de los proyectos. “Las lecciones que se aprenden con la experiencia contribuyen a tomar decisiones bien fundamentadas, lo que a su vez favorece la adopción de políticas, estrategias y prácticas de desarrollo más eficaces y efectivas¹⁰”. Las evaluaciones únicamente son útiles si los resultados que generan aportan un valor agregado, en términos de lecciones aprendidas que puedan ser incorporadas en el diseño de intervenciones futuras.

El sistema de monitoreo y evaluación es, en esencia, un sistema de información sobre la marcha del proyecto que conduce a decisiones destinadas a mejorar la calidad de la ejecución y, por ende, el impacto de la intervención sobre el proceso de desarrollo. El monitoreo implica el seguimiento periódico de la información referida a la implementación de las actividades, con el objeto de establecer en qué medida los planes previstos se vienen cumpliendo, a fin de hacer las correcciones

¹⁰ Véase: Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional, Guía de Evaluación (2000).

necesarias a tiempo. En algunos proyectos, el monitoreo también es útil para registrar sistemáticamente la evolución de las condiciones que se quieren afectar mediante las actividades del proyecto. La evaluación es un proceso que busca determinar de la manera más precisa y objetiva posible, la relevancia, efectividad, eficiencia y/o impacto de las actividades desarrolladas, a la luz de los objetivos especificados para el proyecto. Aunque la evaluación suele ser retrospectiva, su objeto es esencialmente de planeamiento hacia el futuro. En los casos en que el monitoreo también incluye el seguimiento continuo de resultados o impactos del proyecto, se lo conoce como evaluación continua.

GRÁFICO 2.1
CONCEPTO DE EVALUACIÓN

Comparación de ...

Lo planificado		Lo realizado
Resultados		Resultados
Costos		Costos
Tiempo		Tiempo

Cabe destacar el hecho que las evaluaciones son útiles, además de la dimensión vinculada a la rendición de cuentas, siempre que los resultados que generen aporten valor agregado para las entidades ejecutoras, en términos de lecciones aprendidas que puedan ser incorporadas en el diseño de futuras intervenciones.

Evaluación

La evaluación es la comparación de lo planificado con lo realizado, de lo previsto con lo que efectivamente ocurrió. Las evaluaciones, por otra parte, establecen un vínculo entre los resultados obtenidos en los proyectos y las ventajas que aportan al desarrollo.

2.2 Marco lógico y evaluación

Tomando como punto de partida el marco lógico de un proyecto, el propósito y demás elementos de un proyecto pueden ser visualizados y conceptualizados en forma interrelacionada. Así tenemos que:

- Los resultados se encuentran localizados en las filas del propósito y fin del marco lógico.
- Los resultados también se encuentran, en parte, localizados en la fila correspondiente a los componentes del marco lógico. Se refieren a los productos entregados por el proyecto a la población beneficiaria.
- Finalmente, los procesos están localizados en las actividades del marco lógico, pues, se refieren al uso de insumos para la realización de las tareas generadoras de los productos.

Tanto el monitoreo como la evaluación son herramientas de gestión, que responden a necesidades distintas. En el caso del monitoreo, se establece una rutina de recojo de información que registra los avances con relación a lo programado. Las discrepancias entre lo planeado y lo ejecutado, que se identifican a través del monitoreo, sirven para evaluar la adopción de posibles acciones correctivas sobre la marcha del proyecto. La evaluación, en cambio, es más episódica. Aunque utiliza la información recolectada por el sistema de monitoreo, utiliza fuentes adicionales de información. La evaluación se centra en preguntas específicas referidas a su eficacia y eficiencia, para influenciar la toma de decisiones en el futuro. De manera general, y con el objeto de ilustrar el concepto, se podría decir que el monitoreo corresponde a la gerencia; en tanto que la evaluación al directorio. O bien, que el primero tiene que ver con la administración del proyecto; mientras que la segunda está vinculada al planeamiento estratégico.

GRÁFICO 2.2
MARCO LÓGICO Y EVALUACIÓN

	Cadena de resultados	Indicadores de desempeño	Medios de verificación	Factores externos
RESULTADOS	Fin	Indicadores de impacto	Fuentes secundarias	Supuestos para sostenibilidad
	Propósito	Indicadores de efecto	Fuentes secundarias	Supuestos para logro del fin
	Componentes	Indicadores de producto	Fuentes secundarias y primarias	Supuestos para logro del propósito
PROCESOS	Actividades	Indicadores de proceso	Fuentes primarias	Supuestos para logro de componentes

Evaluación ex post

Después de culminada la ejecución del proyecto, debe realizarse el análisis de los resultados, efectos e impactos del mismo. La experiencia obtenida debe permitir extraer lecciones útiles, tanto para la institución ejecutora, como para la institución financiadora, respecto a las políticas y métodos de capacitación laboral, promoción del empleo e incremento de la productividad y competitividad de las unidades económicas.

En esta etapa, a través del marco lógico, se puede determinar la pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad del proyecto. Para ello será necesario relacionar entre sí las distintas filas y columnas del marco lógico, especialmente aquellos casilleros relacionados a los objetivos del proyecto.

En todos los casos, se espera que la evaluación proporcione a la institución ejecutora y al conjunto de involucrados del proyecto, información confiable que permita extraer lecciones sobre determinados aspectos clave de la promoción al desarrollo, que permita elevar la calidad de las intervenciones en el futuro. Como se verá más adelante, en el contexto del enfoque del marco lógico, se pueden establecer hasta tres tipos de evaluación: evaluación de procesos (monitoreo), evaluación de resultados (o simplemente evaluación) y evaluación de impacto.

La evaluación de procesos se centra en el seguimiento de las actividades y de la

ejecución presupuestal, a través de los indicadores y metas especificadas en el plan operativo.

La evaluación de resultados se interesa principalmente, por el control del avance en el logro de los productos y el propósito, y tiene por objeto evaluar la estrategia del proyecto.

Finalmente, la evaluación de impacto está destinada a revelar la magnitud de los cambios en el bienestar de las personas que se pueden atribuir a un proyecto, haciendo uso de métodos cuantitativos y cualitativos.

Cabe destacar que estos tres tipos de evaluación tienen su razón de ser en el hecho que, por lo general, cuando se evalúa un proyecto, se busca responder a tres preguntas fundamentales:

1. ¿Cómo está funcionando el proyecto?
2. ¿Se logró o no el cambio deseado?
3. Si se logró el cambio, ¿en qué medida este se puede atribuir al proyecto?

GRÁFICO 2.3
TIPOS DE EVALUACIÓN

TIPO	FRECUENCIA	INDICADORES	PROPOSITO
Evaluación de impacto	Baja, luego de un tiempo de maduración.	Cambios sostenibles en el nivel de la población objetivo.	Estimular impacto en la población.
Evaluación de resultados	Anual o al final del proyecto.	Entrega de productos u obtención de resultados propuestos.	Evaluar cumplimiento de objetivos específicos o productos ofrecidos.
Evaluación de procesos	Alta (mensual, trimestral).	Actividades realizadas y gasto ejecutado.	Estimar avance del proyecto (monitoreo).

Evaluación de procesos

La evaluación de procesos o monitoreo nos permite conocer a fondo la dinámica de implementación del proyecto, incluyendo:

- La cantidad de actividades realizadas.
- La calidad realizada de las actividades.
- El costo de las actividades realizadas.

Este tipo de evaluación está destinada a responder preguntas como las siguientes:

- ¿Cuánto hemos hecho?
- ¿Qué tan bien lo hemos hecho?
- ¿Cómo podríamos mejorar?

La evaluación de procesos se enfoca íntegramente en la implementación de las actividades del proyecto. Este tipo de evaluación no investiga cuán eficaces fueron estas actividades en producir resultados. Por lo tanto, la gran utilidad de este tipo de evaluación es identificar —mientras el proyecto está es plena marcha— los aspectos exitosos para replicarlos, y los aspectos deficientes para mejorarlos. Efectuado oportunamente, la evaluación de procesos permite realizar modificaciones en la ejecución de actividades con base en los hallazgos, incrementando así la probabilidad de que el proyecto logre sus objetivos.

Evaluación de resultados

Todo proyecto se realiza con algún objetivo. La evaluación de resultados permite determinar en qué grado se logra el objetivo o cambio deseado. Generalmente, se busca un cambio en las condiciones de vida de la población, en términos de ingresos, acceso a servicios o ejercicio de derechos políticos. Este tipo de evaluación busca determinar la medida en la que se ha logrado el resultado deseado en la población objetivo. Al evaluar los resultados de un proyecto, a fin de determinar si el diseño y la gerencia del mismo fueron adecuados, se pone énfasis en cinco aspectos importantes:

- **Pertinencia.** Grado en el cual el objetivo del proyecto es consistente con las prioridades de desarrollo de la población objetivo y las políticas de la entidad ejecutora y el organismo donante o financiador.
- **Eficacia.** Grado en el cual se logran los objetivos específicos y el propósito del proyecto.

- **Eficiencia.** Análisis de los resultados con relación al costo; es decir, un análisis de la transformación de los insumos en producto mediante, la realización de determinadas actividades.
- **Impacto.** Valoración socioeconómica global, incluyendo los efectos positivos y negativos, tanto aquellos que son deseados y estaban previstos, como los no previstos y no deseados.
- **Sostenibilidad.** Apreciación de la capacidad para mantener los impactos positivos del proyecto por un largo periodo de tiempo. Análisis sobre si el efecto global en términos, por ejemplo, de empleo e ingresos son positivos también en el largo plazo.

Estos aspectos están estrechamente relacionados al enfoque del marco lógico. Así, la pertinencia alude a la relación del propósito con las prioridades de desarrollo; la eficacia, a la relación entre los productos y el propósito; la eficiencia es una comparación de los insumos con los productos; el impacto establece relaciones entre las variables controlables por el proyecto y el fin; y, por último, la sostenibilidad analiza la interacción entre el fin y los supuestos al mismo nivel. Cabe reiterar que en la evaluación ex post, se suele convenir que el concepto de resultado abarca tres niveles de la columna de objetivos del marco lógico: los productos (o componentes), los efectos (o propósito) y los impactos (o fin). En ocasiones se suele diferenciar a la evaluación de resultados del análisis de impactos, con la intención de estimar cualitativa y cuantitativamente la incidencia del proyecto sobre determinados aspectos o áreas del desarrollo. A este análisis se le denomina evaluación de impacto.

Para medir los resultados (detectar un cambio), idealmente es necesario contar con datos antes y después de la intervención sobre la población beneficiaria. Alternativamente, es posible fijar una meta ideal y compararla con la meta realmente lograda al final de la ejecución del proyecto.

Evaluación de impacto

Las evaluaciones de impacto permiten determinar con mayor certeza, la relación causa-efecto de un proyecto dado y sus resultados en la población beneficiaria. Por lo general, la metodología de evaluación de impacto consiste en la construcción de un escenario contrafactual, a través del cual se compara la situación con proyecto versus la situación sin proyecto y, de este modo, se estima tanto la magnitud de los cambios como la proporción de dicho cambio atribuible al proyecto.

Las evaluaciones de impacto apuntan a medir el grado de cambio que se puede atribuir a una intervención, eliminando el sesgo de los factores ajenos al proyecto que podrían haber influido en los resultados obtenidos. La evaluación de impacto es la base para dar respuesta a la pregunta: ¿Qué hubiera ocurrido si no se hubiera ejecutado el proyecto?

Como señalan algunos autores, para asegurar rigor metodológico, una evaluación del impacto debe estimar el escenario contrafactual o escenario simulado alternativo, que sería lo que habría ocurrido si el proyecto nunca se hubiera realizado o lo que habría ocurrido normalmente. Para determinar el escenario contrafactual, es necesario separar el efecto de las intervenciones de otros factores. Esto se logra con la ayuda de grupos de comparación o de control (aquellos pobladores que no participan en un proyecto ni reciben beneficios), que luego se comparan con el grupo de tratamiento (personas que reciben la intervención). Los grupos de control se seleccionan en forma aleatoria en la misma población de los participantes del proyecto; mientras que el grupo de comparación es simplemente el grupo que no recibe los beneficios del proyecto. Los grupos de comparación y de control deben ser semejantes al grupo de tratamiento en todo aspecto, cuya diferencia entre ellos es la participación en el proyecto.

El escenario contrafactual se puede realizar usando diversas metodologías que entran en dos categorías generales: diseños experimentales y diseños cuasi experimentales. También se pueden usar métodos cualitativos y participativos para evaluar el impacto. Estas técnicas con frecuencia proporcionan información decisiva sobre las perspectivas de los beneficiarios, el valor que los programas revisten para éstos, los procesos que pueden haber afectado los resultados y una interpretación más profunda de los resultados observados en el análisis cuantitativo.

Aspectos importantes de la evaluación de impacto

La evaluación de impacto apunta a medir el grado de cambio que se puede atribuir a una intervención, eliminando el sesgo de los factores ajenos al proyecto que podrían haber influido en los resultados obtenidos.

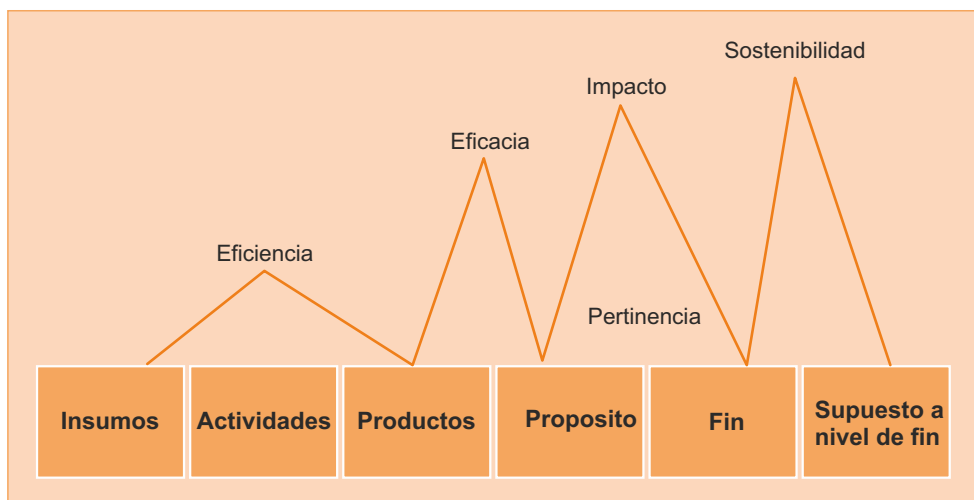
2.3 Evaluación de resultados

En un sistema integral de gestión, las acciones de evaluación deben permitir –como ya se ha señalado- realizar un análisis de, por lo menos, tres aspectos fundamentales: eficacia, eficiencia y sostenibilidad. Asimismo, debieran ser evaluados los aspectos relacionados a la pertinencia e impacto, aunque esto último requiere un tratamiento metodológico más complejo.

Criterios de evaluación

Con la finalidad de determinar si el diseño y la gerencia del proyecto fueron adecuados, se pone énfasis en cinco aspectos importantes, que serán descritos a continuación. Estos aspectos de la evaluación están estrechamente relacionados al enfoque del marco lógico. Así, la pertinencia alude a la relación del propósito con las prioridades de desarrollo; la eficacia, a la relación entre los productos y el propósito; la eficiencia es una comparación de los insumos con los productos; el impacto establece relaciones entre las variables controlables por el proyecto y el fin; y, por último, la sostenibilidad analiza la interacción entre el fin y los supuestos al mismo nivel.

GRÁFICO 2.4
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS



Cabe reiterar que en la evaluación ex post, se suele convenir que el concepto de resultado abarca tres niveles de la columna de objetivos del marco lógico: los productos (o componentes), los efectos (o propósito) y los impactos (o fin). En ocasiones, se suele diferenciar a la evaluación de resultados del análisis de impactos, con la intención de estimar cualitativamente y cuantitativamente la incidencia del proyecto sobre determinados aspectos o áreas del desarrollo. A este análisis se denomina evaluación de impacto.

Pertinencia

La pertinencia debe ser considerada desde las primeras etapas de planificación y a lo largo de todo el ciclo del proyecto. La pertinencia se preocupa de la razón de ser de un proyecto, en relación con las prioridades de la comunidad beneficiaria y la sociedad en su conjunto. Por una parte, esto se refiere a la dirección del proyecto en relación con su objetivo principal o propósito. Por otra, significa observar los cambios sociales que pueden haber tenido lugar mientras el proyecto ha sido ejecutado, precisando hasta qué punto pueden alterar la razón de ser del mismo. Un cambio en las condiciones externas puede significar que se conceda menos prioridad al proyecto o que éste pierda parte de su razón de ser. Por ejemplo, una vez solucionado un conflicto político, puede ser que ya no sea necesario un campo de refugiados. En otras palabras, la pertinencia es básicamente una cuestión de prioridades, que conduce a decisiones del más alto nivel acerca de si se debe finalizar el proyecto o permitir que este continúe. En caso de optar por su continuidad: ¿qué cambios deben realizarse y en qué dirección?, ¿son todavía válidos los objetivos acordados y tienen suficiente razón de ser para continuar con el proyecto?

En el nivel superior, se refiere a la relación entre el proyecto y la política de desarrollo del país receptor, y a la relación del proyecto con las prioridades del organismo donante.

En un nivel inmediatamente inferior, se refiere a la relación con otros proyectos e iniciativas de desarrollo pertenecientes a un programa o sector.

En el siguiente nivel, determinando en qué medida el proyecto ha alcanzado a los beneficiarios, y si está orientado hacia áreas que las partes implicadas consideran de alta prioridad.

Eficacia

La eficacia se define como el grado en que se alcanzan los objetivos y metas del proyecto en un período determinado, independientemente de los costos que ello implique. Si bien la referencia básica para la evaluación de eficacia es el conjunto de objetivos (y sus correspondientes indicadores) planteados en el marco lógico del proyecto, esto por sí solo no necesariamente refleja un buen desempeño, puesto que tanto los niveles programados como los alcanzados, pueden estar alejados de estándares adecuados. Por esta razón, una evaluación en profundidad del nivel de eficacia alcanzado, debe realizarse tomando en cuenta determinados estándares para cada objetivo/indicador establecido en forma independiente, hacia los cuales deberían apuntar las metas del proyecto.

Por lo general, un proyecto de desarrollo es sólo uno de los varios factores que contribuyen al logro de los objetivos globales. El equipo responsable de la evaluación deberá, por tanto, prestar atención a las causas que están detrás de la eficacia o de la ausencia de la misma, especialmente al grado en el que se han alcanzado los resultados esperados; y si éstos son suficientes o es necesario realizar cambios en el diseño del proyecto para asegurar la eficacia en el marco temporal establecido. Igualmente importante es realizar un minucioso análisis de los factores externos - los supuestos- que ejercen también una influencia sobre las posibilidades de éxito del proyecto.

En general, el concepto de eficacia relaciona dos variables fundamentales: metas y tiempo. El logro de las metas en el tiempo previsto.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Resultados obtenidos}}{\text{Metas previstas}}$$

Eficiencia

La eficiencia del proceso de ejecución de un proyecto consiste en la obtención del máximo producto con el mínimo de recursos. La eficiencia, o su expresión cuantitativa, la productividad, está contenida en la “L” del extremo inferior izquierdo del marco lógico, constituida por los casilleros productos-actividades-insumos. En el contexto del manejo de proyectos, la eficiencia consiste en organizar las actividades de modo que se obtengan los productos previstos con los recursos asignados.

La dificultad principal para evaluar la eficiencia radica en determinar un

valor de referencia. Este depende del tipo de proyecto, de las circunstancias locales, de la tecnología disponible y de otros factores. En algunos casos existen estándares o valores de referencia predeterminados que actúan como líneas de corte, para determinar en qué casos una ejecución es eficiente o ineficiente. Estas líneas de corte pueden establecerse sobre la base de la experiencia adquirida en proyectos comparables ejecutados en otros lugares, o pueden estar dados por instituciones independientes. El concepto de eficiencia puede operativizarse desde dos perspectivas:

Si la cantidad de producto está predeterminada, se persigue minimizar el costo total y medio.

Si el gasto total está fijado de antemano, se busca optimizar la combinación de insumos para maximizar el producto.

La productividad es una medida de la eficiencia con la cual se miden los insumos utilizados para generar productos. Por ello, productividad y eficiencia se asumen como conceptos semejantes.

La eficiencia, intuitivamente puede representarse mediante la fórmula:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Metas previstas}}{\text{Recursos utilizados}}$$

La medición de eficiencia es una relación entre dos variables: una de producto y otra de insumo. Esto rige para cualquier tipo de indicador de eficiencia: parcial o total y media o marginal. Y como relación que es, atendiendo a su naturaleza estrictamente matemática, la eficiencia puede expresarse en forma de razón geométrica o aritmética, o en otras formas menos usuales.

Cuando se expresa en términos de relación geométrica, lo que obtenemos es un coeficiente de productividad (Q/F), donde el antecedente o numerador es la variable de producto; y el consecuente o denominador es la variable representativa de insumo. Cuando, por el contrario, la expresión se hace en términos de razón aritmética, lo que obtenemos es una ganancia de productividad ($Q - F$), donde el antecedente es el minuendo o la variable de producto, y el consecuente o sustraendo es la variable de insumo.

Usualmente, la expresión geométrica se aplica en las mediciones de productividad media (promedio), ya sea de cobertura parcial o total. En cambio, la expresión aritmética se utiliza mayormente para las mediciones de productividad marginal, ya sea en su vertiente parcial o en el total. Es usual, asimismo, armar series de números a partir de los coeficientes de productividad media; aunque, claro, los números índices pueden ser contruidos a partir de cualquier otro tipo de datos.

En ciertos estudios del Banco Mundial, se hace una interesante distinción entre dos dimensiones de la productividad, la estática y la dinámica. En un contexto estático, los mejoramientos de productividad se producen sin modificaciones de la base tecnológica y, por lo tanto, se deben a cosas como la racionalización de procedimientos, el mayor esfuerzo laboral y la aplicación de nuevos métodos administrativos, entre otros. Bajo un punto de vista dinámico, el cambio tecnológico juega un rol protagónico en la generación de mejoramientos dramáticos de la productividad total, al igual que la acumulación de capital, la cual influye particularmente sobre la productividad del factor trabajo.

Impacto

El concepto de impacto es más amplio que los de eficacia y eficiencia, ya que incluye no sólo las consecuencias positivas, vale decir los objetivos o productos deseados por el proyecto; sino también las consecuencias negativas, hayan sido o no previstas durante el diseño del proyecto. Además, una evaluación de impacto tiene la ventaja que permite estimar la magnitud de los efectos logrados y determinar la causalidad de los mismos, de modo que se pueda precisar la contribución exacta del proyecto al logro de determinados objetivos de desarrollo.

Al momento de analizar los impactos, el punto de partida debe ser el propósito y fin del proyecto, así como el grado de eficacia alcanzado. Acto seguido se debe formular la siguiente pregunta: ¿Qué otros efectos, positivos o negativos, esperados o imprevistos, han tenido lugar como resultado del proyecto? Puede tratarse de efectos económicos, sociales, políticos, técnicos o ambientales, tanto en el nivel local, como regional y nacional. El impacto total del proyecto es el resultado de condiciones causales complejas cuyo análisis puede resultar difícil. Así:

- Puede ser especialmente problemático probar que los cambios observables pueden adscribirse a determinado proyecto.
- A fin de comprender las conexiones causales, el evaluador puede necesitar tanto métodos cuantitativos como métodos cualitativos y participativos.
- Pueden apreciarse impactos diferentes en distintos momentos, por lo que el

trabajo de evaluación debe prestar atención a los impactos de un proyecto, tanto en el corto como en el largo plazo.

El tiempo que debe transcurrir para que se puedan apreciar los impactos variará según el tipo de proyecto. Un proyecto agrícola, por ejemplo, puede dar lugar a impactos considerables sólo después de unos meses; mientras que un proyecto educativo producirá generalmente sus mayores efectos varios años después de que hayan finalizado el proyecto. Por tal razón, si bien se considera que una evaluación de impacto debe realizarse algunos años después de culminada la ejecución del proyecto, en ciertos casos es posible realizar un análisis de impacto en los momentos previos o en los inmediatamente posteriores al término de la intervención, en la medida en que se evidencien cambios importantes en la población objetivo, vinculados al propósito y fin del proyecto.

CUADRO 2.1
IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES: EJEMPLOS

Desarrollo Económico	Fortalecimiento institucional
Productividad incrementada. Cobertura de crédito aumentada. Circuitos productivos articulados.	Organizaciones sociales fortalecidas. Capacidad de gestión mejorada. Espacios de concertación fortalecidos.
Mejoramiento de Condiciones de vida	Desarrollo ambiental
Pobreza extrema reducida. Desnutrición infantil reducida. Promotores de salud capacitados.	Suelos ampliados y/o recuperados. Recursos genéticos mejorados. Capacitación en manejo ambiental brindada.

Sostenibilidad

El análisis de sostenibilidad de un proyecto consiste en determinar si, más allá del logro de sus objetivos, es posible que los impactos positivos continúen después que la ayuda o el financiamiento externo haya finalizado. El concepto de sostenibilidad, en general, alude a la capacidad de un proyecto para generar beneficios por un periodo mayor al del apoyo externo o al período de vigencia del proyecto.

A diferencia del análisis de eficacia, eficiencia, pertinencia e impacto; el análisis de sostenibilidad del proyecto es más bien una cuestión del proceso de desarrollo en sí mismo, en una perspectiva de largo plazo. La sostenibilidad es, en cierto modo, la prueba definitiva del éxito del proyecto. Muchos proyectos encuentran dificultades una vez terminada la fase de ejecución, debido a que los beneficiarios o los responsables del mismo no son disciplinados o carecen de la motivación suficiente para proporcionar los recursos necesarios para que las actividades continúen. Por lo general, la sostenibilidad de un proyecto es afectada por tres amplios grupos de factores:

- La calidad del diseño y de la ejecución del proyecto.
- La naturaleza de los factores externos que operan en el ámbito relevante para el proyecto.
- La respuesta de los beneficiarios ante los productos entregados por el proyecto.

Como señala la Agencia Noruega de Desarrollo (NORAD), la sostenibilidad está progresivamente convirtiéndose en un tema central en el trabajo de evaluación, dado que muchas agencias de desarrollo están concediendo mayor importancia a las perspectivas de largo plazo y a las mejoras duraderas. La viabilidad de cualquier proyecto dependerá, en gran medida, de si el impacto positivo justifica las inversiones necesarias, y si la comunidad local valora el proyecto lo suficientemente como para dedicar sus escasos recursos a continuarlo. En otras palabras, la sostenibilidad se preocupa de lo que ocurre cuando el proyecto ha finalizado. Por lo tanto, será difícil proporcionar cualquier análisis seguro de la sostenibilidad, mientras el proyecto esté en marcha o inmediatamente después de su conclusión. En esos casos, el análisis tendrá que basarse en suposiciones acerca de desarrollos futuros, partiendo del conocimiento disponible sobre el proyecto y la comunidad local.

2.4 Evaluación de impacto

La cuestión central de la evaluación de impacto es la construcción de un “escenario contrafactual”¹¹. Ello implica poder reconstruir de una u otra manera la situación hipotética que no podrá ser observada en razón, precisamente, de la ejecución del proyecto. ¿Cuál hubiese sido el flujo de resultados de los que participaron

¹¹ Las técnicas estadísticas necesarias para operacionalizar diseños experimentales pueden ser consultados en varios textos. Se recomienda el libro de Humberto Gutiérrez Pulido y Román de la Vara Salazar, *Análisis y Diseño de Experimentos*. McGraw-Hill, Segunda Edición, México 2008.

en un proyecto si no lo hubiesen hecho? ¿Cuál hubiese sido el flujo de resultados de los que no participaron en un proyecto si lo hubiesen hecho? Si lo que se busca es estimar el impacto del proyecto sobre el grupo de beneficiarios, habrá que tratar de responder a la primera de esas preguntas.

Para tratar de reconstruir ese escenario contrafactual, se debe buscar un grupo de individuos que no hayan participado del proyecto, y a partir de sus flujos de resultados extraer conclusiones sobre cuáles hubiesen sido los flujos de resultados, de los beneficiarios en el “estado de no tratamiento”, algo que es imposible observar en estado natural. Ese grupo de individuos que nos permitirá reconstruir el “escenario contrafactual”, se conoce como “grupo de control”. Por ello, el evaluador debe buscar que el “grupo de control” sea tal, que le permita hacer una buena reconstrucción del “escenario contrafactual”. ¿Cómo elegir el grupo de control? La respuesta a dicha pregunta es fundamental en los procesos de evaluación y a partir de ella, se pueden clasificar los diseños de evaluación según la metodología utilizada¹².

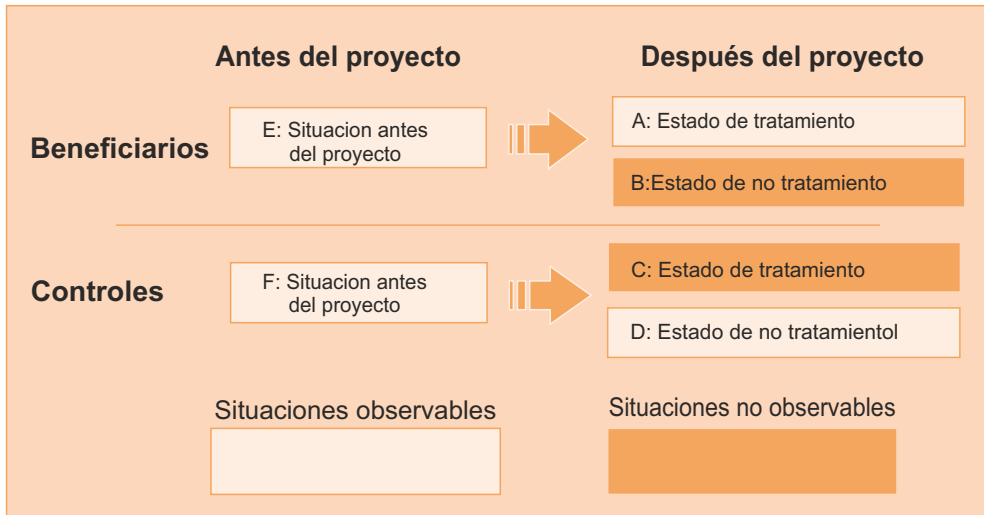
Bajo este contexto, llevar a cabo una evaluación equivale a efectuar una investigación, destinada a medir los efectos de un proyecto sobre las condiciones de vida de la población beneficiaria. En su condición de acción investigativa, la evaluación puede utilizar y valerse de los métodos propios de la investigación científica. Desde una perspectiva amplia, la metodología de investigación se divide en dos grandes tipos: investigación experimental e investigación no experimental. En otras palabras, existen dos tipos generales de diseños de investigación: los diseños experimentales y los diseños no experimentales.

Evaluación de impacto

La evaluación de impacto es la construcción de un “escenario contrafactual”. Ello implica poder reconstruir de una u otra manera la situación hipotética que no podrá ser observada en razón, precisamente, de la ejecución del proyecto.

¹² Una descripción amplia de la metodología de evaluación de impacto puede encontrarse en Baker, Judy. 2000. Evaluación del Impacto de los Proyectos de Desarrollo en la Pobreza. Banco Mundial, Washington.

GRÁFICO 2.5
LÓGICA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO



Diseños no experimentales

Una investigación efectuada mediante la utilización de un método no experimental, busca analizar la variable de interés (o los problemas de estudio) sin intentar influir sobre ellos. Téngase en cuenta que el problema de investigación social típico consta de una variable independiente y otra dependiente, de una causa y un efecto. En los diseños no experimentales, se busca determinar la relación de causalidad sin influir sobre ninguna de las variables.

Diseños experimentales

Los diseños no experimentales pueden utilizarse en la conducción de investigaciones exploratorias, descriptivas y correlacionales. Incluso pueden emplearse en los estudios explicativos. En realidad, los diseños no experimentales pueden utilizarse en estudios que van desde la opinión del público, en general, hasta las actividades de la población beneficiaria y el comportamiento de organizaciones sociales.

Sin embargo, un diseño no experimental, incluso uno que utiliza muestras estadísticas y que analiza los datos con instrumental matemático, no es una buena manera de evaluar el impacto de un proyecto. En política social, un proyecto es un tratamiento sobre un determinado grupo poblacional. Para analizar la medida en que

un cambio en la población se debe a los productos (bienes o servicios o “tratamientos”) entregados a través de un proyecto, tenemos que poder controlar las variables que presumiblemente influyen sobre el cambio. En resumen, cuando el objetivo de un estudio es analizar una relación causa – efecto, los diseños experimentales son la única manera de obtener resultados sólidos.

En general, existen cinco posibles diseños de investigación: dos son de carácter no experimental (observacional y ex post facto) y tres de carácter experimental (pre experimental, experimental pura y cuasi experimental)¹³.

Diseño observacional. Consiste en observar los hechos bajo estudio, en el mismo periodo en el que los hechos ocurren, sin intentar influir en ellos.

Diseño ex post facto. Consiste en analizar los hechos después de que ellos ocurrieron, buscando indagar sus características observables (por lo general, los efectos finales) y no observables (generalmente las causas y el proceso que condujo a los efectos).

Diseño pre-experimental. Estudian la causalidad en un fenómeno sin recurrir a la selección aleatoria de participantes ni establecer grupos de control. Sin estas dos características, la capacidad para descubrir la naturaleza causal de la relación es casi nula.

Diseño experimental. Consiste en aplicar uno o más tratamientos a un conjunto de unidades experimentales para valorar sus respuestas. Al hacerlo, se controlan la selección de las unidades o sujetos, la asignación a grupos de tratamiento y control, y la asignación de tratamientos.

Diseño cuasi experimental. En las investigaciones cuasi experimentales, el suceso que según la hipótesis causa las diferencias que podríamos observar entre dos grupos, ya ocurrió. Además, es imposible asignar aleatoriamente los sujetos a los grupos de tratamiento y control.

Por lo general, en la práctica las evaluaciones de impacto emplean una combinación de métodos y técnicas que corresponden a métodos experimentales y no experimentales.

¹³ Una amplia reseña de los métodos experimentales, cuasi experimentales y no-experimentales se encuentra, en: Metodología de la Investigación, de R. Hernández y otros. Ed. McGraw-Hill. México, 1998.

2.5 Diseño de sistemas de monitoreo y evaluación

El diseño de un sistema de monitoreo y evaluación comprende cinco pasos fundamentales, los cuales deben ser desarrollados en forma secuencial, en el contexto de la implementación de un plan estratégico.

Diseño de monitoreo y evaluación

Herramientas que permiten retroalimentar la gestión, al proveer de información útil para la toma de decisiones.

GRÁFICO 2.6
COMPONENTES DEL SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN



Paso 1: Determinar los resultados a evaluar

La determinación de los objetivos se realiza sobre la base del marco lógico. En él se establecen cuatro tipos de objetivos según el nivel de resultado esperado: misión/visión, objetivos generales, objetivos estratégicos y actividades. Dependiendo del tipo de evaluación que se quiera realizar, se elegirá uno u otro tipo de objetivo. Así, por ejemplo, si lo que se desea es una evaluación de procesos, el foco de atención serán las actividades contempladas en el marco lógico y sus corres-

pondientes indicadores. En cambio, si se trata de una evaluación de resultados, el nivel de análisis debe efectuarse sobre los objetivos de componente en marco lógico del plan. En el caso particular de una evaluación de impacto, en la columna de objetivos del marco lógico se configuran las hipótesis de desarrollo: se asume que los productos, más ciertas condiciones de entorno, debieran generar en un tiempo dado, el propósito (impacto inmediato) y objetivos estratégicos (impacto de mediano y largo plazo). Estas son las hipótesis que la evaluación debiera conformar o recusar, según sean los resultados reales que se hayan producido con el logro de los objetivos determinados en el plan estratégico.

Monitoreo

Su objetivo es la verificación de las actividades, los indicadores de proceso y las correspondientes metas físicas y financieras del proyecto.

Paso 2: Determinar el tipo de evaluación y metodología pertinentes

Las evaluaciones pueden ser de tres tipos: evaluación de procesos, evaluación de resultados y evaluación de impacto. Frecuentemente, la evaluación incluye los dos primeros tipos, y solo en pocos casos en aquellas intervenciones consideradas de carácter estratégico, por ejemplo, la lucha contra la pobreza se realizan evaluaciones de impacto. Los factores que determinan la selección de una evaluación de impacto están vinculados a las siguientes interrogantes:

- ¿Es la intervención considerada estratégica para la reducción de la pobreza?
- ¿Contribuirá la evaluación a cerrar la brecha de conocimiento respecto de lo que funciona y no funciona en estrategia de lucha contra la pobreza?
- ¿Está la intervención probando enfoques innovadores para la reducción de la pobreza?
- ¿Se espera que la intervención tenga impactos diferenciados en función del género o de tipo cultural?

Evaluación de impacto

Determina si el proyecto produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones, y si esos efectos son atribuibles a la intervención.

Paso 3: Identificar los indicadores adecuados

En esta etapa se identifican los indicadores necesarios para evaluar el desempeño de las actividades (evaluación de proceso) y de los resultados obtenidos (evaluación de resultados y de impacto), tomando en consideración, tanto los criterios genéricos de selección de indicadores, como la data existente que podría ser obtenida a costo razonable.

Cabe señalar que las evaluaciones de procesos pueden tener aspectos cuantitativos y cualitativos. Los indicadores cuantitativos miden número, porcentaje, promedio, índices u otras magnitudes estadísticas; pero no siempre logran capturar la esencia de los aspectos cualitativos que queremos evaluar. Por ejemplo, para evaluar el grado de satisfacción de un taller, se puede aplicar un cuestionario estructurado para determinar el porcentaje de participantes que opinaron que las presentaciones fueron claras e interesantes, que proporcionaron información suficiente, etc. (datos cuantitativos). Alternativamente, se pueden reunir a participantes en un grupo focal para conocer sus actitudes hacia diferentes aspectos del taller (datos cualitativos). Ambos enfoques tienen ventajas y desventajas. Lo esencial es que los resultados de ambos procesos puedan servir para obtener retroalimentación sobre la dinámica de la actividad que se está evaluando.

Paso 4: Recopilar la información

Para cada indicador es necesario recolectar datos de alguna fuente que permita viabilizar la evaluación. En algunos casos, los datos ya están disponibles, por lo que el trabajo se reduce al análisis de los mismos. En otros casos, no existe data disponible, por lo que se tiene que diseñar y conducir un estudio para obtenerlos. Cabe anotar que la mayoría de evaluaciones utilizan métodos cuantitativos y cualitativos. Si la fuente de información utilizada es de carácter primario, las fuentes de datos cuantitativos más importantes son:

Entrevistas estructuradas.
Estadísticas de servicio (datos administrativos).

Sin embargo, los datos cuantitativos requieren, por lo general, ser complementados con datos cualitativos, por su mayor contenido de información en cuanto a actitudes, opiniones y valores. Las técnicas cualitativas más importantes son:

- Entrevistas en profundidad.
- Grupos focales.
- Observación directa.

Paso 5: Análisis de información y elaboración del informe

Al igual que los pasos anteriores, el análisis de los datos requiere un trabajo de equipo para aclarar preguntas y garantizar resultados oportunos y de calidad. Un primer problema que debe ser abordado se refiere a la depuración de los datos proveniente de fuentes primarias y secundarias. Existen diversas técnicas de análisis cuantitativo basadas en métodos estadísticos, así como también existen muchas técnicas para analizar datos cualitativos. Particularmente en las evaluaciones de impacto, dos técnicas son de uso frecuente: análisis de contenido y análisis de casos.

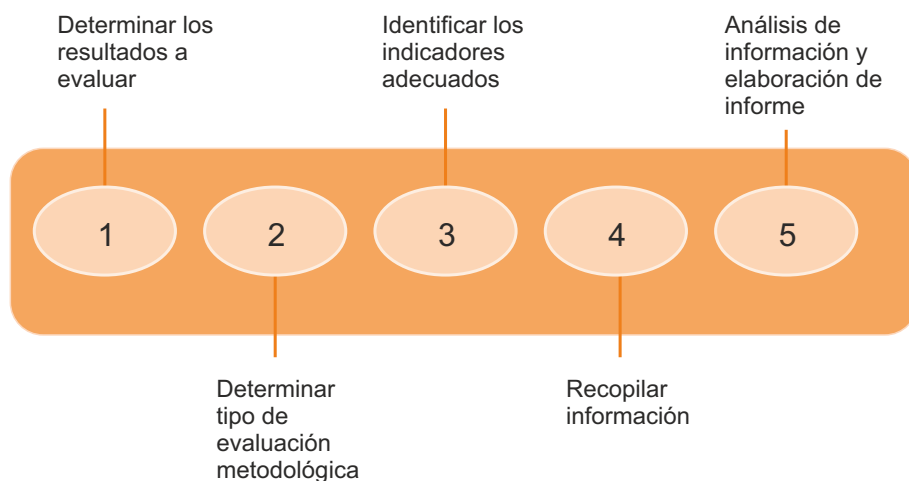
El análisis de contenido se usa para estudiar datos obtenidos a través de entrevistas, observaciones y documentos. Sobre la base de un sistema de clasificación de datos, la información debe ser organizada de acuerdo con lo siguiente:

- Las preguntas de evaluación para las cuales se recopiló la información.
- La forma como será usada la información.
- La necesidad de realizar referencias cruzadas con la información.

Una vez establecido el sistema de clasificación, se inicia la fase de análisis. Esta consiste en buscar patrones en los datos e ir más allá de la descripción hacia la comprensión de los procesos, resultados e impactos. Además del trabajo de equipo, el análisis de la información puede ser reforzada con el uso de programas computacionales.

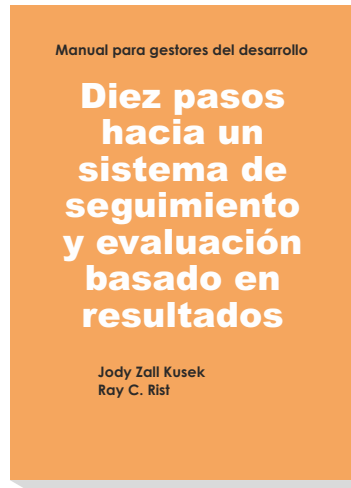
De otro lado, el análisis de casos se basa en estudios de detalle de un determinado grupo o individuo relacionado con el contexto bajo evaluación. El alto nivel de detalle obtenido puede proporcionar información valiosa para evaluar la calidad de los procesos, resultados e impactos del proyecto. Los procesos de recopilación y análisis de los datos se llevan a cabo en forma simultánea, puesto que los evaluadores realizan observaciones mientras recopilan la información.

GRÁFICO 2.7 PASOS EN EL DISEÑO DE SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN



Finalmente, cabe indicar que los informes de evaluación se deben planificar como parte de una estrategia de difusión que puede incluir, además del informe técnico propiamente dicho, la realización de presentaciones ante diversos públicos y la difusión en los medios de comunicación de los resúmenes ejecutivos sobre los hallazgos de la evaluación.

LIBRO RECOMENDADO



Título	Diez pasos hacia un sistema de seguimiento y evaluación basado en resultados.
Autores	Jody Zall Kusek – Ray Rist.
Editorial	Banco Mundial y Mayol Ediciones.
Edición	Primera edición.
País	Colombia.
Año	2005.

El enfoque de este manual se basa en un modelo integral de diez pasos, que sirve de guía para el diseño y construcción de un sistema de seguimiento y evaluación basados en resultados. Una “estimación de la preparación” es el primer paso del proceso del diseño, gestión y, lo más importante, la sostenibilidad del sistema de seguimiento y evaluación propio. El manual hace una descripción detallada de estos diez pasos, de las tareas que es necesario emprender para cumplir con dichos pasos y de las herramientas disponibles para implementar cada uno de ellos.



Capítulo 3

Construcción de Indicadores

Idea central

Los indicadores representan instrumentos orientados a la medición de los cambios o tendencias, que emergen como consecuencia de la ejecución del proyecto. Proporcionan evidencia de los progresos en cuanto al logro de objetivos de la intervención. Para los gerentes de proyectos, es indispensable entender los conceptos esenciales aplicables a la construcción de indicadores, así como los principales criterios para una acertada utilización de los mismos, en el marco de las acciones de dirección, monitoreo y evaluación de los proyectos.

Preguntas fundamentales

- ¿Qué relación existe entre variables e indicadores?
- ¿Qué son los indicadores de impacto?
- ¿Qué son los indicadores de efecto?
- ¿Qué son los indicadores de producto?
- ¿Qué son los indicadores de proceso?

3.1 Gestión por resultados e indicadores

La gestión basada en los resultados es un enfoque de la gestión basada en la noción de que el empeño en alcanzar los resultados debe guiar la asignación de recursos, la realización de las actividades y la gestión en su conjunto de una organización. El sistema de gestión por resultados es un conjunto de procedimientos relativos a la gestión del ciclo de una intervención pública y, en general, aplicables a la administración de una entidad durante todas las fases del ciclo de gestión: planificación, organización, dirección y evaluación. El sistema permite estructurar la gestión de modo que ella se oriente al logro de tres niveles de resultados¹⁴:

- Primer nivel: Procesos o resultados de primer nivel.
- Segundo nivel: Productos o resultados de segundo nivel.
- Tercer nivel: Resultados propiamente dichos o de tercer nivel.

El sistema de gestión por resultados es aquel en la cual los procesos, por definición de carácter interno, generan determinados productos. Estos, a su vez, contribuyen al logro de determinados cambios en el bienestar de la población o resultados propiamente dichos.

En el contexto de las acciones de monitoreo y evaluación, los indicadores juegan un rol clave. Los indicadores resumen la información necesaria para efectuar la comparación entre lo planeado y lo ejecutado, y hacen que esta comparación sea objetiva y lo menos controversial posible.

¹⁴ El sistema de gestión por resultados es el enfoque principal de gestión de las intervenciones para el desarrollo promovida por el Comité de Asistencia al Desarrollo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

Primer nivel: procesos

La conducción de una intervención pública implica, ante todo, la administración de los procesos de producción; es decir, la realización de las actividades que permiten transformar los insumos en productos. En el contexto del enfoque del marco lógico, un proceso se refleja en la “L” conformada por los casilleros de costos (insumos) – actividades - productos (componentes). Los procesos se encuentran gráficamente ubicados en la esquina inferior izquierda del marco lógico, la cual en virtud de este hecho refleja en forma concentrada la función gerencial del proyecto.

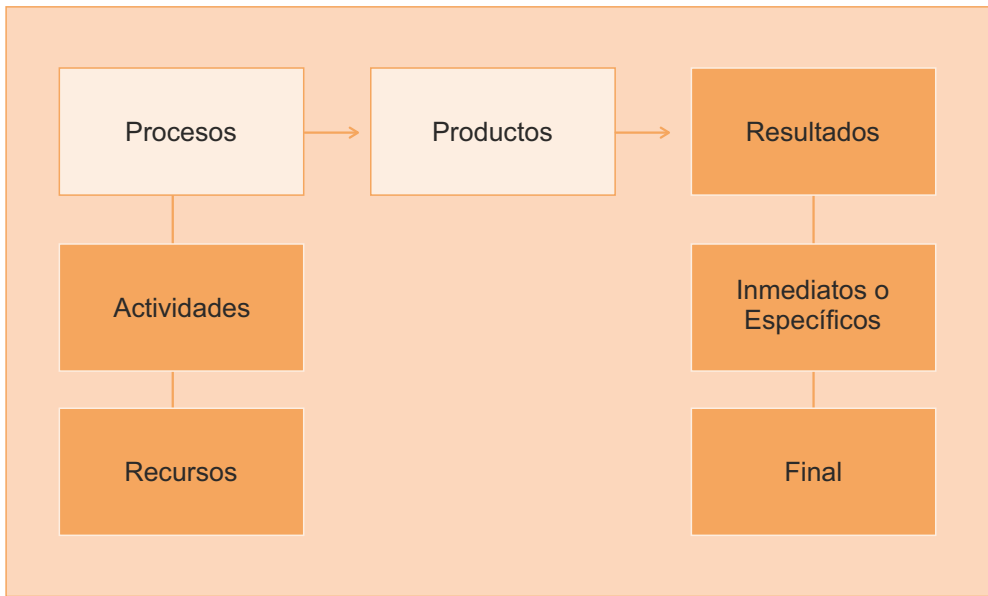
Un proceso implica el uso de los recursos de una organización para obtener algo de valor¹⁵. Ningún producto puede fabricarse y ningún servicio puede suministrarse, sin un proceso; y ningún proceso puede existir sin un producto o servicio. En consecuencia, los procesos sostienen toda actividad de trabajo y se presentan en todas las organizaciones y en todas las funciones de una organización.

Los procesos se encuentran anidados dentro de otros procesos, a lo largo de la cadena de valor de una organización. La cadena de valor, conocida también como cadena de suministro, es un conjunto de eslabones conectados unos con otros, que se establecen entre proveedores de materiales y servicios, y abarca los procesos de transformación mediante los cuales las ideas y las materias primas se convierten en bienes y servicios, terminados para proveer a los beneficiarios de un proyecto.

Una tarea esencial consiste en coordinar los enlaces entre los procesos. Ya sea que los procesos sean internos o externos, la gerencia debe prestar especial atención a las interfaces entre procesos. La necesidad de lidiar con esas interfaces pone de manifiesto la necesidad de contar con una coordinación inter-funcional. La administración de procesos es la selección de los insumos, los flujos de trabajo y los métodos que transforman los insumos en productos. La selección de insumos empieza con la decisión de qué procesos se habrán de realizar internamente y cuáles serán contratados a proveedores externos.

¹⁵ Esta sección está basada en Lee J. Krajewski y Larry P. Ritzman. Administración de Operaciones.

GRÁFICO 3.1
CADENA DE RESULTADOS Y GESTIÓN BASADA EN RESULTADOS



Segundo nivel: productos

El segundo nivel del sistema está constituido por los productos de un proyecto. En el contexto del enfoque de gestión por resultados, los productos son los bienes y servicios que un proyecto u otro tipo de intervención pública prevé producir, a fin de lograr un determinado resultado en el seno de la población beneficiaria. Los productos son los bienes y servicios que entrega un proyecto, respecto de los cuales se deben observar las siguientes consideraciones:

- Usualmente, el número de productos es de 3 a 5 por proyecto. Un número mayor hace que el proyecto se vuelva muy complejo, en cuyo caso sería mejor desagregar la intervención en varios proyectos que conformen un solo programa.
- Los bienes y servicios que sean indispensables, pero que por alguna razón justificada no puedan ser incluidos como componentes de un proyecto, deberán ser incorporados en la columna de supuestos.
- Los productos comprenden las acciones o procesos que están bajo control del equipo ejecutor del proyecto. Son los factores estrictamente

controlables del proyecto.

- Los productos comprenden la estrategia básica de un proyecto: constituyen el paquete mínimo necesario que, al ocurrir conjuntamente con determinados factores externos expresados en los supuestos del proyecto, será suficiente para lograr el resultado deseado.

En virtud de una costumbre bastante arraigada entre planificadores y gestores públicos, más que en cualquier otro nivel del marco lógico, deben utilizarse frases que expresen las acciones como si ya hubieran sido realizadas o como productos terminados.

CUADRO 3.1
EJEMPLOS DE PRODUCTOS

Resultado	“Mejoramiento de la producción y productividad agrícola”
Productos	<ul style="list-style-type: none">• Las técnicas de cultivo han mejorado.• Existe disponibilidad de crédito agrícola.• La infraestructura de riego ha sido rehabilitada.• Los agricultores han sido capacitados.• Existe una mayor disponibilidad de insumos agrícolas.

Tercer nivel: resultados

Los resultados propiamente dichos corresponden al impacto esperado de un proyecto¹⁶. Los proyectos deben garantizar que los resultados financieros y materiales (productos), conduzcan a mejorar los servicios hacia la población y al cambio de comportamiento de los propios pobladores. Por lo general, es más difícil evaluar estos resultados, ya que requieren un sistema de medición e información diferente y más complejo. Este nivel de resultados, con frecuencia, requiere que la información cuantitativa se complemente con evaluaciones cualitativas, lo cual muchas veces es difícil de lograr. Por otro lado, los resultados suelen ser menos numerosos, pero son decisivos para evaluar y controlar la calidad de los servicios, elemento clave de la información de gestión.

Los resultados pueden ser de dos tipos básicos: resultados inmediatos y finales. Los resultados inmediatos se refieren a los efectos directos de un proyecto.

¹⁶ En determinados organismos, como el FIDA, los resultados son conocidos como resultados de tercer nivel.

Corresponden a “qué pasa después” a las familias, personas, grupos, comunidades o instituciones, luego de la ejecución de las actividades del proyecto y la entrega de los productos. Medir los efectos directos significa analizar los cambios en los comportamientos de las familias y las personas, así como los cambios en el desempeño de grupos e instituciones. Estos cambios son muy específicos en cada contexto y dependen de las características y los objetivos del proyecto. Se puede recurrir a diversos métodos para medir esos cambios: estudios, enfoques participativos, encuestas basadas en cuestionarios, debates temáticos en grupo, etc.

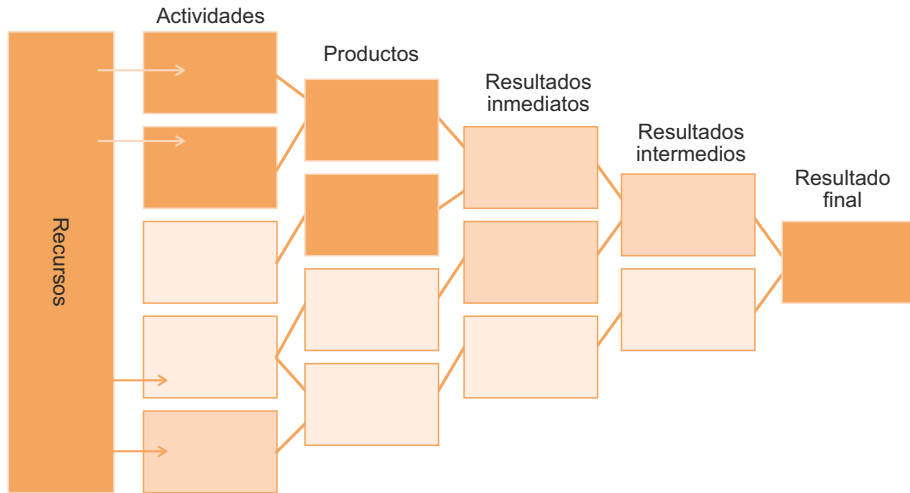
Por su parte, el resultado final corresponde al nivel superior de una intervención, guarda estrecha relación con los objetivos de mayor jerarquía de un proyecto y se refieren a los impactos esperados en el mediano y largo plazo. Por ejemplo, en los proyectos de mejoramiento de la productividad de los cultivos, el resultado final podría relacionarse al aumento de los activos disponibles y una mejor nutrición de las familias campesinas.

Cadena de resultados

En el contexto de los proyectos de desarrollo, el concepto de cadena de resultados es un elemento fundamental de la gestión basada en estos. La cadena de resultados muestra la relación causal entre insumos, procesos, productos y resultados a lo largo del tiempo. La razón en que se sustenta la gestión basada en los resultados, es que la estrategia de gestión se centra en ellos, tanto mediatos como inmediatos, y los productos previstos; y a continuación se determinan los recursos o insumos y los procesos o actividades necesarios para alcanzarlos. Se debe utilizar la información sobre los resultados del proyecto en comparación con los productos, los efectos directos y el impacto previsto, para proponer ajustes y mejoras de los insumos y las actividades.

Como se muestra en el gráfico 3.2, la jerarquía de los resultados está alineada con la cadena de resultados del proyecto, lo cual facilita el trabajo ulterior de diseño del sistema de monitoreo y evaluación de un proyecto, y su contribución a la gestión basada en los resultados de la organización correspondiente.

GRÁFICO 3.2
CADENA DE RESULTADOS Y MARCO LÓGICO



Terminología de la cadena de resultados

Insumos. Recursos financieros, humanos y materiales necesarios para realizar las actividades y conseguir los productos previstos de un proyecto. Puede ser expresado únicamente como metas financieras o costos.

Procesos (actividades). Medidas adoptadas o tareas realizadas respecto de un proyecto para conseguir un producto específico, empleando los recursos asignados.

Productos. Bienes públicos tangibles o intangibles que se producen gracias a la ejecución de las actividades.

Resultados inmediatos o específicos. Efectos directos o cambios generados por los productos entregados por el proyecto a la población beneficiaria.

Resultados finales. Impactos, en términos de efectos positivos y negativos a largo plazo, producidos por un proyecto en el bienestar de la población.

3.2 Indicadores y variables: conceptos básicos

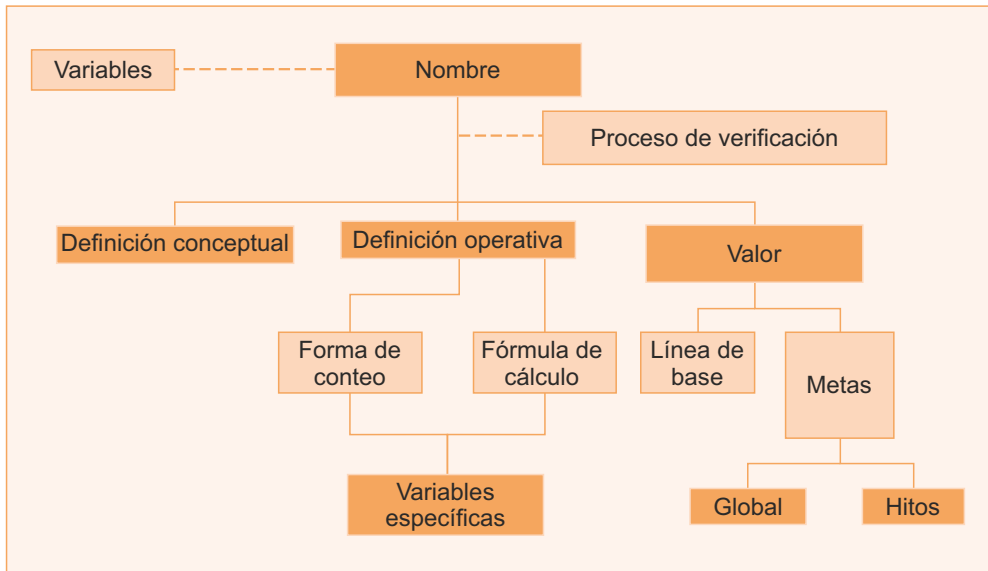
Para programar, ejecutar y luego evaluar, es necesario medir; y de conformidad con su definición clásica y ampliamente aceptada, la medición consiste en asignar números a los objetos y eventos, de modo que las proposiciones cualitativas puedan ser transformadas en expresiones cuantitativas.¹⁷

Los indicadores son magnitudes estadísticas expresadas en cifras absolutas o relativas, obtenidas mediante la agregación de datos primarios o mediante operaciones matemáticas realizadas sobre las observaciones primarias, que permiten describir las características de una situación dada o unidades de análisis. Los indicadores permiten medir o sintetizar un atributo o una característica correspondiente a un objeto o evento, expresados éstos como objetivos de una determinada intervención.

En el contexto de las acciones de monitoreo y evaluación, los indicadores juegan un rol clave. Los indicadores resumen la información necesaria para efectuar la comparación entre lo planeado y lo ejecutado, y hacen que esta comparación sea objetiva y lo menos controversial posible.

¹⁷ Una amplia revisión de los procedimientos de investigación científica, en gran medida aplicables al diseño y ejecución de evaluaciones, puede encontrarse en *Metodología de la Investigación Científica* de Roberto Hernández, Carlos Fernández y Pilar Baptista. Mc Graw-Hill, México, 1999.

GRÁFICO 3.3
ANATOMÍA DEL INDICADOR



Variables e indicadores

Variable e indicador son conceptos relacionados. El concepto de indicador deriva del concepto más amplio de variable. Una variable es una magnitud cuyos valores son objeto de estudio en una acción de monitoreo y evaluación. Puede referirse a individuos, grupos de personas, organizaciones u otra unidad de análisis. La identificación y definición de variables es la tarea más importante en el proceso de diseño de un sistema de monitoreo y evaluación. Por lo general, una variable presenta cinco elementos básicos:

- a) Nombre o denominación.
- b) Definición operativa.
- c) Categorías o niveles de los valores de la variable.
- d) Procedimiento para recopilar los datos desde las unidades de análisis.
- e) **Indicadores** o medidas de resumen de los datos recopilados.

Veamos, a modo de ejemplo, los elementos de la variable **“Satisfacción del usuario interno”**, que es una variable cualitativa.

CUADRO 3.2
VARIABLE CUALITATIVA

Nombre	Satisfacción del usuario interno	
Definición operativa	Indica la percepción del grado de satisfacción de los trabajadores de la SUNAT, en relación a las acciones de verificación de documentos sujetos a control.	
Escala de medición	Se establecen cinco categorías de carácter ordinal.	
Categorías de respuesta	(01) Muy satisfactorio.	(04) Insatisfactorio.
	(02) Satisfactorio.	(05) Muy insatisfactorio.
	(03) Indiferente.	
Instrumento de obtención de datos	Pregunta: ¿Considera que la verificación se realiza en forma adecuada?	
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de aprobación. 	
Unidad de medida	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje. 	

Veamos el caso de una variable cuantitativa: Por ejemplo, la variable **Ingreso**.

CUADRO 3.3
VARIABLE CUANTITATIVA

Nombre	Ingreso		
Definición	Son los recursos monetarios netos, incluyendo todas las bonificaciones que percibe una persona por su ocupación principal y secundaria durante un mes.		
Escala de medida	Escala de intervalo.		
Categorías	Por intervalos	(01) Menos de 200;	(02) 201- 400;
		(03) 401-600;	(04) 601-800;
		(05) 801-1000;	(06) 1001-1400;
		(07) 1401-1800;	(08) 1801-2200;
		(09) 2201-2600;	(10) 2601-3000;
		(11) Más de 3000 dólares.	
Obtención de datos	¿Cuál fue su ingreso total en el último mes?		
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> Ingreso promedio. Coefficiente de Gini. Tasa de crecimiento del ingreso. 		

El nombre de una variable debe ser breve y de fácil recordación. Debe ser inequívoco para que no se lo confunda con otras. Una variable es un atributo o característica susceptible de medición, pero que sin una adecuada definición operativa no podría ser medida. La definición operativa es su forma de cálculo, que en unos casos puede ser una fórmula, pero en otras simplemente una especificación de los elementos que deberán considerarse.

Para obtener los datos (cuando se trata de variables de fuente primaria) se elabora una encuesta, cuyo núcleo está constituido por las preguntas del cuestionario y sus respuestas, las cuales para su procesamiento sistemático, son agrupadas en categorías y a las cuales se aplican distintas escalas de medición y unidades de medida. Finalmente, obtenidos los datos, hay que resumirlos, a cuyo efecto se crean indicadores. Por ejemplo, luego de recopilar datos sobre el nivel de ingresos de la población del país, éstos son resumidos en tres indicadores: Ingreso per cápita, Tasa de Crecimiento e Índice de Gini.

Variables e indicadores

En general, bajo el enfoque de gestión por resultados, los indicadores juegan un rol clave. Resumen la información necesaria para efectuar la comparación entre lo planeado y lo ejecutado, y hacen que esta comparación sea objetiva. Luego de haber fijado los objetivos y acciones necesarias para lograr los resultados deseados, el siguiente paso consiste en formular o seleccionar los indicadores relevantes y establecer las metas correspondientes a dichos resultados.

En otras palabras, al fijar metas, previamente se debe haber identificado los indicadores, los cuales, a su vez, corresponden a determinada jerarquía de resultados. Dado que rara vez un objetivo puede ser medido cabalmente a través de un solo indicador, por lo general se requieren varios indicadores, tanto intermedios como finales. Al respecto cabe clarificar la relación conceptual entre objetivos, indicadores y metas¹⁸.

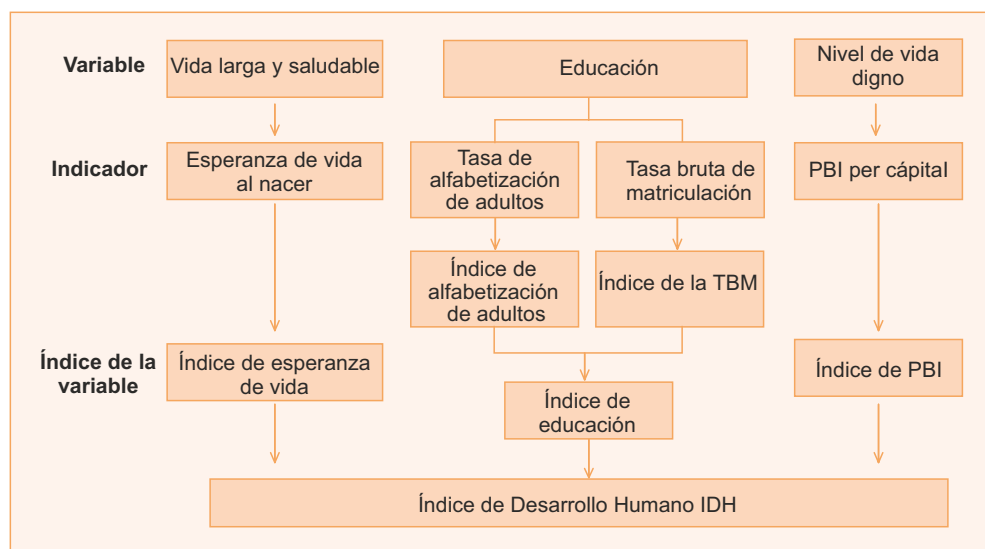
Los objetivos o resultados, como ya ha sido señalado, son formulados en términos cualitativos con expresiones tales como: “mejorar la calidad de vida de la población”, “incrementar el nivel de habilidades empresariales”, “generar nuevos puestos de trabajo”, “elevar el nivel de ingresos”, etc.

¹⁸ El rol de los indicadores en el diseño de sistemas de monitoreo y evaluación es descrito ampliamente por G. Rubio, G. Prenushi y K. Subbarao, *Monitoring and Evaluation*. Banco Mundial, 2000.

Los indicadores son los instrumentos utilizados para medir el progreso hacia el logro de los objetivos. Son su unidad de medida. Por ejemplo, el avance en el mejoramiento de la calidad de vida de la población, podría medirse a través de indicadores relacionados al nivel de ingresos, educación o esperanza de vida.

Las metas representan los niveles cuantificables de los indicadores que una organización o proyecto desean alcanzar en un momento dado. Son los valores a alcanzar de acuerdo con una estrategia definida: representan, en términos cuantitativos, la situación que se pretende lograr mediante la intervención. Por ejemplo: “reducir la tasa de analfabetismo al 2% en el 2012.

GRÁFICO 3.4
RELACIÓN ENTRE VARIABLES E INDICADORES: EJEMPLO



Variables cualitativas y cuantitativas

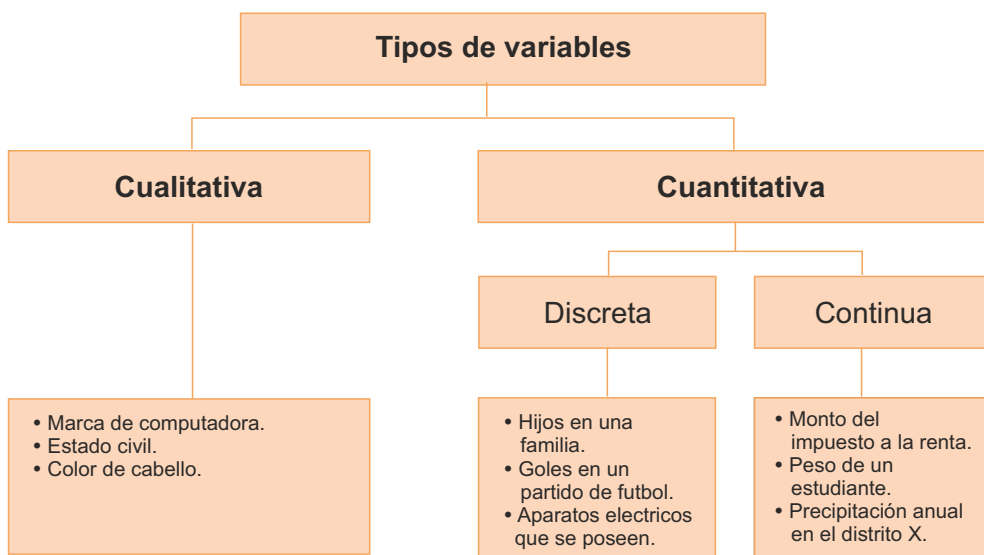
Existen dos tipos básicos de variables: cualitativas y cuantitativas¹⁹. Cuando la característica que se pretende medir es de naturaleza no numérica, recibe el nombre de variable cualitativa o categórica. Algunos ejemplos de variables cualitativas son género, filiación religiosa, país de nacimiento y nivel de

¹⁹ Basado en: Douglas A. Lind: Estadística aplicada a los negocios y la Economía. Mc Graw Hill. México DF, 2008.

instrucción. Cuando los datos son de naturaleza cualitativa, es de suma importancia la cantidad o proporción ubicada dentro de cada categoría. Por ejemplo, ¿qué porcentaje de la población tiene DNI? ¿Cuántas personas en edad de trabajar tienen empleo?

Cuando la variable que se estudia aparece en forma numérica, la variable se denomina variable cuantitativa. Variables cuantitativas bastante conocidas son, por ejemplo, la tasa de crecimiento del PBI, el ingreso per cápita y el valor de las exportaciones. Estas variables pueden ser discretas o continuas. Las variables discretas adoptan sólo ciertos valores y existen vacíos entre ellos. Ejemplos de variables discretas son el número de camas en un hospital (1, 2, 3, 4, etc.); el número de automóviles que cruzan una determinada intersección de la ciudad y el número de estudiantes en una escuela. Por consiguiente, existe un vacío entre los valores posibles. Las variables discretas son el resultado de una relación numérica. Las observaciones de una variable continua toman cualquier valor dentro de un intervalo específico. Ejemplos de variables continuas son: presión del aire en una llanta, peso de un cargamento de tomates, valor de la producción agrícola, etc. Se acostumbra redondear a 3 lugares decimales (3.258, por ejemplo) todas las variables continuas, aunque esto es opcional.

GRÁFICO 3.5
RESUMEN DE LOS TIPOS DE VARIABLES



3.3 Tipología de indicadores

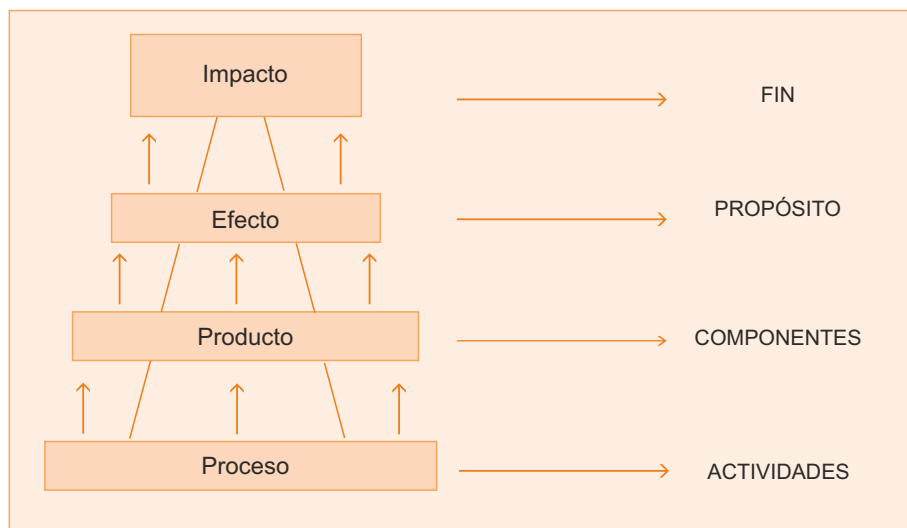
En su clasificación más amplia, los indicadores pueden ser simples y compuestos. Los indicadores simples son cifras absolutas o relativas, con carácter de observación primaria, en cuyo proceso de construcción se han realizado operaciones de adición o sustracción. A su vez, éstos se clasifican en: indicadores simples elementales (por ejemplo, número de habitantes de un país) e indicadores agregativos simples (por ejemplo, valor del PBI en el sector agrícola). Los indicadores compuestos son cifras absolutas o relativas en cuya construcción se han realizado operaciones matemáticas, que han permitido establecer relaciones entre determinados indicadores simples. A su vez, se clasifican en: relaciones en cifras absolutas (productividad del trabajo, por ejemplo), relaciones en cifras relativas (tasa de subempleo, por ejemplo) y agregaciones ponderadas (índice de pobreza, por ejemplo).

Los indicadores, por otra parte, se pueden clasificar en dos grupos genéricos: indicadores intermedios e indicadores finales. Cuando un indicador mide un objetivo final o el efecto de una intervención sobre el bienestar de la gente, lo llamamos indicador de impacto o indicador de resultado. Por ejemplo, la alfabetización se puede considerar como un objetivo final, por lo tanto, un indicador que los mide- como la proporción de personas de cierta edad que saben leer y escribir y realizar las cuatro operaciones aritméticas- sería un indicador final.

Indicadores estructurados

En el contexto del enfoque de gestión por resultados, los indicadores se clasifican en los cuatro grupos que se especifican a continuación.

GRÁFICO 3.6
INDICADORES ESTRUCTURADOS



Indicadores de impacto. Son las medidas de desempeño para los objetivos del nivel más alto a los cuales apunta un proyecto. Miden los efectos de largo plazo, vinculados, por lo general, a los cambios duraderos y perdurables en la situación de los beneficiarios. Por este motivo, los indicadores de este nivel pueden ir más allá del alcance del proyecto.

Indicadores de impacto: ejemplos

- Tasa de crecimiento del PBI agropecuario.
- Valor agregado agropecuario.
- Productividad del trabajo agrario.

Indicadores de efecto. Estos indicadores muy a menudo definen el cambio en el comportamiento de los beneficiarios del proyecto o el cambio en la manera en que funcionan las instituciones como resultado del proyecto. Miden los resultados intermedios o de mediano plazo, vinculados, por lo general, a los cambios relativamente directos e inmediatos generados por los proyectos en el comportamiento o situación de los beneficiarios.

Indicadores de efecto: ejemplos

- Títulos entregados a beneficiarios de predios individuales.
- Usuarios que utilizan información básica de mercado.
- Productores agrarios beneficiados con la generación de negocios rurales.

Indicadores de producto. Se refieren a los bienes y servicios entregados por el proyecto a los beneficiarios. Establecen los marcos de referencia para la evaluación de resultados del proyecto, ya que corresponde a la institución ejecutora entregar determinados bienes y/o servicios contemplados en la estructura del proyecto. Los indicadores de producto reflejan cuantitativamente los resultados inmediatos, que emergen como consecuencia de la ejecución de las actividades del proyecto.

Indicadores de producto: ejemplos

- Uniones de Ahorro y Crédito graduadas en temas financieros y organizacionales.
- Área beneficiada con riego.
- Profesores capacitados como mediadores de la lectura.

Indicadores de proceso. Son los indicadores a nivel de actividades y que generalmente se asocian a los recursos programados para el proyecto, llamados estos últimos indicadores de insumo.

Indicadores de proceso: ejemplos

- Informes mensuales de comercialización.
- Talleres de Capacitación realizados.
- Campañas de difusión de información ejecutada.

En proyectos complejos, ningún indicador es por sí solo suficiente. En ocasiones, también se hace alusión a dos tipos adicionales de indicadores vinculados al marco lógico: **indicadores de insumo** e **indicadores del entorno**. Los primeros se refieren a los recursos físicos y/o monetarios requeridos para llevar a cabo las actividades; en tanto que los indicadores del entorno se refieren a aquellos que permitirían hacer un seguimiento de los supuestos claves del proyecto.

3.4 Indicadores y evaluabilidad

En el contexto de un proyecto, los objetivos se traducen en indicadores y estos se deben expresar en metas, a cuyo efecto se deben tomar en consideración, entre otros, los criterios siguientes:

- Los objetivos se determinan mejor a través de procesos participatorios en el ámbito correspondiente. Esto, si bien toma tiempo, puede ayudar a generar los compromisos indispensables para alcanzar los objetivos del proyecto.
- Las metas son seleccionadas sobre la base de la situación actual y de lo que se pueda lograr durante la ejecución del proyecto.
- Las metas pueden especificar diferentes niveles de desagregación dependiendo de factores tales como el ámbito geográfico del proyecto, la distribución de la población por grupos socio-étnicos, la edad, y otras circunstancias locales o regionales. Además de las metas a nivel global, se pueden fijar metas específicas para ciertas regiones o ciertos grupos. Por ejemplo, para la mayoría de proyectos, las metas de promoción del empleo son más útiles cuando se introduce la discriminación en función del género, edad y tipo de ocupación.
- Es importante incluir los factores cualitativos y subjetivos cuando se fijan los objetivos. Numerosos factores que afectan la calidad de vida no se pueden cuantificar fácilmente pero no por este motivo son menos importantes. Cuando sea factible, se pueden añadir indicadores cualitativos, como por ejemplo, el carácter participatorio de los gobiernos locales y el grado de confianza entre los participantes en una intervención.
- Adicionalmente, tres consideraciones se deben tener en mente cuando se fijan objetivos y metas. Primero, por regla general, las mejoras se vuelven más difíciles a medida que los indicadores mejoran. Por ejemplo, resulta, por lo general, más difícil, alcanzar la meta de reducir la pobreza de ingresos de 10% al 0%; que de 41% al 30%, porque el grupo de la meta generalmente se vuelve más difícil de alcanzar. Segundo, si un indicador en especial se ha deteriorado, podría no ser realista definir una meta indicando una mejoría substancial a corto plazo. Tercero, es esencial considerar la implicancia de los recursos asignados hacia las actividades que correspondan a las metas escogidas.

Indicadores y tipos de evaluación

En términos generales, los indicadores permiten y contribuyen decididamente a operativizar los tres tipos de evaluación que se realizan en el contexto de la ejecución de proyectos, evaluación de procesos, evaluación de resultados y evaluación de impacto.

Indicadores y evaluación de procesos. A los efectos de monitoreo o evaluación de procesos, lo relevante es contar con indicadores de procesos. Estos, en la nomenclatura fiscal, son más conocidos como unidades de medida de los planes operativos. Los indicadores de proceso o unidades de medida permiten realizar un seguimiento a las metas del plan operativo, y su análisis permite adoptar decisiones operativas.

Indicadores y evaluación de resultados. En lo que respecta a la evaluación de resultados, o simplemente evaluación, lo relevante es el uso de los indicadores de producto, efecto e impacto. Evaluar resultados es evaluar los logros del proyecto a través de los indicadores a nivel de los componentes (indicadores de resultado) y el propósito (indicadores de efecto).

Indicadores y evaluación de impacto. Finalmente, en lo que se refiere a la evaluación de impacto, se requiere el mismo set de indicadores, pero para dos poblaciones de estudio: el grupo de tratamiento y el grupo de control o población testigo. Además, en el marco de una evaluación de impacto, es necesario diferenciar los indicadores correspondientes a las variables independientes (generalmente ubicadas a nivel de componente del marco lógico), de las variables dependientes (ubicadas a nivel de propósito y/o fin del marco lógico). Una evaluación de impacto supone la medición del cambio en las variables dependientes (por ejemplo, nivel de ventas), generados por cambios en las variables independientes, en condiciones de control. La evaluación de impacto es por definición, una metodología que permite aislar el efecto de los componentes del proyecto, respecto de otras variables que pudieran haber influido sobre la evaluación de las variables dependientes²⁰. Por último, para la operativización de las evaluaciones de impacto, se requiere la medición de los indicadores, tanto al inicio como al final del proyecto, dando como resultado las líneas de base y salida, respectivamente, tanto para el grupo beneficiario como el grupo de control.

²⁰ Para una rápida revisión de las evaluaciones de impacto hechas en el Perú, véase el libro de Gustavo Yamada y Patricia Pérez: **Evaluación de Impacto de Proyectos de Desarrollo en el Perú**.

Indicadores y Evaluabilidad

Los indicadores y evaluabilidad, en términos generales, permiten y contribuyen decididamente a operativizar los tres tipos de evaluación que se realizan en el contexto de la ejecución de proyectos: evaluación de procesos, evaluación de resultados y evaluación de impacto.

Crterios para seleccionar indicadores

En general, existen dos principios que guían el proceso de selección de indicadores: validez y confiabilidad.²¹

Validez

La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir²². Por ejemplo, un instrumento válido para medir la inteligencia, debe medir la inteligencia y no la memoria. Un método para medir el rendimiento bursátil, tiene que medir precisamente esto y no la imagen de una empresa.

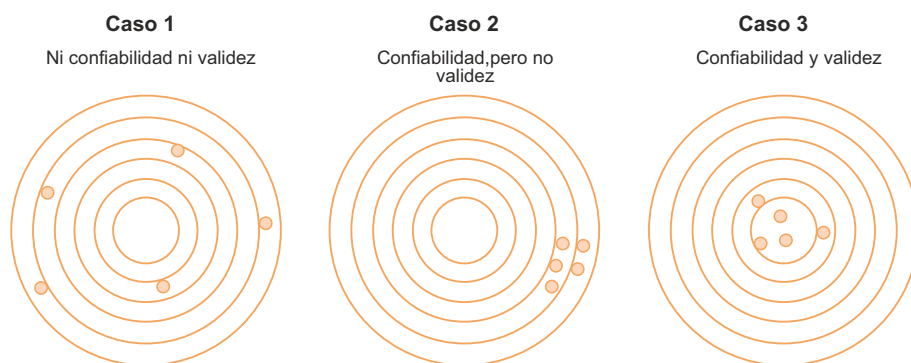
Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto, produce resultados iguales. Por ejemplo, si se midiera en este momento la temperatura ambiental usando un termómetro y éste indicara que hay 22°C; un minuto más tarde se consultara otra vez y señalara 5°C, tres minutos; después se efectuara nuevamente la observación y éste indicara 40°C. Dicho instrumento no sería confiable, ya que su aplicación repetida produce resultados distintos.

²¹ Los criterios planteados están basados en diversas publicaciones de los organismos internacionales de desarrollo, pero especialmente del **USAID Center for Development Information and Evaluation**.

²² Esta sección está basada en Hernández y otros, Metodología de Investigación.

GRÁFICO 3.7 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ



Fuente: Hernández Sampieri (2016).

3.5 Reglas en la construcción de indicadores

Regla 1. Todos los elementos de la cadena de resultados deben tener por lo menos un indicador

Cada uno de los resultados establecidos en el proyecto (impactos, efectos, productos y procesos) debe tener por lo menos un indicador. Esto es válido para los cuatro niveles jerárquicos: fin, propósito, componentes y actividades.

Regla 1: Ejemplos

Resultados	Indicadores
Estudios para el manejo de cuencas.	<ul style="list-style-type: none"> Nº de estudios de manejo de cuencas realizados.
Prácticas de conservación de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> Nº de hectáreas en las cuales se han aplicado técnicas de conservación de suelos.
Dirección y gestión de manejo de cuencas.	<ul style="list-style-type: none"> Nº de informes elaborados.

Error 1. No disponer de al menos un indicador para un resultado

Existencia de un impacto, efecto, producto o proceso que no cuenta con su correspondiente indicador. Si no se pudiera encontrar un indicador para algún resultado o proceso, entonces deberá revisarse su enunciado y, eventualmente, éste deberá ser cambiado o eliminado.

Regla 2. Los indicadores deben ser válidos

Los indicadores deben estar relacionados con el resultado o proceso que se pretende medir. Este es el requisito esencial de todo buen indicador: su validez o pertinencia.

Regla 2: Ejemplos

Resultados	Indicadores
Capacitación a miembros de juntas de usuarios de agua.	<ul style="list-style-type: none">Nº de juntas de usuarios de agua capacitadas.
Elaboración, diseño y reproducción de material de formación para estudiantes.	<ul style="list-style-type: none">Nº de estudiantes con material del proyecto.
Mejora del acceso y seguridad habitacional	<ul style="list-style-type: none">Disminución del déficit habitacional cuantitativo.

Error 2. Falta de validez o pertinencia de los indicadores

El indicador guarda poca relación con el objetivo o cambio que pretende medir.

Regla 3. Los indicadores deben guardar una jerarquía congruente con la cadena de resultados

Deben seleccionarse indicadores correspondientes al nivel de impacto, efecto, producto y proceso, según corresponda. Debe tomarse en consideración que, en forma congruente con la jerarquía que existe entre estos niveles, los indicadores correspondientes también tienen distinto alcance e importancia, así como también distinta complejidad en su medición.

Regla 3: Ejemplos

Resultados	Enunciados	Indicadores
Fin	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a mejorar la competitividad y exportaciones del sector horto-frutícola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exportaciones de frutas y hortalizas. • Participación del pequeño productor en el valor de la producción agropecuaria del país.
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener y mantener áreas libres. • Reducir las pérdidas económicas por moscas de la fruta. 	<ul style="list-style-type: none"> • N° de hectáreas libres de moscas de la fruta Ceratitis. • Pérdidas económicas evitadas.

Error 3. Confusión en la naturaleza de los indicadores

Suele ocurrir cuando se utilizan las consecuencias inmediatas de las acciones como indicadores de resultado o impacto. Este error también puede presentarse al considerar los efectos sobre el bienestar de la población objetivo, como indicadores de proceso o producto.

Regla 4. Los indicadores deben ser verificables

Los indicadores deben ser verificables a costo y en tiempo razonables. La verificación de un indicador debe ser costo - efectiva; es decir, ser efectiva en función de su costo. De este modo, el gasto involucrado en materia de personal y equipos queda justificado por el valor que aporta al proceso de mejoramiento continuo de la gerencia del proyecto.

Regla 4: Ejemplos

Resultados	Indicadores	Medios de verificación
Incremento de la productividad en aguaymanto.	Rendimiento del cultivo por hectárea.	Informe técnico anual del proyecto.
Incremento de la productividad de las micro, pequeñas y medianas empresas.	Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo del sector MIPYM.	PRODUCE – INEI, Encuesta Empresarial.

Error 4. Seleccionar indicadores no verificables

Los indicadores, aun cuando estén formalmente bien contruidos, no son verificables debido a que la fuente de verificación no existe, la fuente está desactualizada o la fuente no ofrece la desagregación de los indicadores al nivel requerido.

Regla 5. No se debe confundir indicadores con objetivos

Los indicadores deben expresarse en forma de una medida de resumen de una variable mensurable, ya sea de carácter cuantitativo o cualitativo. Un indicador mide en números absolutos o relativos una variable relacionada al cambio deseado, tal como este se encuentra consignado en la columna de objetivos del marco lógico, pero es distinto al cambio mismo. El cambio se expresa como un objetivo deseado, haciendo uso de la forma lingüística del participio; en cambio el indicador se expresa como eventos o medidas cuya ocurrencia se debe verificar.

Regla 5: Ejemplos

Componentes	Indicadores
<ul style="list-style-type: none">Fortalecimiento de capacidades de grupos organizados de mujeres.	<ul style="list-style-type: none">Nº de grupos de mujeres capacitados para que se inserten en mercados.
<ul style="list-style-type: none">Fortalecimiento y desarrollo institucional de las organizaciones cooperativas y solidarias.	<ul style="list-style-type: none">Tasa de crecimiento del sector cooperativo.

Error 5. Confusión entre indicadores y objetivos

El indicador está redactado bajo la forma de objetivo; es decir, como cambio esperado en la situación de los beneficiarios del proyecto, mas no en forma de una proposición mensurable.

Regla 6. No se debe confundir los indicadores de una acción con otras acciones

Es necesario distinguir los indicadores de las acciones, a las cuales aquéllos pretenden medir. Las acciones se refieren a los procesos involucrados en la ejecución del proyecto, en tanto que los indicadores constituyen mediciones que, por lo general, toman la forma de metas físicas (también denominadas metas de producción física).

Regla 6: Ejemplos

Componente	Indicador
<ul style="list-style-type: none">Estudios para conocer la variabilidad genotípica y fenotípica del vellón de rebaños de alpaca.	<ul style="list-style-type: none">Nº de estudios de evaluación de la calidad del vellón de los rebaños de alpacas.Nº de estudios de identificación preliminar de reproductores con vellones de calidad.Nº de estudios de evaluación del efecto genético de los padres reproductores seleccionados, en su progenie.Nº de estudios sobre la calidad del vellón de las crías con las técnicas evaluadas.

Error 6. Intentar medir una acción mediante otras acciones o actividades

Los indicadores no son actividades ni componentes; son números que permiten medir logros a los distintos niveles de la columna de objetivos.

Regla 7. Se deben establecer metas para cada indicador

La meta no es lo mismo que el nombre del indicador. La meta es el valor a alcanzar en un determinado periodo de tiempo. El indicador se expresa solo en palabras, en tanto que la meta contiene caracteres alfabéticos y caracteres numéricos. La confusión puede evitarse estableciendo indicadores y metas por separado. En este contexto, se dice que un buen indicador posee el atributo CCT: calidad, cantidad y tiempo.

Regla 7: Ejemplos

Componentes	Indicador	Metas
<ul style="list-style-type: none"> Incremento de la productividad en cúrcuma. 	<ul style="list-style-type: none"> Rendimiento del cultivo por hectárea. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento a 25 TM/HA en 3 años.
<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de organizaciones de productores. 	<ul style="list-style-type: none"> Nº de organizaciones fortalecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> 05 organizaciones fortalecidas.

Error 7. Confusión entre indicadores y metas

Solo consignar el nombre del indicador, sin metas y/o sin especificación del tiempo.

Regla 8. Un indicador operacionaliza una sola variable correspondiente a un resultado

Los proyectos contienen variables independientes y dependientes, organizadas en cuatro niveles: actividades (procesos), componentes (productos), propósito (efectos) y fin (impacto). Un mismo indicador no debe utilizarse en más de un objetivo ni en diferentes niveles de la jerarquía de resultados. Si bien un resultado puede tener varios indicadores, un indicador solo puede medir a un solo resultado.

Regla 8: Ejemplos

Resultados	Enunciados	Indicador
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad jurídica de los predios individuales y territorios de las comunidades campesinas y nativas. 	<ul style="list-style-type: none"> Nº de propietarios de predios rurales y de comunidades campesinas y nativas que reciben títulos de propiedad debidamente inscritos en RR.PP.
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación, saneamiento y deslinde de zonas intangibles de protección ecológica. 	<ul style="list-style-type: none"> Nº de áreas naturales protegidas que han sido demarcadas.
	<ul style="list-style-type: none"> Inventario, saneamiento y deslinde de zonas intangibles de protección cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> Nº de áreas culturales en zonas de titulación rural que han sido demarcadas.

Error 8. Repetición de indicadores

Este error hace referencia a la utilización de un mismo indicador en dos niveles distintos del proyecto.

Regla 9. Evitar la fusión de indicadores

Se deben seleccionar los indicadores más representativos y no agrupar varios indicadores en una sola frase. Si los indicadores son independientes, entonces deben expresarse por separado, con sus correspondientes nombres y metas.

Regla 9: Ejemplos

Componentes	Indicador
<ul style="list-style-type: none">• Titulación y registro de predios rurales individuales y de comunidades campesinas y nativas	<ul style="list-style-type: none">• N° de expedientes de predios individuales y de comunidades campesinas y nativas inscritos en SUNARP.
<ul style="list-style-type: none">• Promoción de la protección de las áreas naturales protegidas y culturalmente importantes, adyacentes a las zonas de titulación.	<ul style="list-style-type: none">• N° de áreas naturales protegidas demarcadas.

Error 9. Fusión de indicadores

Especialmente en los indicadores de efecto (propósito), se comete el error consistente en fusionar, dentro de una misma frase, varios indicadores distintos e independientes.

Regla 10. No se deben especificar demasiados indicadores

Si se disponen de demasiados indicadores y todos parecen apropiados, se debe priorizar y seleccionar aquellos cuyo monitoreo no tenga un costo demasiado alto y permitan una evaluación efectiva.

Regla 10: Ejemplos

Propósito	Indicadores
<ul style="list-style-type: none">• Promover la conservación y el aprovechamiento sostenible y competitivo de los CS y sus ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none">• Población de vicuñas.• Población de alpacas.• Volumen de fibra de vicuña comercializada.
<ul style="list-style-type: none">• Fortalecimiento del emprendedurismo y la formalización empresarial.	<ul style="list-style-type: none">• Tasa de crecimiento de emprendimientos nuevos.• Tasa de formalización jurídica de negocios.

Error 10. Elevado número de indicadores

Consiste en consignar un número exagerado de indicadores para medir una determinada variable. Este hecho determina un alto costo de las acciones de monitoreo y evaluación, sin que necesariamente mejore la efectividad de las evaluaciones. Esta observación es aplicable, sobre todo, a los indicadores de producto (componentes), en los que se abunda en indicadores en gran medida, debido a su confusión con las actividades del proyecto.

GRÁFICO 3.8
PROYECTO: DESARROLLO PRODUCTIVO DE LAS EMPRESAS

Cadena de resultados

Fin
 Incremento de la productividad y mejora de condiciones para la competitividad empresarial.

Propósito
 Incremento de la productividad de las micro, pequeñas y medianas empresas.

- Componentes**
1. Conductores y trabajadores de empresas reciben servicios de capacitación y asistencia técnica.
 2. Empresas acceden a servicios de articulación empresarial y acceso a mercados.
 3. Fortalecimiento del desarrollo productivo en la industria y de la gestión ambiental en las actividades productivas.
 4. Servicios e instrumentos para la transferencia de tecnología e innovación en la MIPYME.
 5. Reconocimiento a las MIPYMEs con mejor desempeño. (propuesta)

Actividades
 Varias por cada producto

Propuesta de indicadores

Indicadores de impacto

1. Índice de sofisticación de los negocios (Índice).
2. Índice de facilidad para hacer negocios (Ranking).

Indicadores de efecto

1. Tasa de crecimiento de la PTF del sector MIPYME (Porcentaje).
2. Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo del sector MIPYME (Porcentaje).

Indicadores de producto

1. Personas especializadas en gestión empresarial (Número).
2. Empresas e instituciones que establecen acuerdos en las iniciativas de clúster (Número).
3. Personas especializadas en gestión técnico – productiva con respecto a la regulación industrial y ambiental (Número).
4. Empresas atendidas por los CITE (Número).
5. Empresas participantes en los concursos anuales (Porcentaje).

Indicadores de proceso
 Uno por cada actividad

GRÁFICO 3.9 PROGRAMA PRESUPUESTAL: MODERNIZACIÓN DEL COMERCIO INTERNO



LIBRO RECOMENDADO



Título	Evaluación de proyectos sociales.
Autores	Ernesto Cohen – Rolando Franco.
Editorial	Siglo veintiuno editores.
Edición	Sexta edición.
País	México.
Año	2003.

La enorme complejidad de los problemas económicos y sociales en América Latina plantea exigencias rigurosas de metodología, racionalidad, definición de los actores sociales, lenguaje, análisis y objetivos. La Organización de Estados Americanos y el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), encomendaron la preparación de este valioso manual teórico, para la realización e interpretación de los proyectos relativos a tal situación. El libro ofrece conceptos sólidos y herramientas para realizar evaluaciones ex post, en el contexto de los sistemas de inversión.



Capítulo 4

Estudios de Línea Base



Idea central

La línea de base permite identificar, cuantificar y caracterizar a los potenciales beneficiarios de una intervención, constituyéndose en el punto de partida que alimentará a las demás etapas del ciclo del proyecto y proporcionará los insumos necesarios para el seguimiento y evaluación de impacto de la intervención. Las líneas de base pueden existir, aun cuando no hubiesen sido especificadas en la etapa de pre inversión o en el momento de inicio del proyecto, tomando como referencia a tal efecto, las estadísticas existentes en el país.

Preguntas fundamentales

- ¿Qué son las líneas de base y salida?
- ¿Cómo se determina las unidades de análisis?
- ¿Cómo se determina las variables de análisis?
- ¿Cómo se elabora un cuestionario?
- ¿Cómo se elabora una muestra?

4.1 Concepto de línea de base

La línea de base es un elemento esencial del sistema de monitoreo y evaluación de una gestión institucional. Supone la identificación de las variables clave y su expresión en un conjunto de indicadores relacionados a la situación de la población beneficiaria del proyecto.

El proceso de formulación de la Línea de Base debe desarrollarse considerando los indicadores que han sido seleccionados en la etapa de pre inversión, y que se encuentran consignados en el marco lógico de la gestión. Al mismo tiempo, la elaboración de líneas de base debe tomar en consideración aspectos operacionales, como la disponibilidad de información y el costo de los procesos de diseño de instrumentos de medición y recopilación de información.

El Estudio de Línea de Base (en adelante, ELB) es una investigación aplicada, realizada con la finalidad de describir la situación inicial de la población objetivo de una gestión institucional, así como del contexto pertinente, a efectos de que esta información pueda compararse con mediciones posteriores y de esta manera, evaluar objetivamente la magnitud de los cambios logrados en virtud de la implementación de una gestión institucional adecuada. Por lo tanto, un ELB constituye una forma de investigación dirigida a obtener los referentes básicos de evaluabilidad de la gestión institucional y, al mismo tiempo, un instrumento esencial para mejorar los procesos de gestión del conocimiento y toma de decisiones, en el ámbito de una institución de promoción del desarrollo y del país en su conjunto.

Una línea de base, esencialmente, está constituida por los valores de un conjunto de variables directamente relacionadas a los resultados esperados de una gestión institucional. Por lo tanto, representan la primera evaluación de la situación de la población beneficiaria o, extensivamente, de los beneficios privados y sociales que conforman la razón de ser de la gestión institucional.

El objeto específico de un ELB es determinar la situación inicial de los indicadores

de efecto e impacto de la gestión institucional, levantando su primer valor mediante técnicas estadísticas y utilizando fuentes primarias y secundarias de información.

Además, los ELB deben mostrar evidencias cualitativas de la situación de la población objetivo al inicio de la intervención, recogidas a través de entrevistas, talleres, grupos focales y cualquier otro tipo de técnicas cualitativas y participativas de recopilación de información. La contraparte de una línea de base es la línea de salida, que muestra el valor de los mismos indicadores luego de concluida la intervención. La comparación de la línea de base con la línea de salida es el fundamento de la evaluación de una gestión institucional.

Para que la información sea lo más precisa y objetiva posible, y se superen las limitaciones usuales de los análisis descriptivos, se utilizan indicadores de desempeño. Desde esta perspectiva, los indicadores utilizados en el contexto de una intervención tienen dos aspectos: línea de base y línea de salida, valor actual y valor futuro deseado, situación previa y situación posterior.

Línea de base	Es la situación anterior a la intervención, por lo que constituye el punto de partida en los procesos de seguimiento y evaluación.
Línea de salida	Es la situación posterior a la ejecución de la intervención que, comparada con la Línea de base permite determinar los logros del proyecto.

La línea de base de una gestión institucional debe brindar información sobre los aspectos siguientes:

- Situación inicial de los indicadores de efecto e impacto de la gestión institucional.
- Dinámica del contexto y su relación con la población objetivo.
- Factores de riesgo no controlables que afectan el impacto (supuestos que se encuentran en la matriz del marco lógico), a fin de capitalizar las oportunidades del entorno o, en su defecto, definir estrategias para aminorar y/o frenar sus posibles influencias negativas.

En síntesis, la primera consideración a tener en cuenta es que los ELB son estu-

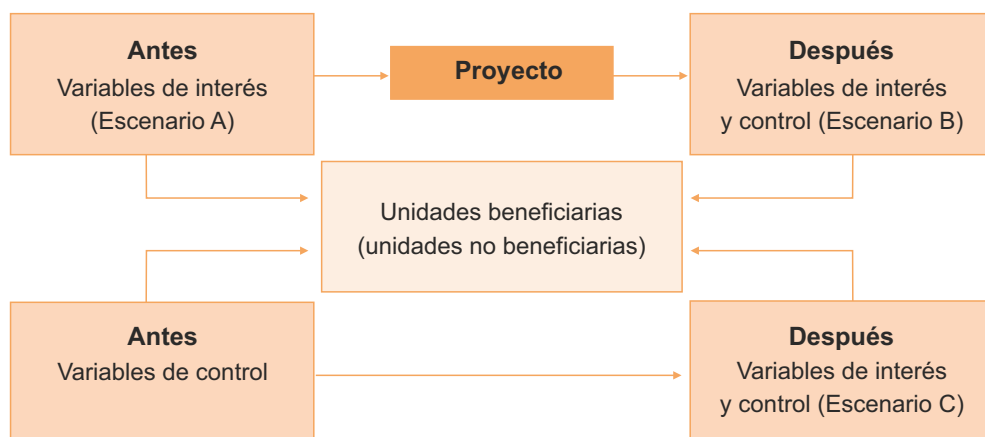
dios muy acotados, pues sólo recogen información que pueda ser comparada posteriormente con los resultados de la gestión institucional, para determinar el antes y el después. Como se sabe, un principio inherente en la evaluación es la posibilidad de establecer comparaciones, disponiendo de valores y valoraciones iniciales respecto a los indicadores de evaluación.

Por ello, la información al respecto debe estar estrechamente vinculada a los indicadores de efecto e impacto de la gestión institucional, puesto que el mismo análisis ha de repetirse en la evaluación intermedia y evaluación final.

Línea de Base

La línea de base es un elemento esencial del sistema de monitoreo y evaluación de una gestión institucional, su finalidad es describir la situación inicial de la población objetivo de un conjunto de variables directamente relacionadas a los resultados esperados de una gestión institucional.

GRÁFICO 4.1
CONCEPTO E IMPORTANCIA DEL ESTUDIOS DE LÍNEA DE BASE



4.2 Estudio transversal y línea de base

Por lo general, los estudios exploratorios, tipo genérico de investigación en el que se enmarca un ELB, establecen modelos basados en ciertas hipótesis, las cuales, en el caso de una gestión institucional, se encuentran implícitas en el marco lógico: esencialmente son hipótesis sobre los cambios que se observarán en la población beneficiaria, como consecuencia de la ejecución de las actividades contempladas en cada componente, bajo ciertas condiciones del entorno.

Por otra parte, los estudios exploratorios se subdividen en dos tipos básicos: estudios longitudinales y estudios transversales. Estos últimos, también conocidos como estudios cross-section, entre los que se ubican los ELB, ofrecen una instantánea o fotografía del fenómeno bajo estudio; mientras que, por el contrario, los estudios longitudinales tratan de mostrar una historia o película del problema en cuestión.

El estudio longitudinal es aquel que, mediante mediciones repetidas de un mismo fenómeno, tiene como finalidad mostrar la evolución en el comportamiento de las variables investigadas. Puede basarse, aunque no necesariamente, en los datos de un panel (muestra permanente de individuos o entidades de los que se obtienen datos de forma continua, a intervalos de tiempo regulares); o bien utilizar, en cada ocasión que se repita el estudio, los datos de muestras distintas en cuanto a su composición, siempre y cuando sean representativas de la población estudiada. Los estudios de intención de voto son ejemplos de estudios longitudinales en los que la muestra utilizada es distinta en cada ocasión.

El estudio transversal, también denominado de sección cruzada, proporciona una instantánea de las variables de interés y sus relaciones en un momento dado. Se divide en dos clases: estudios en profundidad y encuestas. El estudio en profundidad es el que trata de conseguir el conocimiento integral del fenómeno estudiado. Se denomina también investigación cualitativa. Los estudios en profundidad se basan en pequeñas muestras. Para obtener la información requerida se utilizan formularios poco estructurados y flexibles, con preguntas abiertas y entrevistas de larga duración (más de media hora). No persiguen la cuantificación de las respuestas, sino obtener ideas y una mejor comprensión del fenómeno a investigar. Utilizan fundamentalmente técnicas psicológicas: entrevistas en profundidad, reuniones de grupo, técnicas proyectivas, de asociación, frase incompletas, etc.

La encuesta constituye un método muy habitual de obtener información en investigación social y de mercados. Se aplica, por lo general, en grandes muestras representativas de la población objeto de estudio. Los datos se obtienen aplicando un cuestionario a través de entrevistas personales, o mediante el uso de correo (ordinario o electrónico), teléfono, fax, etc. Se denomina también investigación cuantitativa, porque se utilizan técnicas estadísticas para analizar los datos.

Estudio transversal y línea de base

El estudio transversal, también conocido como estudio de sección cruzada (cross-section), proporciona una instantánea de las variables de interés y sus relaciones en un momento dado, entre los que se ubican los ELB; ofrecen una instantánea o fotografía del fenómeno bajo estudio.

4.3 Base de datos

El trabajo estadístico involucrado en el presente estudio se asienta sobre tres elementos básicos: las unidades de análisis (población y muestra), las variables o características de la población o muestra y sus correspondientes indicadores y, finalmente, los datos o valores que tomarán cada uno de los indicadores. Estos tres elementos constituyen la matriz tripartita de información del ELB. Como en todo estudio, en el ELB de la gestión institucional, el investigador (sujeto) observará sistemáticamente fenómenos o hechos de un campo de la realidad (unidades de análisis), sobre la cual interesa analizar determinadas características (variables), con el propósito de dimensionar o cuantificar determinados cambios (valores en las variables o datos). A tal efecto, se elabora una muestra de las unidades de estudio, se transforman las variables e indicadores en preguntas de un cuestionario y, finalmente, se recopilan los datos mediante una encuesta. Esta es, en síntesis, la metodología operativa del presente ELB.

- a. Las unidades de análisis son, principalmente, los objetos del estudio. Estas unidades tienen una característica común, en cuanto constituyen el objeto de análisis del presente estudio. Toda población tiene "N" elementos o unidades de análisis, y una muestra de "n" elementos, donde $n < N$.
- b. Las variables son las dimensiones o características que se desea conocer en relación a las unidades de análisis, tales como equipamiento, software,

conectividad, productividad, satisfacción, etc. Las variables se definen e identifican en función de los objetivos del estudio y éstos, a su vez, están relacionados con los objetivos de la gestión institucional.

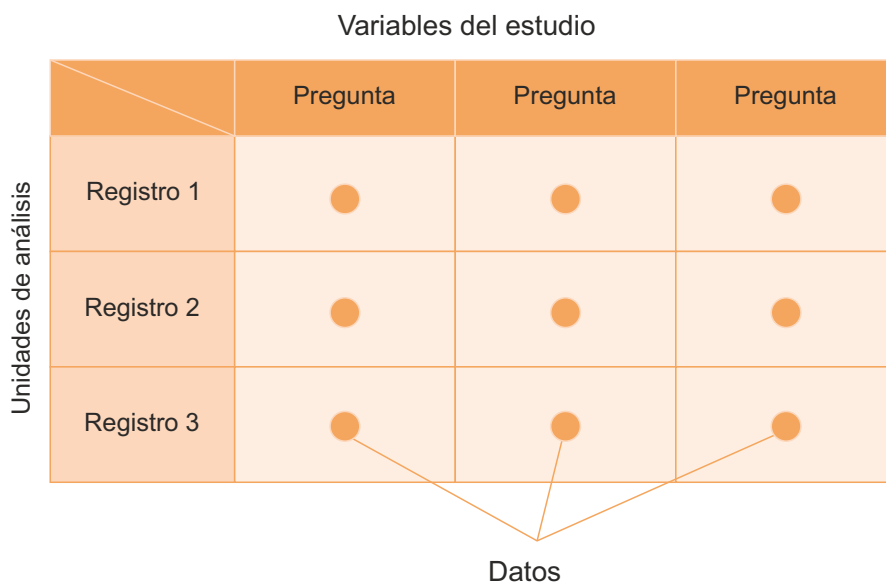
- c. Los datos o valores que alcanzan las unidades en las variables estudiadas, son las respuestas o resultados que se obtienen cuando las unidades de análisis son encuestadas o interrogadas, o alternativamente, son observadas. Habrá tantos datos como elementos tiene la población en estudio.

Definida la población (o unidades de estudio) e identificadas las variables, se procederá a la recolección de los datos. Estos tres elementos constituyen la matriz tripartita de datos o base de datos, que permitirá obtenerlos para las variables en cada unidad de análisis y, posteriormente, facilitará la cuantificación del impacto de la gestión institucional. Durante la etapa de análisis de los resultados de la encuesta, dicha base de datos ayudará a definir las categorías de las variables y luego facilitará la construcción de los cuadros de frecuencia, con una o más variables, en el marco de análisis univariado o multivariado de la información recopilada.

Base de datos del estudio

La base de datos del estudio permitirá obtener los datos para las variables en cada unidad de análisis y, posteriormente, facilitará la cuantificación del impacto de la gestión institucional. Se asienta sobre tres elementos básicos: las unidades de análisis, las variables o características y sus correspondientes indicadores, y los datos o valores.

GRÁFICO 4.2
ESTRUCTURA DE BASE DE DATOS

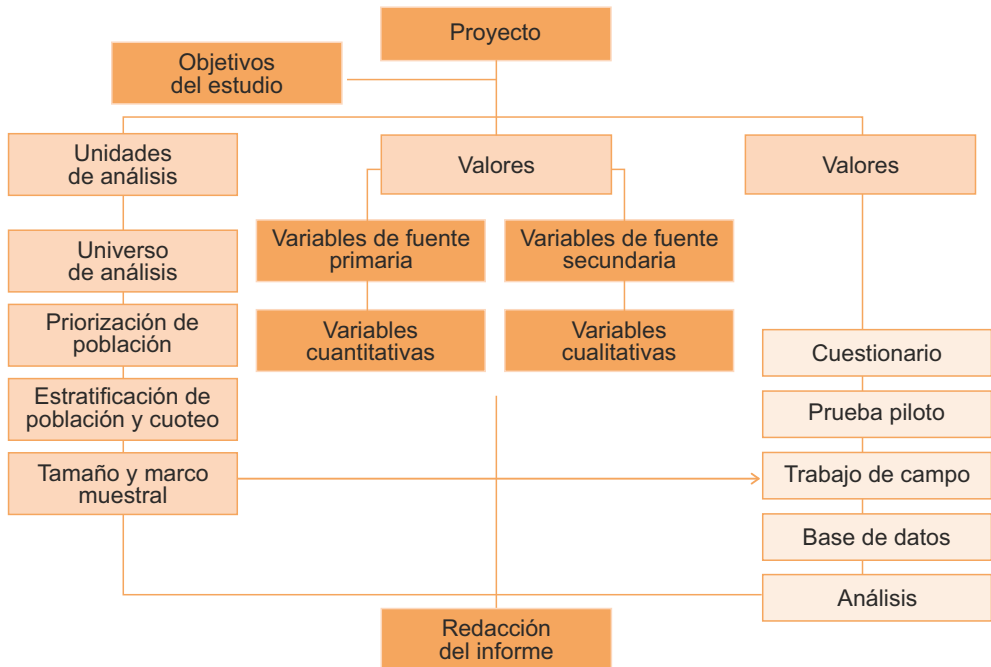


4.4 Procedimiento general

Un ELB se realiza, por lo general, en diez pasos: abarca desde la determinación del ámbito de estudio hasta la redacción del informe final. Estos pasos, sin embargo, están enmarcados en tres procesos amplios: determinación del marco muestral, especificación de las variables de estudio y generación, almacenamiento y análisis de los datos. Una línea de base, esencialmente, está constituida por los valores de un conjunto de indicadores, directamente relacionados a las variables clave de una gestión institucional.

Por lo tanto, representan la primera evaluación de la situación de la población beneficiaria o, extensivamente, de los beneficios directos, privados y sociales, que conforman la razón de ser de la gestión institucional. La contraparte de una línea de base es la línea de salida, que muestra el valor de los mismos indicadores luego de concluida la intervención. La comparación de la línea de base con la línea de salida es la base para la cuantificación del impacto de la gestión institucional.

**GRÁFICO 4.3
MAPA CONCEPTUAL DEL ELB**



**CUADRO 4.1
PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE**

1.	Determinación del ámbito de estudio.
2.	Determinación de los objetivos del estudio.
3.	Selección de variables e indicadores del estudio.
4.	Determinación del marco muestral.
5.	Diseño del cuestionario.
6.	Prueba piloto del cuestionario.
7.	Realización del trabajo de campo.
8.	Construcción de la base de datos.
9.	Análisis de datos.
10.	Redacción del informe final.

Paso 1: Determinación del ámbito de estudio

La determinación del ámbito del estudio implica precisar la población objetivo de la gestión institucional. En el contexto de un estudio de línea de base, debe entenderse por población al conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. La delimitación de la población implica determinar la unidad de análisis; es decir, el grupo de personas, instituciones u objetos a ser evaluados, lo cual depende del objetivo de la intervención.

La caracterización de la población objetivo implica la descripción, entre otros, de los siguientes elementos: características demográficas y sociales, características económicas y productivas, características tecnológicas y característica histórico - culturales. La caracterización de la población objetivo de la intervención se efectúa mayormente, en base a información obtenida a través de fuentes secundarias, tales como revisión bibliográfica, consulta de documentos oficiales y entrevistas a técnicos y expertos.

Determinación del ámbito de estudio

La determinación del ámbito de estudio implica determinar la unidad de análisis; es decir, el grupo de personas, instituciones u objetos a ser evaluados, lo cual depende del objetivo de la intervención.

Paso 2: Determinación de los objetivos del estudio

Como se ha señalado, el objetivo general de un ELB es determinar la situación inicial de las unidades beneficiarias, antes de la ejecución de una gestión institucional, acorde con las necesidades de la población, mediante la determinación de los valores de ciertas variables claves resumidas, a través de los indicadores que usualmente se encuentran consignados en el marco lógico del estudio de pre inversión.

Debe destacarse el hecho que mientras en el marco lógico se encuentran los nombres de los indicadores, en el ELB debe establecerse los valores de los mismos, a cuyo efecto, en el caso de los indicadores de fuente primaria, se debe identificar las variables, con sus respectivas definiciones operativas, unidades de medida, preguntas y categorías de agrupamiento de las respuestas en función de la escalas de medición establecidas. Además, los ELB deben mostrar evidencias cualitativas de

la situación de la población objetivo al inicio de la intervención, recogidas a través de entrevistas, talleres, grupos focales y cualquier otro tipo de técnicas cualitativas y participativas de recopilación de información.

Los objetivos específicos de un ELB en una gestión institucional concreta, están en función de dos factores: los objetivos de la gestión institucional bajo evaluación y el tipo de evaluación adoptado. El diseño de un ELB tendrá determinadas características en el marco de una evaluación de impacto, que en el caso de una evaluación de resultados simples. Por lo general, en una evaluación de resultados simple, basta con recabar información de las variables relevantes sobre las unidades beneficiarias. En cambio, en una evaluación de impacto suele ser necesario –en el contexto de diseños experimentales o cuasi experimentales– la recopilación de información, tanto de las unidades beneficiarias como de las unidades no beneficiarias que actúen como grupo de control.

Determinación de los objetivos del estudio

La determinación de los objetivos del estudio es determinar la situación inicial de las unidades beneficiarias, antes de la ejecución de una gestión institucional acorde con las necesidades de la población. Los objetivos específicos de un ELB en una gestión institucional concreta, están en función de dos factores: los objetivos de la gestión institucional bajo evaluación y el tipo de evaluación adoptado.

Paso 3: Selección de las variables e indicadores del estudio

La selección de indicadores debe considerar la idoneidad del indicador respecto de los objetivos del estudio, así como la viabilidad de obtener la información necesaria, bien sea de fuentes propias o fuentes de carácter secundario. Para determinar los indicadores que en cada caso específico serán utilizados, se recomienda el procedimiento siguiente:

- Identificación de las variables relacionadas con los objetivos de la intervención.
- Definición conceptual de las variables, con expreso señalamiento de la unidad de medida.
- Establecimiento de las categorías o niveles de valores que tomará la medi-

ción de las variables, con expreso señalamiento de la escala de medición que será utilizada para el procesamiento de la información.

- Procedimiento para recopilar los datos desde las unidades de análisis.
- Indicadores o medidas de resumen de los datos recopilados.

Las variables claves están relacionadas con los objetivos de la intervención. Para ello, los objetivos deben ser claros, específicos y mensurables. Cuantificar un objetivo consiste en asociarle patrones que permitan hacerlos verificables.

Selección de las variables e indicadores del estudio

La selección de las variables debe considerar la idoneidad del indicador respecto de los objetivos del estudio y de los indicadores del estudio, que en cada caso específico serán utilizados. Se recomienda el procedimiento siguiente: identificación de las variables, definición conceptual de las variables y establecimiento de las categorías o niveles de valores que tomará la medición de las variables, procedimiento para recopilar los datos desde las unidades de análisis e indicadores o medidas de resumen de los datos recopilados.

Paso 4: Determinación del marco muestral

Para la recopilación de información debe tomarse en consideración el hecho de que, en principio, existen dos tipos generales de estrategias de muestreo: muestreo probabilístico y no probabilístico o dirigido. El muestreo probabilístico es un tipo de muestreo en el que se conoce la probabilidad de seleccionar un miembro individual de la población. El muestreo dirigido es aquel en el que se desconoce la probabilidad de seleccionar cualquier miembro individual de la población.

Muestra probabilística	Muestra dirigida
Subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos.	Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la sistematización.

Cuando una encuesta se aplica sólo a una parte de la población, se trata de un estudio muestral. Una muestra es un conjunto de elementos de una población o universo del que se quiere obtener información. A efectos de que la información obtenida de una muestra sea válida, ésta debe ser representativa de la población; es decir, que en su estructura se reproduzcan exactamente las características y comportamientos de la población de la que ha sido obtenida. Aunque la precisión o exactitud de los datos obtenidos a través de una muestra es menor que en un estudio censal, las ventajas de coste y tiempo superan con creces tal inconveniente.

El proceso de muestreo supone llevar a cabo las siguientes etapas:

- Definir la población objeto de estudio.
- Seleccionar la estructura de la muestra (listas, directorios, etc.).
- Especificar la unidad muestral.
- Seleccionar el método de muestreo (probabilístico o no probabilístico).
- Determinar el tamaño de la muestra.
- Diseñar el plan de muestreo y, por último, seleccionar la muestra.

La unidad muestral es el elemento de la población de la cual se obtienen los datos. Pueden ser individuos, hogares, tiendas, empresas u objetos (productos, marcas, modelos, etc.). La muestra puede ser seleccionada por procedimientos aleatorios o no aleatorios. En el primer caso, se trata de un muestreo probabilístico; mientras que en el segundo es un muestreo no probabilístico. En un muestreo probabilístico, todos los elementos de la población tienen igual oportunidad de ser seleccionados para componer la muestra. En un muestreo no probabilístico, la selección de los elementos de la muestra se realiza, total o en parte, según criterios fijados por el investigador.

Existen cuatro procedimientos básicos para realizar un muestreo probabilístico: simple, sistemático, estratificado y por conglomerados o áreas:

- En el muestreo aleatorio simple, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser elegidos. Este sistema, aunque es el más adecuado para obtener una muestra representativa, es impracticable en muchos casos, sobre todo, en poblaciones muy grandes.
- El muestreo sistemático es un procedimiento más rápido que un muestreo aleatorio simple. Consiste, en primer lugar, en dividir el número total de elementos de la población por el de la muestra, con objeto de determinar cada cuántos elementos de la población hay que elegir uno para componer la muestra.

- El muestreo estratificado es aplicable cuando la población puede dividirse en clases o estratos (por ejemplo: sexo, edad, clase social, nivel de estudios, tamaño del hábitat de residencia, etc.). Una vez determinados los estratos, se aplica a cada uno de ellos un muestreo aleatorio simple.
- En el muestreo por conglomerados o áreas, lo que se elige al azar no son unos cuantos elementos de la población, sino unos grupos de elementos de la misma previamente formados, de los que se irán obteniendo al azar otros grupos de elementos y así, sucesivamente, hasta llegar a la unidad muestral primaria.

La muestra puede también seleccionarse por alguno de los métodos no probabilísticos siguientes: por conveniencia, de forma discrecional y por cuotas.

- El muestreo de conveniencia consiste en elegir aquellos elementos que mejor se adaptan a las conveniencias del investigador, como las personas que, de modo voluntario, están dispuestas a contestar o que están más al alcance del investigador. Una modalidad de este método es el muestreo en bola de nieve, en el que los individuos seleccionados inicialmente se utilizan como informadores, para identificar a otras personas con las características deseadas, éstas a otras, y así sucesivamente.
- En el muestreo discrecional, también denominado muestreo opinático o intencional, los elementos son elegidos a criterio del investigador, sobre la base de lo que él cree que el elemento seleccionado puede contribuir al estudio.
- El muestreo por cuotas es un caso especial del anterior. La muestra se selecciona de manera que sus características (de sexo, edad, lugar de residencia, ingresos, etc.) se ajusten a las establecidas como de control.

A fin de calcular el tamaño de la muestra, generalmente, se asume un nivel de significancia del 95%.

Un error de muestreo del 8% y una probabilidad de ocurrencia de 50%. En base a dichos parámetros, la muestra queda conformada de acuerdo a los resultados obtenidos con la aplicación de la fórmula siguiente:

$$N = \frac{4pqM}{EM^2(M-1) + 4pq}$$

Donde:

p = Proporción de los que poseen atributo.

q = Proporción de los que no poseen atributo.

N = Tamaño de la muestra.

EM = Error de muestreo.

M = Tamaño de la población.

Determinación del marco muestral

Para la determinación del marco muestral, la recopilación de información debe tomarse en consideración el hecho de que, en principio, existen dos tipos generales de estrategias de muestreo: muestreo probabilístico y no probabilístico o dirigido.

Paso 5: Diseño del cuestionario

El cuestionario es el formulario que contiene las preguntas o variables de la investigación y en el que se registran las respuestas de los encuestados. El diseño del cuestionario no es sencillo y presenta ciertas dificultades. Si bien preguntar es relativamente fácil, hacer buenas preguntas es un arte que requiere creatividad y experiencia. Para un diseño apropiado del cuestionario es fundamental cumplir tres requisitos básicos:

- Definir correctamente el problema a investigar.
- Formular de forma precisa las hipótesis.
- Especificar adecuadamente las variables y las escalas de medida.

Un cuestionario es un conjunto articulado y coherente de preguntas redactadas en un documento, para obtener la información necesaria que permita realizar la investigación que la requiere. Desempeña funciones esenciales, tales como las siguientes:

- Traslada el objetivo de la investigación a preguntas concretas que serán respondidas por las personas encuestadas.
- Homogeniza la obtención de información, ya que todos los encuestados responden a las mismas preguntas del cuestionario.
- Si su diseño, estructura, organización y aspecto es acertado, el cuestionario contribuye eficazmente a que las personas proporcionen información.

- Ayuda a que el tratamiento de datos se haga más rápido, porque facilita las tareas de codificación de datos, pues, figuran en el propio cuestionario, y su grabación en los equipos informáticos, especialmente cuando se trata de cuestionarios que se pueden leer con un lector óptico.

Las preguntas que contiene un cuestionario están determinadas por los objetivos de la investigación que se desea realizar, que pueden ser: medir comportamientos, actitudes u opiniones. Una investigación se diseña globalmente. Se fijan unos objetivos de conocimiento, los cuales determinan qué información debe recogerse y cómo va a medirse. Paralelamente, debe seleccionarse la técnica idónea para tratar la información. Cada tipo de datos exige una técnica de análisis, y cada estudio necesita aplicar la técnica idónea.

Diseño del cuestionario

Un cuestionario es un conjunto articulado y coherente de preguntas redactadas en un documento, para obtener la información necesaria que permita realizar la investigación que la requiere. El diseño del cuestionario tiene tres requisitos básicos: definir correctamente el problema a investigar, formular de forma precisa las hipótesis y especificar adecuadamente las variables y las escalas de medida.

Paso 6: Prueba piloto del cuestionario

Una vez que se ha elaborado el cuestionario, conviene hacer una valoración del mismo. Para ello debe darse respuesta a las siguientes preguntas de esta lista de comprobación.

- ¿Responde el cuestionario a los objetivos de la investigación?
- ¿Son necesarias todas las preguntas?
- ¿Podrá el encuestado contestar a todas las preguntas?
- ¿Querrán los encuestados contestar a todas las preguntas?
- ¿Es fluido?
- ¿Es de una extensión razonable?
- ¿La secuencia de preguntas es correcta?
- ¿Se han incluido transiciones e introducciones?

Un cuestionario puede estar muy bien diseñado y el encuestador ser excelente; no obstante, siempre existe la duda sobre la veracidad de la información que se obtiene.

ne. Tres son las fuentes de incertidumbre.

- Quien responde tiene dificultad para expresarse o para comprender el cuestionario. Puede ser por razones culturales o intelectuales. En general, los cuestionarios con preguntas cerradas son los más aconsejables para personas que tengan estas características en grado medio o bajo. Cuando se trata de preguntas abiertas es más difícil obtener respuestas, ya que obligan a un ejercicio mental. A veces el número de ítems o de categorías puede resultar excesivo, especialmente con personas mayores o muy jóvenes.
- Quien responde tiene mala memoria. Este problema aparece con frecuencia cuando se trata de personas de avanzada edad, pero también puede aparecer aisladamente en cualquier otra. Para conseguir información fiable, se puede acudir a listas u otros elementos visuales (fotos, catálogos, etc.), que ayuden a recordar. También se puede invitar a que la persona escriba un diario.
- Quien responde puede ser reacio a contestar. Las razones pueden ser de diversa naturaleza. Pueden ser inconscientes o irracionales, pues, tal vez el encuestado no pueda dar argumentos sobre su negativa a responder. Otras veces pueden surgir barreras sociales o de inadmisibilidad. Otras veces las personas tienden a dar respuestas socialmente aceptadas, aunque internamente piensen lo contrario. Es posible que contesten en un sentido por educación, o para acabar la entrevista o encuesta cuanto antes.

Una vez que se haya diseñado el cuestionario, éste debe ser aplicado a un grupo de personas para efectuar una prueba. En una primera construcción, es posible que no se acierte con aspectos semánticos en las preguntas. Es decir, la redacción del cuestionario puede no ser del todo correcta o que no se comprenda bien. Es posible, también, que algunas preguntas importantes no se hayan incluido, o no estén bien matizadas, o que haya un exceso de preguntas y algunas no sean significativas.

Los defectos de contenido y/o forma que pudieran aparecer en el cuestionario se detectan mediante pruebas piloto, dirigidas a pequeños grupos. Una vez subsanados los errores o perfeccionado el cuestionario, se podrá dirigir a la totalidad de la muestra. De esta manera, se evita tener que repetir la investigación por haber difundido un cuestionario confuso o erróneo.

En resumen, la prueba piloto del cuestionario persigue,

- Eliminar ambigüedades.
- Eliminar preguntas superfluas.
- Añadir al cuestionario preguntas relevantes.
- Simplificar preguntas difíciles.

- Cambiar el orden de las preguntas para agilizar el flujo de respuestas.
- Corregir la redacción.
- Eliminar faltas de ortografía.
- Comprobar que los códigos para grabar los datos más adelante sean correctos.

En la prueba piloto se mide la consistencia interna del cuestionario, a través del coeficiente “a de Cronbach”. Las pruebas piloto se repiten las veces necesarias hasta conseguir la mayor validez del cuestionario.

Prueba piloto del cuestionario

Un cuestionario puede estar muy bien diseñado y el encuestador ser excelente. No obstante, siempre existe la duda sobre la veracidad de la información que se obtiene. Tres son las fuentes de incertidumbre, es por ello que la realización de una prueba piloto del cuestionario es relevante en la ejecución de este.

Paso 7: Realización del trabajo de campo

El conjunto de actividades realizadas para la recopilación efectiva de los datos, recibe la denominación de trabajo de campo. Incluye la supervisión de los cuestionarios y el control de los errores de la falta de respuesta. El trabajo de recolección de datos pocas veces es realizado por la persona que diseña la investigación; sin embargo, esta etapa es crucial, porque un estudio no es mejor que los datos recolectados en campo. Por tal razón, se deben seleccionar personas capaces y confiar en ellos para reunir los datos. Una ironía de la investigación de campo es que individuos con alta educación y capacitación diseñan la investigación; pero cuando se realizan las encuestas, las personas que recolectan los datos por lo común tienen poca capacitación o experiencia. Al saber que la investigación no es mejor que los datos recolectados en el campo, los coordinadores de la investigación deben concentrarse en seleccionar cuidadosamente a los trabajadores de campo.

Gran parte del trabajo de campo lo realizan proveedores de investigación que se especializan en la recolección de datos. Cuando una segunda parte es subcontratada, la tarea del diseñador del estudio no es sólo la de contratar un proveedor de investigación, sino la de construir controles de supervisión sobre el servicio de campo. En algunos casos se usa una tercera firma. Si el administrador de la investigación contrata a un entrevistador interno o selecciona un servicio de entrevistas

en el campo, idealmente los trabajadores de campo deben satisfacer ciertos requisitos. Aun cuando los requerimientos del puesto para diferentes tipos de encuesta varían, por norma los entrevistadores deben gozar de buena salud, ser extrovertidos y de presentación agradable (bien arreglados y vestidos). Las personas que les gusta hablar con desconocidos casi siempre son los mejores entrevistadores. Una parte esencial de la entrevista es entablar una buena relación con el participante. Una personalidad abierta ayuda a los entrevistadores a garantizar la cooperación del participante. Los prejuicios del entrevistado pueden presentarse si el vestido o apariencia física del entrevistador de campo es poco atractiva o descuidada. Una excepción a esto sería la investigación etnográfica, en la cual el entrevistador debe vestirse de acuerdo o lo más aparente al grupo que se estudia.

El objetivo de la capacitación es asegurar que el instrumento de recolección de datos se administre de manera uniforme por todos los trabajadores de campo. La meta de estas sesiones es que cada participante sea dotado de información común. Si los datos se obtienen de manera uniforme por todos los que participan, la participación habrá tenido éxito.

Es probable que la mayoría de los programas de capacitación extensos abarque los siguientes temas:

- Como establecer contacto inicial con el participante y asegurar la entrevista.
- Cómo hacer las preguntas de la entrevista.
- Cómo insistir.
- Cómo registrar las respuestas.
- Cómo terminar la entrevista.

Por lo común los entrevistadores reclutados registran las respuestas en un cuestionario de práctica durante una entrevista de capacitación simulada. Entrevistar es una ocupación calificada, así que no todos pueden hacerlo y menos aún, hacerlo muy bien. Un buen entrevistador observa determinados principios básicos.

Realización del trabajo de campo

La realización del trabajo de campo consiste en la supervisión de los cuestionarios y el control de los errores de la falta de respuesta. El trabajo de recolección de datos pocas veces es realizado por la persona que diseña la investigación. Sin embargo, la etapa de recolección de datos es crucial, porque un estudio no es mejor que los datos recolectados en campo.

Paso 8: Construcción de la base de datos

La construcción de la base de datos es la fase posterior a la recopilación de los datos en campo. Por lo general, supone un tratamiento informático, incluyendo su almacenamiento en algún tipo de software, para su posterior tabulación y análisis. La base de datos constituye la plataforma sobre la cual el investigador realiza los análisis que le permitirán convertir los datos en información relevante para la toma de decisiones. La construcción de una base de datos requiere típicamente de tres tipos de actividades: registro, edición y codificación de datos.

La entrada y grabación de los datos es el registro de los códigos y valores de las variables en un sistema informático para su posterior tratamiento y análisis. Se entiende por dato un valor específico de una variable. Por ejemplo, 35 años es un dato de la variable edad.

La edición de datos es la inspección de las respuestas de los cuestionarios, con el fin de asegurar que estén suficientemente contestados y que las respuestas sean consistentes. De ser necesario, se efectuarán las correcciones oportunas o se rechazarán los cuestionarios mal o insuficientemente contestados.

La codificación de los datos consiste en asignar códigos numéricos a las respuestas dadas a un cuestionario, para poder efectuar el respectivo tratamiento estadístico. En las preguntas cerradas, los códigos están preestablecidos en el cuestionario; pero en las preguntas abiertas (variables tipo texto) deben asignarse códigos a las respuestas obtenidas. Para ello deben agruparse por su similitud, las respuestas obtenidas, y asignarles un código y su correspondiente significado en una nueva variable categórica.

Los datos codificados se recopilan sistemáticamente en un fichero o matriz de datos, que permite el tratamiento estadístico posterior. Cada fila del fichero recoge las respuestas o la información recogida en un cuestionario. A cada pregunta o variable se le asigna una o más columnas del fichero. La intersección de la fila *i* con la columna *j* recogerá la respuesta codificada del individuo *i* a la pregunta asignada a la columna *j*. Las primeras columnas se suelen reservar para la identificación de la observación o individuo.

Para el análisis se debe definir la naturaleza de cada variable, cualitativa métrica o textual. El fichero de trabajo puede contener la siguiente información:

- Variables cualitativas o categóricas: género, situación familiar, estado civil, etc.

- Variables métricas o cuantitativas: gasto en ocio, número de horas de trabajo, etc.
- Variables textuales: identificado, respuestas a preguntas abiertas, comentarios del entrevistador.

Un registro de datos es el espacio de un fichero informático ocupado por un conjunto de datos, correspondientes a una unidad de análisis (un sujeto o un objeto). Un registro está formado por campos de información. Por ejemplo, un registro puede contener el conjunto de datos representativos de las respuestas dadas por un encuestado. Para las respuestas posibles a cada una de las preguntas o variables del cuestionario, se reserva un campo. Un campo es el espacio ocupado por el dato de una variable en un registro informático. Comúnmente, en un fichero los registros de datos son las filas de la cuadro y los campos están representados por las columnas.

Construcción de la base de datos

La construcción de la base de datos es la fase posterior a la recopilación de los datos en campo. Por lo general, supone un tratamiento informático, incluyendo su almacenamiento en algún tipo de software, para su posterior tabulación y análisis.

Paso 9: Análisis de datos

El aspecto culminante del proceso de construcción de una línea de base, es el análisis de los datos obtenidos en la etapa de recopilación de información. En términos generales, el objetivo del análisis de datos es su transformación en información relevante. En el contexto de un ELB, una determinada información se califica de relevante si sirve para medir las variables relacionadas a los efectos e impactos de la gestión institucional. La aplicación de técnicas estadísticas de análisis de datos, especialmente las más sofisticadas, ha tenido en los últimos años un crecimiento muy importante en la investigación social, especialmente por la mayor disponibilidad y abaratamiento de los medios electrónicos de cálculo y el desarrollo de paquetes de programas estadísticos.

La información obtenida en el paso anterior se encuentra como datos recopilados en forma de cuestionarios, guías de entrevistas con informes manuscritos de los temas predeterminados, listados de personas encuestadas, etc. En este paso, toda

esa información, fruto de la recopilación de un amplio conjunto de observaciones, se transforma en información organizada mediante el uso de la estadística descriptiva, tanto en lo que se refiere al análisis de una sola variable, como la de las observaciones de las relaciones entre dos o más variables. En función del número de variables analizadas simultáneamente, las técnicas de análisis de datos pueden clasificarse en univariantes, bivariantes y multivariantes, según se analicen, respectivamente, una sola variable, la relación o dependencia entre dos variables y la relación o interdependencia entre más de dos variables.

Al igual que los pasos anteriores, el análisis de los datos requiere un trabajo de equipo para aclarar preguntas y garantizar resultados oportunos y de calidad. Un primer problema que debe ser abordado se refiere a la depuración de los datos proveniente de fuentes primarias y secundarias. Existen diversas técnicas de análisis cuantitativo basadas en métodos estadísticos, así como también existen muchas técnicas para analizar datos cualitativos. Particularmente en los estudios de línea de base y evaluaciones de impacto, dos técnicas son de uso frecuente: análisis de contenido y análisis de casos.

El análisis de contenido se usa para analizar datos obtenidos a través de entrevistas, observaciones y documentos. Sobre la base de un sistema de clasificación de datos, la información debe ser organizada de acuerdo con lo siguiente:

- Las preguntas de evaluación para las cuales se recopiló la información.
- La forma como será usada la información.
- La necesidad de realizar referencias cruzadas con la información.

De otro lado, el análisis de casos se basa en estudios de detalle de un determinado grupo o individuo relacionado con el contexto bajo evaluación. El alto nivel de detalle obtenido puede proporcionar información valiosa para evaluar la calidad de los procesos, resultados e impactos de la gestión institucional. Los procesos de recopilación y análisis de los datos, se llevan a cabo en forma simultánea, puesto que los evaluadores realizan observaciones mientras recopilan la información.

Análisis de datos

El objetivo del análisis de datos es su transformación en información relevante. El análisis de contenido se usa para analizar datos obtenidos a través de entrevistas, observaciones y documentos. De otro lado, el análisis de casos se basa en estudios de detalle de un determinado grupo o individuo, relacionado con el contexto bajo evaluación. El alto nivel de detalle obtenido puede proporcionar información valiosa para evaluar la calidad de los procesos, resultados e impactos de la gestión institucional.

Paso 10: Redacción del informe final

La redacción del Informe del ELB es, obviamente, el paso final. Este documento, por lo general, incluye los aspectos siguientes:

- Resumen de la gestión institucional bajo estudio.
- Caracterización del ámbito de la gestión institucional.
- Situación de base en el área de influencia de la gestión institucional.
- Resumen de indicadores.
- Base de datos, incluyendo un diccionario de variables.
- Pautas metodológicas para el diseño de un sistema de monitoreo y evaluación del desempeño.

Al redactar el informe final del estudio, se tendrá en cuenta que la línea de base de la gestión institucional debe brindar información sobre los aspectos siguientes:

- Situación inicial de los indicadores de efecto e impacto de la gestión institucional.
- Dinámica del contexto y su relación con la población objetivo.
- Factores de riesgo no controlables que afectan el impacto (supuestos que se encuentran en la matriz del marco lógico), a fin de capitalizar las oportunidades del entorno o, en su defecto, definir estrategias para aminorar y/o frenar posibles factores negativos.

En síntesis, la idea fundamental a tener en cuenta es que los ELB son muy acotados, pues, sólo recogen información que pueda ser comparada posteriormente con los resultados de la gestión, para determinar el antes y el después. Como se sabe, un principio inherente en la evaluación es la posibilidad de establecer comparaciones, disponiendo de valores y valoraciones iniciales respecto a los indica-

dores de evaluación. Por ello, la información al respecto debe estar estrechamente vinculada a los indicadores de efecto e impacto de la gestión institucional, puesto que el mismo análisis ha de repetirse en la evaluación intermedia y evaluación final. Finalmente, cabe indicar que los informes de línea de base se deben programar como parte de una estrategia de difusión, que puede incluir, además del informe técnico propiamente dicho, la realización de presentaciones ante diversos públicos y la difusión en los medios de comunicación de los resúmenes ejecutivos sobre los hallazgos de la evaluación.

Redacción del informe final

La redacción del informe final es, obviamente, el paso final. Este documento incluye los aspectos siguientes: resumen de la gestión institucional bajo estudio, caracterización del ámbito de la gestión institucional, situación de base en el área de influencia de la gestión institucional, resumen de indicadores, base de datos, pautas metodológicas para el diseño de un sistema de monitoreo y evaluación del desempeño.

CUADRO 4.2
PASOS DEL ESTUDIO DE LÍNEA DE BASE

1. Determinación del ámbito de estudio	La determinación del ámbito del estudio implica precisar las unidades de análisis, que pueden ser sujetos u objetos. El tipo de unidades de análisis depende del objetivo de la intervención.
2. Determinación de los objetivos	Por lo general, el objetivo de un ELB es ofrecer una referencia sólida para la medición de los cambios que se lograrían gracias a la ejecución de la gestión institucional. Además, los ELB deben mostrar evidencias cualitativas de la situación de la población objetivo al inicio de la intervención.
3. Selección de variables e indicadores	La selección de las variables y sus correspondientes indicadores debe considerar la capacidad de estos para representar válidamente los objetivos o resultados que se desean medir, así como la viabilidad de obtener la información de base necesaria, bien sea de fuentes propias o secundarias. Para ello, los objetivos deben ser claros, específicos y mensurables.

4. Determinación del marco muestral	<p>Para la recopilación de información debe tomarse en consideración el hecho de que, en principio, existen dos tipos generales de estrategias de muestreo: muestreo probabilístico y no probabilístico o dirigido. Cuando una encuesta se realiza sólo a una parte de la población, se trata de un estudio muestral. A efectos de que la información obtenida de una muestra sea válida, ésta debe ser representativa de la población.</p>
5. Diseño del cuestionario	<p>El cuestionario es el formulario que contiene las preguntas o variables de la investigación y en el que se registran las respuestas de los encuestados. Las preguntas que contiene un cuestionario están determinadas por los objetivos de la investigación que se desea realizar.</p>
6. Prueba piloto del cuestionario	<p>Una vez que se ha elaborado el cuestionario conviene hacer una valoración del mismo, para ello, debe ser sometido a un grupo de personas para efectuar una prueba. Lo cual nos ayudará a detectar los defectos de contenido y/o forma que pudieran aparecer en el cuestionario. Una vez subsanados los errores o perfeccionado el cuestionario se podrá dirigir a la totalidad de las personas que se considere oportuno.</p>
7. Realización del trabajo de campo	<p>El conjunto de actividades realizadas para la recopilación efectiva de los datos recibe la denominación de trabajo de campo. Incluye la supervisión de los cuestionarios y el control de los errores de la falta de respuesta.</p>
8. Construcción de la base de datos	<p>La construcción de la base de datos supone un tratamiento informático, incluyendo su almacenamiento en algún tipo de software, para su posterior tabulación y análisis. La base de datos constituye la plataforma sobre la cual el investigador realiza los análisis que le permitirán convertir los datos en información relevante para la toma de decisiones.</p>
9. Análisis de datos	<p>En términos generales, el objetivo del análisis de datos es su transformación en información organizada y relevante mediante el uso de estadística descriptiva, tanto en lo que se refiere al análisis de una sola variable, como la de las observaciones de las relaciones entre dos o más variables.</p>
10. Redacción del informe final	<p>La redacción del informe del estudio de línea de base es, obviamente, el paso final. Los informes de línea de base se deben planificar como parte de una estrategia de difusión, que puede incluir, además del informe técnico propiamente dicho, la realización de presentaciones ante diversos públicos y la difusión en los medios de comunicación de los resúmenes ejecutivos.</p>

CUADRO 4.3
INDICADORES DE LÍNEA BASE EJEMPLOS DE PROGRAMAS ESTRATÉGICOS

Programa	Objetivo	Indicador	Unidad de medida	Línea de Base 2007	Meta al 2011
Articulado Nutricional.	Reducir la desnutrición crónica.	Tasa de desnutrición crónica en niños menores de 5 años.	Porcentaje	22.6%	16%
Salud Materna Neonatal.	Reducir la mortalidad materna.	Número de mortalidad materna por cada 100 mil nacidos vivos.	Número	164	120
	Reducir la mortalidad neonatal.	Tasa de mortalidad neonatal por cada mil nacidos vivos.	Porcentaje	15%	15%
	Incremento de los nacimientos en áreas rurales en centros de salud con personal capacitado.	Tasa de nacimientos en áreas rurales en centros de salud con personal capacitado.	Porcentaje	49.4%	70%
Logros de aprendizaje al III ciclo de educación básica (2° grado de primaria).	Incrementar la proporción de niños que aprueban matemáticas.	Tasa de niños que aprueban matemáticas.	Porcentaje	7.2%	30%
	Incrementar proporción de niños que aprueban comprensión lectora.	Tasa de niños que aprueban comprensión lectora.	Porcentaje	15.9%	35%
Acceso de la población a la identidad.	Incrementar cobertura de personas con DNI.	Tasa de peruanos con DNI.	Porcentaje	94.5%	ND
Acceso a servicios sociales básicos y a oportunidades de mercado.	Reducir el tiempo para ir a un puesto de salud.	Minutos que toma llegar a un centro de salud.	minutos	46	35
	Reducir el tiempo para ir a una escuela.	Minutos que toma llegar a una escuela	minutos	24	18
	Reducir el tiempo para ir a un centro de comercio.	Minutos que toma llegar a un centro de comercio.	minutos	61	49

Acceso a agua potable y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales.	Ampliar la cobertura de agua potable.	Tasa de cobertura de agua potable.	Porcentaje	34%	73%
	Ampliar la cobertura a sistemas de disposición sanitaria de excretas.	Tasa de cobertura a sistemas de disposición sanitaria de excretas.	Porcentaje	36.7%	65%
Acceso a servicios públicos esenciales de telecomunicaciones en poblaciones rurales.	Ampliar la cobertura de telefonía pública.	Tasa de cobertura de telefonía pública.	Porcentaje	68.7%	80%
	Ampliar la cobertura del acceso a Internet.	Tasa de cobertura de acceso a Internet.	Porcentaje	19%	35%
Acceso a energía rural.	Ampliar la cobertura de energía rural.	Tasa de cobertura de energía rural.	Porcentaje	50%	51.2%

LIBRO RECOMENDADO



Título	Guía para la elaboración de una línea de base de la minería a pequeña escala.
Autores	Máximo Torero–Juana Kuramoto– Juan José Díaz – David Solís.
Edición	Primera edición.
País	Perú.
Año	2010.

La guía busca ofrecer a los gobiernos regionales e interesados en general, una propuesta metodológica para realizar una línea de base de la minería a pequeña escala, que responda a una necesidad manifiesta de los gobiernos regionales. Ante los requerimientos de sus nuevas funciones, que incluye la promoción, evaluación, fiscalización y formalización de la minería a pequeña escala, la presente guía representa una importante herramienta que contribuya a la gestión minera regional, y al desarrollo de políticas mineras regionales orientadas a reducir la informalidad en el ámbito de la minería a pequeña escala, con la finalidad que evolucione hacia una actividad sostenible y comprometida con el desarrollo local y regional.



Capítulo 5

Evaluación de Procesos

Idea central

El presente capítulo ofrece una definición de la evaluación de procesos, comúnmente conocida como **monitoreo o seguimiento**, y describe el procedimiento recomendado para su implementación. También ofrece una breve descripción de los principales criterios para la adopción de decisiones operativas respecto de la marcha del proyecto. Por lo general, el monitoreo o evaluación de procesos, toma como referencia básica al plan operativo del proyecto y comunica los resultados de la evaluación a través de informes técnico-financieros.

Preguntas fundamentales

- ¿En qué consiste la evaluación de procesos?
- ¿Cómo diseñar una evaluación de procesos?
- ¿Cómo se elabora el plan operativo?
- ¿De qué tratan las decisiones operativas?
- ¿Cómo se elaboran los informes técnico-financieros?

5.1 ¿En qué consiste el monitoreo?

El monitoreo o evaluación de procesos es una herramienta de gestión destinada a controlar el avance de los proyectos en ejecución, midiendo los resultados reales en función de los previstos. El monitoreo es parte integrante de la ejecución de proyectos y constituye una forma de control del avance de los mismos en forma eficaz, al tiempo que proporciona información sistemática, uniforme y confiable.

En principio, se puede realizar un monitoreo a todo lo que figura en el plan operativo y en el marco lógico del proyecto: fin, propósito, productos, actividades y recursos, expresados a través de sus respectivos indicadores y datos cualitativos. Sin embargo, lo usual es realizar un control en la ejecución de las actividades contempladas en cada uno de los componentes del marco lógico del proyecto.

Una vez establecido, el monitoreo representa ahorro de tiempo y esfuerzo a la entidad ejecutora, facilitando el control y preparación de los reportes correspondientes. No aumenta la complejidad del proyecto, sino que permite hacerlos objeto de una gestión más sistemática y manejable. En términos generales, la gerencia del proyecto se beneficia del monitoreo en la medida en que este:

- Proporciona información útil para las entidades de control superior nacionales y los organismos de financiación externos;
- Proporciona una base para la toma de decisiones sobre posibles cambios en la programación, ya que tal vez haya que reajustar la utilización de recursos, modificar la escala de prioridades e introducir actividades nuevas.
- Brinda mayores oportunidades para servir bien a la población destinataria, porque el efecto sobre la misma se analiza en forma reiterada, a lo largo de la ejecución del proyecto.

El monitoreo tiene por objeto orientar la ejecución de un proyecto hacia su finali-

dad y detectar cualquier problema que impida lograr los resultados previstos. Esta tarea supone un seguimiento periódico del avance técnico y los gastos financieros correspondientes, por medio del cual se compara el desempeño y los resultados efectivos con los planes.

5.2 Monitoreo: pasos principales

En esta sección se presenta ante el lector, en forma pormenorizada, un proceso típico de monitoreo, de un proyecto en el sector agrario.

A. Revisión del documento del proyecto

Los documentos de base para la organización del monitoreo son el estudio de preinversión y el informe técnico, vinculados a la declaratoria de viabilidad. Estos documentos contienen, por lo general, indicaciones respecto a las metas físicas y financieras, modalidades de ejecución de las actividades y obligaciones de la entidad ejecutora sobre algún aspecto de la ejecución del proyecto.

Por otra parte, un proyecto financiado por la comunidad internacional da lugar a la suscripción de un convenio específico o un convenio marco, que rige las relaciones entre donante y donatario (entidad ejecutora). El gerente del proyecto debe familiarizarse con ese convenio para asegurar el cumplimiento de todas sus especificaciones. Los convenios de proyectos tienen cláusulas específicas en lo referente a las transferencias de los fondos, las estructuras para la ejecución de proyectos, el personal del proyecto, adquisiciones de insumos, relaciones con contrapartes nacionales, participación del donante en diferentes etapas, requisitos de presentación de informes, etc. Estos son todos elementos cruciales a ser considerados por el gerente del proyecto, cuando se definen planes de acción y cuando se monitorea su ejecución.

B. Formulación del plan operativo

Una vez aprobado el documento del proyecto, se debe elaborar un plan operativo o programas de metas físicas y financieras, que abarquen el período del proyecto en su totalidad. Esto significa que hay que delinear las actividades requeridas para lograr los resultados esperados, indicando su secuencia y definiendo las fechas en que deben alcanzarse los resultados indicados. Un plan operativo simplificado y condensado se puede organizar de la siguiente manera:

**CUADRO 5.1
PLAN OPERATIVO DE UN PROYECTO: EJEMPLO**

Resultados Esperados		Cronograma												
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
01	Agua pura suministrada a aldeas de la región noroeste	████████████████████												
02	Trabajadores de salud adiestrados			████████████████										
03	Comunidad informada acerca de técnicas de tratamiento del agua				██████████████									
ACTIVIDADES														
01	Consultas con representantes regionales y locales	████████████████████												
	Escoger lugares para pozos				██████████████									
	Determinar técnicas				██████████████									
	Llamado a licitación							██████████████						
	Empresa contratista										██████████████			
02	Formular un programa de estudios		██████████████											
	Preparar material de adiestramiento	████████████████████												
	Adiestrar a los instructores				██████████████									
	Seleccionar participantes				██████████████									
	Dictar cursos de adiestramiento					██████████████								
	Evaluar los resultados del adiestramiento							██████████████						
03	Evaluar las prácticas higiénicas para crear un nivel de referencia básico	██████████████												
	Organizar talleres locales		██████████████											
	Contratar instructores			██████████████										
	Contratar representantes locales			██████████████										
	Realizar talleres							██████████████						
	Evaluar las prácticas higiénicas después del adiestramiento				██████████████									

Plan operativo global

El plan operativo global del proyecto contiene, por definición, las metas físicas y financieras para el conjunto del período de ejecución. Al respecto, se suelen establecer sub-períodos anuales, a fin de especificar con mayor detalle las metas.

Planes operativos anuales

En base al plan operativo global, hay que elaborar planes de trabajo anuales en los que se especifiquen en mayor detalle la distribución cronológica de la ejecución técnica y los gastos financieros conexos. Se debe establecer un calendario de actividades y un presupuesto relacionados con los resultados esperados. En lo que respecta al primer año, el plan debe ser pormenorizado y concreto; luego, hacia fines de ese año, se elabora un plan de trabajo más concreto para el siguiente, y así sucesivamente. Enmarcados en el plan de trabajo, cada año es necesario definir los siguientes aspectos:

- Resultados esperados.
- Actividades que deberán realizarse.
- Tareas que deberán emprenderse.
- Costos, es decir, un presupuesto en el que se especifiquen los fondos requeridos para ejecutar el plan de trabajo anual.

El plan de trabajo constituye la base para el monitoreo técnico o programático.

Presupuesto del proyecto

El presupuesto del proyecto indica los recursos financieros requeridos durante la duración del mismo. Los costos correspondientes se calculan sobre la base de las tareas, actividades y resultados previstos. Luego, el presupuesto debe desglosarse por año o períodos más breves, a fin de mostrar qué recursos se necesitarán para cumplir con el plan de trabajo. El plan de trabajo anual en el que se esboza la ejecución técnica, debe ir acompañado de un desglose de los costos previstos en relación con las tareas, actividades y resultados esperados correspondientes. A continuación se muestra un presupuesto simplificado del proyecto:

**CUADRO 5.2
PRESUPUESTO SIMPLIFICADO DEL PROYECTO**

A	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	PRESUPUESTO TOTAL
Resultado 01				
<i>Actividad 1</i>				
Tarea 1				
Tarea 2				
Actividad 2				
Tarea 1				
Tarea 2				
Costos por año				

C. Preparación del Plan de Monitoreo

Un plan de monitoreo se utiliza para planificar, administrar y documentar el proceso de recopilación de datos, de manera oportuna y en forma comparable. Asimismo, determina los indicadores que deberán hacerse objeto de monitoreo; especifica la fuente, el método, el cronograma de recopilación de datos, y asigna responsabilidades. El plan ayuda a mantener el sistema de monitoreo bien encaminado y a asegurar que los datos sean notificados en forma periódica a los encargados de la gerencia del proyecto. Preferentemente, la elaboración de dicho plan debe realizarse dando participación a todos los interesados directos en el proyecto, especialmente a un representante del grupo beneficiario, y al socio de financiación. Los siguientes elementos deben integrar el plan de monitoreo:

- Indicadores de desempeño y sus definiciones.
- Datos de referencia básicos.
- Metas de desempeño.
- Fuente de datos.
- Método de recopilación de datos.
- Frecuencia y cronograma de recopilación de datos.
- Responsabilidades en cuanto a la adquisición de datos.

A continuación se explica cada uno de estos elementos.

Indicadores de desempeño y sus definiciones. A los efectos del seguimiento,

los indicadores no necesitan definirse más que para el nivel de los resultados esperados. En el plan de trabajo pueden haberse determinado ciertos indicadores preliminares, en cuyo caso deberían revisarse y, de ser necesario, complementarse. Ejemplo:

CUADRO 5.3
EJEMPLO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO

Propósito del Proyecto	Resultados Esperados	Indicador
La gestión de los servicios de salud ha mejorados	1. El período de espera de los pacientes se habrá reducido en 30%	Duración del período de espera
	2. El personal médico habrá pasado a recibir 10% más de pacientes por día.	Número de pacientes
	3. El nivel de satisfacción de los usuarios continuará siendo el mismo.	Opiniones de los pacientes

Los buenos indicadores comienzan con un enunciado claro de los objetivos o los resultados esperados. Cada indicador requiere una definición detallada en la que se especifiquen cantidad, calidad y tiempo. A la hora de seleccionar indicadores, las características más importantes son las siguientes:

- Validez. El indicador mide realmente aquello que se supone debe medir.
- Confiabilidad. Varias mediciones reiteradas arrojan los mismos resultados.
- Sensibilidad. El indicador es sensible a los cambios.
- Especificidad. El indicador mide solamente los cambios relacionados con la intervención del proyecto en cuestión.

Datos de referencia básica. Es casi imposible establecer metas o medir avances, sin saber cuál es la situación de partida de un proyecto. Es por ello que antes del comienzo del mismo, hay que establecer datos de referencia básicos que reflejen, con la mayor fidelidad posible, el valor de cada indicador al principio del proyecto. Esos datos básicos serán el valor en función del cual se medirán los cambios durante todo el período abarcado por el proyecto.

Ejemplo:

En un proyecto destinado a aumentar la producción de papa de los pequeños agricultores (resultado esperado), resulta fácil establecer el nivel de referencia básico: nivel de producción de papa al comienzo del proyecto.

Cuando los resultados esperados son de carácter más cualitativo, como por ejemplo "mayor conocimiento de las prácticas higiénicas relacionadas con el uso del agua", el establecimiento de un punto de referencia básico requiere un poco más de imaginación.

Metas de desempeño. Las metas representan el nivel y cronograma exacto de los resultados que se espera lograr con un proyecto. Mientras el indicador define la forma en que se ha de medir el desempeño, según una escala o dimensión, la meta determina el nivel planificado específico del resultado que se debe lograr en un plazo determinado.

Ejemplo:

Si el resultado esperado es "reducir 30%, en un plazo de dos años, el período de espera de los pacientes", se pueden establecer las siguientes metas provisionales: "reducción de 10% en el período de espera medio, para el mes de julio del primer año; reducción ulterior de 10% para el mes de enero del segundo año y, por último, reducción adicional de 10% para el mes de julio del segundo año".

Una meta final es el valor planificado de un indicador para la culminación del proyecto o el período de planificación. Si ese plazo resulta demasiado prolongado, conviene establecer metas provisionales o, como se las denomina a menudo, hitos.

Ejemplo:

Resultado esperado: "Acceso a agua potable limpia para el 80% de la población rural de la provincia de Santa Clara". Al comenzar el proyecto, sólo el 50% de la población tiene acceso al agua limpia (valor de referencia básico). El proyecto se ha planificado para un plazo de siete años. Su objetivo final es el nivel de 80% que debe haberse alcanzado al cabo de dicho plazo. En este caso, quizá convenga fijarse metas intermedias, por ejemplo 60% tras dos años, 70% tras cuatro y 80% al cabo de los siete.

Conviene utilizar una curva acumulativa para ilustrar las metas intermedias y la final. Dicha curva pasará a ser una buena base para realizar una comparación con los logros reales del caso.

Medios de verificación y fuente de datos. Los medios de verificación permiten comprobar el estado de los indicadores, y se deben definir en la matriz del enfoque de Marco Lógico del documento del proyecto. Si esto no se hace, o si se seleccionan indicadores nuevos, los encargados de la gestión del proyecto deben establecer medios de verificación. La fuente de datos es el lugar donde se encuentran los datos que permiten verificar el estado del indicador. Puede ser una institución que se encarga de recopilar datos, o bien un sistema para dicha recopilación establecido por el proyecto. Es importante poder usar habitualmente la misma fuente, porque el cambio de fuente de datos para el mismo indicador, con el tiempo, puede dar lugar a incongruencias y errores de interpretación. Por ejemplo, si los cálculos estimados de las tasas de mortalidad infantil basados en unas encuestas nacionales por muestreo, se dejan de lado en favor de cifras estimadas basadas en las estadísticas de inscripciones hospitalarias, se puede llegar a tener una falsa impresión de cambio.

Método de recopilación de datos. Se debe especificar el método de recopilación de datos para cada indicador, señalando si se trata de recopilación de datos primarios o si se basa en datos secundarios. Para la recopilación de datos primarios hay que tener en cuenta:

- La unidad de análisis.
- Las necesidades de desglose de datos (por sexo, edad, grupo étnico, ubicación).
- Las técnicas de muestreo.
- Las técnicas o los instrumentos para adquirir datos.

Para los indicadores basados en datos secundarios se deben proporcionar, tanto el

método de cálculo de los puntos de datos del indicador específico, como las fuentes de información. Asimismo, hay que suministrar detalles suficientes sobre el método de recopilación o cálculo de datos, para poder repetirlo si se quiere.

Frecuencia y cronograma de recopilación de datos. Para poder medir el avance de un proyecto, los sistemas de seguimiento deben recopilar periódicamente datos comparables. ¿Con qué frecuencia hay que recopilar datos? No hay respuestas generales a esta pregunta. Según el indicador, tal vez convenga hacerlo con una frecuencia trimestral, anual, o incluso menor. Por ejemplo, como los cambios son lentos, los datos sobre el grado de descentralización de funciones de determinado sector se pueden recopilar cada cierto número de años, mientras que los correspondientes respecto al nivel de producción de determinado producto agroindustrial.

Cuando se planifican la frecuencia y programación de la recopilación de datos, los factores importantes a tener en cuenta son las necesidades de los encargados de la gestión del proyecto para una toma de decisiones oportuna, y los momentos de decisión dentro del ciclo del proyecto.

Responsabilidades en cuanto a la obtención de datos. La responsabilidad de la adquisición oportuna de datos a partir de su fuente se debe asignar claramente, en función de cada indicador, a una persona, equipo u oficina específica, determinándose, asimismo, la modalidad de registro de datos.

Plan de análisis de datos. En la medida de lo posible, conviene planificar con antelación no sólo la recopilación de datos, sino también su análisis, notificación, examen y empleo; a fin de determinar las técnicas de análisis de la información y los formatos que se usarán para su presentación.

Identificación de necesidades de evaluaciones complementarias. Las evaluaciones de los proyectos en curso deben realizarse solamente cuando es improbable el logro de la finalidad del proyecto. Por ejemplo, si no se entienden a fondo las razones por las que no se alcanzan las metas, conviene programar evaluaciones para investigar y analizar el proyecto.

Planes para la comunicación y uso de la información obtenida. Incluye la necesidad de escribir informes de progreso, semestrales o anuales, dirigidos a los superiores, las entidades homólogas nacionales y los socios financieros; compartir la información con los interesados directos para su discusión y análisis; y el análisis de los resultados del monitoreo.

El análisis de los resultados del monitoreo supone, básicamente, comparar el desempeño real con los planes; y los gastos reales con el presupuesto, analizando cualquier desviación o discrepancia. Ello se puede expresar tanto en palabras como mediante cuadros y diagramas. Por lo general, los cuadros y gráficos resultan más fáciles y rápidos de interpretar, e ilustran claramente la comparación entre planes y resultados.

EJEMPLO: ADIESTRAMIENTO DE AGRICULTORES

Número planificado	Número real de agricultores adiestrados	%	Costo Presupuesto US\$	Costo real US\$	%
180	162	90%	8.600	10.100	116%

En este caso la ejecución técnica, es decir, el número de agricultores adiestrados, es apenas 90% del nivel esperado; mientras que el costo excede 16% la cifra presupuestada. Dicho sobrecosto puede obedecer a razones válidas, que hay que explicar, o bien pueden existir problemas que obliguen a modificar la organización del adiestramiento. Las discrepancias y deficiencias pueden obedecer a problemas o situaciones inherentes al proyecto, como su organización, sus sistemas administrativos, el cambio de los coordinadores / gerentes de los mismos o la escasez de personal.

5.3 Cronograma de metas físicas

La elaboración del plan operativo del proyecto, expresado resumidamente en el cronograma de actividades o programa de metas físicas, es un paso de suma importancia, tanto para el diseño del proyecto como para la ejecución del mismo. En la etapa de pre inversión, el plan operativo, al tiempo que desarrolla y amplía el marco lógico, precisando los componentes, sub componentes y actividades del proyecto; ayuda también a establecer una sólida base para la determinación de la inversión requerida. En la etapa de inversión, obviamente luego de que el proyecto ha sido diseñado y aprobado, el plan operativo se constituye en la principal herramienta de gerencia. Por tal razón, se acepta universalmente al plan operativo como el núcleo del enfoque de gerencia de proyectos.

El plan operativo, por otra parte, constituye una síntesis del estudio técnico del proyecto, toda vez que detalla las distintas actividades contempladas en cada uno de los subcomponentes y componentes. Las características específicas de cada actividad representan las decisiones tomadas en relación a las especificaciones técnicas del proyecto, tales como: localización, tecnología, procesos de producción, tamaño, organización y duración, entre otros factores. El estudio técnico tiene lugar inmediatamente después de la determinación de la demanda potencial para el proyecto; es decir, luego de la determinación de la población afectada y potencialmente beneficiaria. El estudio técnico tiene por objeto analizar en profundidad las alternativas y el nivel de déficit de servicios a ser cubierto por el proyecto, con la finalidad de determinar las características técnicas del mismo. Ello implica el tratamiento general de los aspectos físico-técnicos que comprende, fundamentalmente, tres componentes interdependientes: tamaño, localización y proceso productivo. Adicionalmente, el estudio técnico comprende la administración e implementación del proyecto.

Métodos de programación

Existen, por otra parte, dos herramientas básicas que ayudan a la preparación del plan de implementación, cuyo empleo es de mayor utilidad en la etapa de ejecución del proyecto. Nos referimos al Diagrama de Gantt y al Diagrama de Red (conocido ampliamente como PERT).

Diagrama de Gantt. Ayuda a visualizar la programación de actividades (o tareas) y, por lo tanto, permite controlar el avance en la ejecución del proyecto. Cada actividad (o tarea, según el grado de detalle asumido) es representada con una barra horizontal. Las barras del diagrama se sitúan a lo largo de un periodo de tiempo, llamado escala temporal, mostrado en la parte superior de la matriz. La longitud de una barra individual representa la duración de una actividad o el periodo de tiempo que conlleva completar dicha actividad. Las líneas que conectan las barras individuales reflejan relaciones entre tareas; por ejemplo, cuando una tarea no puede empezar hasta que otra haya terminado. El Diagrama de Gantt es una excelente herramienta para programar el tiempo de duración de las actividades del proyecto y evaluar rápidamente el estado de ejecución de las mismas.

El Diagrama de Gantt fue desarrollado al inicio del siglo XX por el ingeniero industrial Henry Gantt. La idea era sencilla, pero de extrema utilidad para programar las actividades de trabajo. Un Diagrama de Gantt es en esencia un gráfico de barras, con el tiempo en el eje horizontal y las actividades programadas en el eje

vertical. Las barras muestran resultados, tanto planeados como ejecutados, durante un periodo. Un Gantt permite visualizar el tiempo en que deben realizarse las tareas y las compara con el avance real de cada una de ellas. De esta forma, permite a los gerentes detallar fácilmente lo que aún debe hacerse para terminar el trabajo o proyecto, y evaluar si está adelantado, retrasado o a tiempo.

CUADRO 5.4
EJEMPLO DE DIAGRAMA DE GANTT

Prod./Activ./ Tareas	Fecha Inicio	Fecha Término	Enero				Febrero				Marzo				Abril			
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Producto 1	02-ene	26-feb																
Actividad 1.1	02-ene	09-ene																
Tarea 1	02-ene	05-ene																
Tarea 2	02-ene	09-ene																
Tarea 3	02-ene	08-ene																
Actividad 1.2	02-ene	26-feb																
Tarea 1	02-ene	27-ene																
Tarea 2	22-ene	26-ene																
Tarea 3	02-feb	26-feb																
Producto 2																		
...																		
...																		
...																		

Los diagramas de Gantt son útiles cuando las actividades programadas son pocas o independientes una de otra. Pero, en los grandes proyectos, como la reorganización de un sistema institucional (Poder Judicial o Policía Nacional, por ejemplo) o en los megaproyectos de infraestructura, se tienen que emplear técnicas de programación más sofisticadas. A menudo, estos proyectos requieren la coordinación de cientos de actividades, algunas de las cuales deben realizarse en paralelo y otras no pueden iniciar hasta que unas hayan terminado. Para programar proyectos de esta envergadura, se tendría que utilizar un diagrama de red o técnica de revisión y evaluación de proyectos.

Diagrama de Red. En ocasiones en las que sea más importante centrarse en las relaciones, entre las actividades (o tareas) de un proyecto que en el plan en sí, el Diagrama de Red (a veces denominado Diagrama PERT) puede ser más ilustrativo que el Diagrama de Gantt. El Diagrama de Red muestra las interdependencias entre actividades. En un Diagrama de Red cada actividad está representada por un

recuadro llamado nodo, que contiene información básica sobre la actividad. Las actividades que dependen de otra para ser completadas o, simplemente, siguen a otra en una secuencia de eventos, aparecen conectadas por líneas. El Diagrama de Red ofrece una representación gráfica de cómo se encuentran enlazadas entre sí las tareas del proyecto.

Diagrama PERT. Es un diagrama que representa la secuencia de actividades necesarias para completar un proyecto, así como el tiempo o los costos asociados con cada actividad. El diagrama PERT fue utilizado por primera vez a finales de los 50, para coordinar a más de tres mil contratistas y agencias que trabajaban en el sistema de armas de submarino Polaris. Este era un proyecto increíblemente complicado, con cientos de miles de actividades que requerían coordinarse. Se informó que PERT disminuyó en dos años la fecha de terminación establecida para el Proyecto Polaris. Para comprender como se construye un diagrama PERT, se necesita conocer tres términos: eventos, actividades y la ruta crítica.

Los **eventos** son puntos terminales que representan la terminación de las principales actividades. Las **actividades** representan el tiempo o los recursos requeridos para avanzar de un evento a otro. La **ruta crítica** es la secuencia de eventos y actividades más larga o que más tiempo requiere en un diagrama PERT. Desarrollar un diagrama PERT requiere que se identifiquen todas las actividades clave necesarias para concluir un proyecto, se clasifiquen en orden de dependencia y se estime el tiempo de culminación de cada una de ellas. Esto se traduce en cinco pasos específicos.

- **Paso 1.** Identificar todas las actividades importantes que deben realizarse para completar un proyecto. El logro de cada actividad da como producto un conjunto de eventos o resultados.
- **Paso 2.** Determinar el orden en el que tienen que terminar los eventos.
- **Paso 3.** Diagramar el flujo de actividades de inicio a fin, identificar cada una y su relación con todas las demás. Emplear círculos para indicar los eventos y flechas para representar todas las actividades. El resultado que se obtiene con esta actividad se llama diagrama PERT.
- **Paso 4.** Calcular el tiempo estimado para terminar cada actividad.
- **Paso 5.** Por último, usando el diagrama PERT que contenga estimaciones de tiempo para cada actividad, determinar la programación de las fechas de inicio y terminación de cada actividad, para todo el proyecto. Cualquier retraso en la ruta crítica no tiene holgura; por lo tanto, se traduce de inmediato en un retraso en la fecha de entrega del proyecto.

Ejemplo de diagrama de red

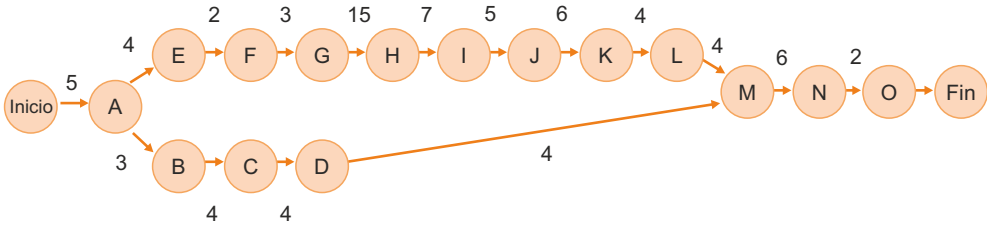
A continuación se ofrece un ejemplo simplificado. Supongamos que el gerente de la Constructora La Ponderosa ha recibido el encargo de ejecutar el Proyecto “Vivienda Feliz”, el cual contempla la construcción de un conjunto habitacional de 100 viviendas de interés social en Ventanilla. Este proyecto alterará las operaciones de su departamento, por lo que desea terminarlo lo antes posible. Por ello, ha dividido el proyecto completo en actividades y eventos. El cuadro 5.5 resume los principales eventos del proyecto de construcción de viviendas, así como su estimación del tiempo esperado requerido para terminar cada actividad. El gráfico 5.1 muestra el diagrama PERT basado en los datos del cuadro 5.5.

El diagrama PERT señala que si todo sale como se planeó, el proyecto deberá entregarse en 63 semanas. Esto se calculó trazando la ruta crítica de la gráfica: Inicio-A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-Fin. Cualquier retraso en terminar los eventos de esa ruta retrasará la terminación del proyecto completo. En efecto, la secuencia Inicio-A+ A-B + B-C + C-D + D-M es igual a 20 semanas, mientras que Inicio-A+ A-E + E-F + F-G + G-H + H-I + I-J + J-K + K-L + L-M es igual a 55 semanas. Sin embargo, si quisiera reducir el tiempo de 63 semanas, tendría que encontrar las actividades de la ruta crítica que pueden acelerarse.

CUADRO 5.5
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES

Evento	Descripción	Tiempo esperado (en semanas)	Evento precedente
A	Diseño del conjunto	5	Ninguno
B	Difusión del proyecto	3	A
C	Identificación de familias	4	B
D	Calificación de familias	4	C
E	Licencia de construcción	4	A
F	Obras preliminares	2	E
G	Movimiento de tierras	3	F
H	Obras de concreto	15	G
I	Mampostería	7	H
J	Instalaciones	5	I
K	Acabados	6	J
L	Obras exteriores y jardines	4	K
M	Declaratoria de fábrica.	4	L
N	Independización e inscripción RRPP	6	M
O	Entrega de vivienda	2	N

GRÁFICO 5.1
DIAGRAMA PERT



Cronograma de metas físicas

En los proyectos, la preparación de la implementación utiliza el instrumento denominado **Cronograma** o **Cronograma de metas físicas**, el cual, junto con los Informes Técnico-Financieros, ayudan a la toma de decisiones operativas durante la ejecución del proyecto. El Cronograma de Metas Físicas comprende básicamente los elementos siguientes:

Componentes/actividades. En este campo se colocan los componentes reseñados en el marco lógico, con sus correspondientes subcomponentes y actividades.

Unidad de medida. Este elemento se refiere a los términos en que será posible medir el logro de cada actividad (Ej.: expedientes, estudios, eventos).

Metas globales. En asociación con el elemento anterior, en este campo se indica el total de unidades que se proyecta lograr al término del periodo establecido. La asociación de la columna cantidad, con la columna de unidad de medida, informa acerca de las metas físicas planteadas para cada actividad al final del proyecto.

Cronograma de metas físicas. Este campo se subdivide en diversas columnas adicionales, dependiendo del número de periodos que requiera la ejecución presupuestal. A tal efecto, se distribuyen en cada periodo las metas físicas que se fijaron en el componente la columna cantidad, de modo que al final la suma de las metas para cada periodo (año, trimestre, semestre, etc.) deben ser iguales al valor que figura en la columna Gran Total.

CUADRO 5.6
CRONOGRAMA DE METAS FÍSICAS

Componente / Sub Componente / Actividad	Unidad de medida	Metas físicas año 1				Metas físicas año 2				Metas físicas año n				GRAN TOTAL			
		I TRIM. TRIM.	II TRIM. TRIM.	III TRIM. TRIM.	IV TRIM. TRIM.	Total	I TRIM. TRIM.	II TRIM. TRIM.	III TRIM. TRIM.	IV TRIM. TRIM.	Total	I TRIM. TRIM.	II TRIM. TRIM.		III TRIM. TRIM.	IV TRIM. TRIM.	Total
Componente 1																	
Sub componente																	
Actividad																	
...																	
...																	
Componente 2																	
Sub componente																	
Actividad																	
...																	
...																	
Componente n																	
Sub componente																	
Actividad																	
...																	
...																	

El Cronograma de Metas Físicas constituye la base para la ulterior determinación de los costos de inversión o presupuesto del proyecto. En efecto, los costos se determinan, en términos generales y tal como se verá en el próximo capítulo, mediante el costeo de las metas correspondientes a cada actividad consignada en el plan operativo.

Existen cuatro elementos básicos presentes en los procesos de establecimientos de metas: especificidad de las metas, participación de los involucrados, límites de tiempo y retroalimentación del desempeño.

Especificidad de las metas. Las metas deben ser afirmaciones específicas de los logros que se esperan a nivel de cada una de las actividades. Para ello, la clave consiste en establecer unidades de medida que permitan dimensionarlas y cuantificarlas.

Participación. En el establecimiento de metas, la entidad ejecutora no establece de modo unilateral las metas, como era típico en la forma tradicional. En vez de eso, sustituye las metas impuestas con metas determinadas en conjunto, a través de talleres participativos que implican, al mismo tiempo, clarificación de las metas y compromiso de todos los involucrados.

Límites de tiempo. Cada meta tiene un periodo preciso en que debe alcanzarse. El periodo suele ser de tres meses, 6 meses o un año. Todos cuentan no sólo con metas físicas, sino también con periodos específicos para lograrlas.

Retroalimentación del desempeño. El objetivo final es el mejoramiento del desempeño. El establecimiento de metas busca proporcionar retroalimentación continua acerca del avance hacia el logro de las metas.

5.4 Construcción del plan operativo: caso práctico

En la presente sección se brinda, a modo de ejemplo, la aplicación del Plan Operativo a un proyecto hipotético denominado Mejoramiento de la Competitividad Agraria, en los Distritos de Ruralia y Andino.

El cronograma adjunto presenta las metas físicas a nivel de cada actividad. Dicho cronograma está conformado por cuatro columnas: actividad, unidad de medida, meta física anual y meta global; para todo el periodo de ejecución del proyecto.

Actividades. En esta columna se debe identificar las actividades que conforman los subcomponentes establecidos en el marco lógico, los cuales a su vez conforman los componentes del proyecto.

Unidades de medida. En esta columna se debe especificar la unidad de medida de cada actividad.

Metas físicas. En esta columna se debe especificar la meta física establecida para cada actividad, por cada año que dure el proyecto.

Meta global. En esta columna se muestra el total de la meta física establecida a lo largo de todo el proyecto. Es la suma de las metas físicas anuales de la columna anterior.

En el contexto del proyecto, se han identificado las metas físicas totales correspondientes a cada actividad. Estas son las siguientes:

Capacitar en el manejo del agua. Se realizarán 12 talleres de capacitación, los cuales se llevarán a cabo en el primer año de ejecución del proyecto.

Asistencia técnica en el manejo del agua. Se asistirá técnicamente en el manejo del agua a 200 agricultores, lo cual se llevará a cabo el primer año.

- **Capacitar en técnicas productivas.** Se realizarán 2 escuelas de campo, las cuales se llevarán a cabo en el primer año.
- **Promover el acceso a equipos modernos.** En el primer año de promoverá a 90 agricultores, en tanto que en el segundo se asistirá a 110 agricultores.
- **Mejorar la infraestructura agroindustrial.** Se construirá una planta agroindustrial. Al término del segundo año se proyecta un avance del 45% de la obra, cuya construcción finalizara al término del tercer año.
- **Mejorar el tratamiento post cosecha.** Se realizarán 4 talleres de capacitación, los cuales se llevarán a cabo en el segundo año.
- **Mejorar la gestión empresarial.** Se realizarán 12 talleres de capacitación: 2 en el segundo año y 10 en el tercer año.
- **Promover la comercialización asociativa.** Se prevé la formalización 2 organizaciones al término de la ejecución del proyecto.
- **Promover acciones de inteligencia de mercados.** Se elaborarán 4 perfiles: 2 en el primer año y 2 en el segundo año.

- **Manejo de personal.** Dicha actividad comprende el pago mensual al personal que laborará en el proyecto.
- **Equipamiento.** Durante el primer año se comprarán 2 módulos de equipo.
- **Gastos administrativos.** Comprende la asignación mensual a lo largo de todo el periodo de ejecución del proyecto para el pago de los gastos de luz, agua, útiles de oficina y similares.
- **Línea de base y evaluación.** Se elaborarán 2 estudios: línea de base y evaluación de impacto.
- **Auditoría.** Se llevará a cabo una auditoría al finalizar el tercer año de ejecución del proyecto.

Cabe indicar que en los dos primeros años se realizarán, principalmente, actividades relacionadas con el incremento de la productividad de los cultivos. Asimismo, durante parte del segundo año y del tercero, se prevé la realización de actividades orientadas a promover una mayor creación de valor agregado de los productos agrícolas, mediante el mejoramiento de los sistemas de post cosecha.

**PROYECTO:
MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD AGRARIA PLAN OPERATIVO**

Componente/ Sub componente /Actividad	Unidad de medida	Metas físicas			Total
		Año 1	Año 2	Año 3	
1. Incrementar la productividad de los cultivos					
1.1 Promover la gestión eficiente del agua					
1.1.1 Capacitar en manejo de agua	Talleres de capacitación	12	0	0	12
1.1.2 Asistencia técnica en manejo del agua	Agricultores asistidos	200	0	0	200
1.2 Mejorar las tecnologías productivas					
1.2.1 Capacitar en técnicas productivas	Escuelas de campo	2	0	0	2
1.2.2 Promover el acceso a equipos modernos	Agricultores promovidos	90	110	0	200
2. Fortalecer la articulación a mercados dinámicos					
2.1 Promover productos con valor agregado					
2.1.1 Mejorar la infraestructura agroindustrial	Plantas instaladas	0	0.45	0.55	1
2.1.2 Mejorar el tratamiento post cosecha	Talleres de capacitación	0	4	0	4
2.2 Fortalecer capacidades de negociación comercial					
2.2.1 Mejorar la gestión empresarial	Talleres de gestión empresarial	2	2	10	12
2.2.2 Promover la comercialización asociativa	Organizaciones formalizadas	0	1	1	2
2.2.3 Promover acciones de inteligencia de mercados	Perfiles elaborados	2	2	0	4
3. Gestión del proyecto					
3.1 Gestión del proyecto					
3.1.1 Manejo de personal	Pagos mensuales	12	12	12	36
3.1.2 Equipamiento	Módulos de equipamiento	0	0	0	2
3.1.3 Gastos administrativos	Asignaciones mensuales	12	12	12	36
3.1.4 Línea de base y evaluación	Estudios	1	0	1	2
3.1.5 Auditoría	Dictamen	0	0	1	1

5.5 Adopción de decisiones operativas

El monitoreo del avance de un proyecto es parte integrante de la gestión del mismo, y constituye una herramienta útil que no dificulta ni complica esa gestión. Por el contrario, el establecimiento de un sistema eficaz de seguimiento es algo que, a la larga, rinde sus frutos. Es una forma de administrar los proyectos en formas más efectiva e inteligente. El monitoreo ahorra tiempo y esfuerzo al gerente del proyecto, y aumenta la eficacia del control y la notificación o reportaje de proyectos.

El monitoreo es una manera de saber y entender lo que sucede en el proyecto, y de controlarlo. Los resultados sirven de base para las decisiones con respecto a la necesidad de reprogramación y/o reasignación de los recursos humanos y financieros. El monitoreo le permite a la alta gerencia obtener información pertinente y oportuna sobre el avance del proyecto y sobre cualquier dificultad surgida en el mismo.

Dentro de la jerarquía del enfoque del marco lógico, el monitoreo debe centrarse en el nivel correspondiente a los resultados esperados, que es un nivel bajo control de gestión. El documento del proyecto y, en especial, la parte relacionada con los planes de trabajo anuales, constituye la base para hacer el monitoreo del avance del proyecto. “Monitoreo” significa comparar el desempeño real con los planes, e incluye dos clases de vigilancia diferenciadas, pero vinculadas entre sí: la ejecución técnica del proyecto y los gastos financieros relacionados con la misma. Ambos aspectos del monitoreo y reportaje deben llevarse a la práctica en forma sincronizada.

En función de los resultados del análisis, el gerente del proyecto puede optar por proponer medidas correctivas, mejorar el diseño del proyecto o rectificar la asignación de recursos. Tal vez deban hacerse reajustes en el marco operativo o la asignación de responsabilidades. Los resultados del monitoreo ayudarán a justificar dichas medidas.

Los resultados del monitoreo deben incorporarse en informes periódicos y tenerse en cuenta cuando se formulan nuevos planes de trabajo. Los informes siempre deben relacionar con los documentos del proyecto y con la matriz del Enfoque del Marco Lógico presentada en dicho documento.

Hay dos temas básicos que se deben tratar en los informes:

- La ejecución técnica – en relación con el plan anual y con énfasis en el nivel

- de resultados esperados, más que en los niveles de actividades y tareas;
- La ejecución financiera – en relación con el presupuestó y, concretamente, con los costos previstos para alcanzar los resultados esperados y realizar las actividades.

La notificación sobre ambos aspectos debe estar sincronizada, al comparar el grado de ejecución técnica con la utilización de fondos. El gerente del proyecto tiene la responsabilidad de velar porque se dé esa correspondencia.

El seguimiento de la ejecución técnica proporciona al gerente del proyecto, elementos para la notificación de los factores técnicos.

Los requisitos de presentación de informes de los socios financiadores externos, se define en los convenios respectivos y con el socio o parte contratante. Dichos requisitos varían en cierta medida en cuanto a frecuencia, contenido y nivel de detalle. Es importante que los informes estén bien estructurados y que sean concisos y concretos. El objeto es proporcionar una vista panorámica del avance del proyecto, de la medida en que se han logrado los resultados esperados, de los problemas surgidos en la ejecución y el entorno del proyecto y de las perspectivas para el próximo período que será objeto de un informe. Conviene evitar un nivel de detalle excesivo.

La estructura de los informes no se debe modificar durante el plazo de vigencia del proyecto, manteniéndose, asimismo, el nivel y las categorías de notificación para facilitar las comparaciones correspondientes.

LIBRO RECOMENDADO



Título	La inversión en desarrollo. Lecciones de la experiencia del Banco Mundial.
Autores	Warren C. Baum - Stokes M Tolbert. Solis.
Editorial	Technos.
Edición	Primera edición.
País	España.
Año	1986.

Este libro, popularmente conocido como la “biblia de los proyectos”, fue escrito por Warren Baum, sobre la base de su experiencia en la conducción de las operaciones del Banco Mundial. Es un verdadero manual para la dirección de los proyectos de desarrollo a través de las distintas fases del ciclo, desde la elaboración de los estudios de pre inversión, hasta las acciones de evaluación ex post y vigilancia de la operación de los servicios instalados mediante un proyecto.



Capítulo 6

Evaluación de Resultados



Idea central

La evaluación de resultados consiste en analizar la pertinencia o relación del propósito del proyecto, con las prioridades de desarrollo; la eficacia, o relación entre los productos y el propósito; la eficiencia, o relación entre los insumos y productos; el impacto, o relación entre las variables controlables por el proyecto y el fin, y, por último, la sostenibilidad, o interacción entre el fin y los factores externos. A diferencia de la evaluación de procesos cuyo eje es el desempeño interno, la evaluación de resultados pone énfasis en los efectos del proyecto sobre la población beneficiaria y sobre el país.

Preguntas fundamentales

- ¿En qué consiste la evaluación de pertinencia?
- ¿En qué consiste la evaluación de eficiencia?
- ¿En qué consiste la evaluación de eficacia?
- ¿En qué consiste la evaluación de impacto?
- ¿En qué consiste la evaluación de sostenibilidad?

6.1 Definición de evaluación de resultados

Los resultados de un proyecto son los cambios generados, previstos o imprevistos, positivos o negativos, en el seno de la población objetivo y de su entorno económico, social y ambiental.

Una evaluación ex post de resultados es la construcción de un análisis de productos y componentes. Llamaremos productos enmarcado en el marco lógico, componentes a los resultados directos del proyecto. Los productos generados por cualquier proyecto público deben caracterizarse por ser metas tangibles, cuantificables y verificables en el espacio de tratamiento. Por ejemplo, en un proyecto de riego, los productos serán la infraestructura construida, el servicio de asistencia técnica y las familias beneficiarias. Dentro de la asistencia técnica, componente que generalmente no es tangible, los productos o metas serán, por ejemplo, apoyo a los beneficiarios en la definición de sus aportes, capacitación técnica para la futura gestión y capacitación al número de familias beneficiarias con el riego. La evaluación ex post de resultados, llamada también evaluación de componentes o productos, busca medir el grado de cumplimiento de las metas planteadas en el marco lógico del proyecto.

El objetivo de la evaluación ex post de resultados es medir los productos obtenidos y los efectos o impactos directos, logrados al término de la realización de las actividades y acciones ejecutadas del proyecto. El análisis de resultados se logrará comparando los indicadores del Marco Lógico del estudio de pre-inversión (diseño final y/o informe de evaluación ex ante), o de ser el caso, del Marco Lógico ajustado con fines de esta evaluación²³.

Cabe recordar que la evaluación ex post de resultados, debe llevarse a cabo solo después que los productos obtenidos en la etapa de inversión del proyecto han entrado en operación. Es importante tener en cuenta que los efectos capturados

²³ <http://www.bivica.org/upload/evaluacion-proyectos-riego.pdf>

en la evaluación de resultados serán solo de corto o largo plazo. Cuantos más años transcurran de operación o funcionamiento, los resultados y las conclusiones serán más precisos.

Productos o componentes de un proyecto

Hace referencia a los resultados directos de un proyecto.

GRÁFICO 6.1 CRITERIO DE ANÁLISIS

Pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación de las inversiones financieras hacia los segmentos más pobres de la población .Tasa de incidencia de la pobreza mayor al 37%.
Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las metas físicas y financiera de proyectos. En general, verificación de del cumplimiento de los objetivos de los proyectos.
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Relación entre las metas físicas y metas financieras establecidas.
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación antes/ después de los niveles de pobreza en las regiones beneficiarias de la EN Crecer.
Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Apreciación de la capacidad para mantener los impactos positivos de las intervenciones a largo plazo.

6.2 Proceso de la evaluación de resultados

El informe de evaluación de resultados debe elaborarse considerando el análisis global, equilibrado e integrado, basado en la aplicación de cinco criterios, que permita luego plantear conclusiones concretas, lecciones y recomendaciones prácticas y útiles. El informe de evaluación de resultados es un proceso de recopilación, medición, análisis e interpretación de información de fuentes primarias y secun-

darias. El proceso debe iniciarse con la revisión de los documentos provistos por la entidad formuladora incluyendo el marco lógico, los indicadores y el enfoque específico de la evaluación. Acto seguido, se deben establecer los requerimientos de información de los participantes clave, involucrados en las tres fases del ciclo del proyecto, los métodos de recopilación de información y las fuentes de información que tendrá que consultar. En este tipo de evaluación es necesario un trabajo de campo para recopilar información verosímil del proyecto, lo cual es conveniente evaluar de forma directa en los beneficiarios por medio de entrevistas²⁴.

Se detalla a continuación el proceso de la evaluación de resultados:

a. Recolección y revisión de información disponible

Revisión de documentos que contenga el marco lógico del proyecto, los indicadores y metas definidos en la etapa de preversión, pliego de especificaciones técnicas y administrativas, contratos, planos de trabajo, registros de variaciones en la etapa de inversión, informes de liquidación física y financiera, entre otros.

b. Trabajo de campo

Consiste en recopilar información de fuentes primarias sobre el proyecto y los beneficiarios, implica actividades de encuestas, entrevistas, inspecciones físicas del proyecto y área de influencia, el taller con los involucrados, entre otros. La información recogida debe caracterizarse por su confiabilidad, representatividad y validez.

c. Aplicación de criterios de evaluación.

En esta parte se deben seguir tres pasos, empezando por la medición de resultados y efectos de un proyecto, luego un examen del proceso y, por último, emitir un juicio de valor sobre el proyecto.

d. Formulación de recomendaciones y lecciones aprendidas

Con la información recopilada y debidamente sistematizada, se efectúa un análisis de los cuatro criterios – pertinencia, eficiencia, eficacia, sostenibilidad para obtener lecciones y recomendaciones. El informe preliminar se lleva a discusión con los expertos involucrados con el fin de validar.

²⁴ Basado en el libro de Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública, Ministerio de Economía y Finanzas, Perú (2012).

e. Presentación y discusión con involucrados – validación de resultados

Se desarrolla un taller para difundir los resultados, conclusiones, opiniones y/o recomendaciones entre los involucrados. Esta información deberá incorporarse al informe final de la evaluación de resultados.

f. Elaboración del informe final

El informe final de la evaluación ex post considerará los aportes del taller de validación y deberá contener mínimamente²⁵:

Resumen del proyecto. Señalar nombre, objetivo central, componentes, árbol de objetivos, fines, medios y acciones.

Evaluación de la pertinencia. Hacer un resumen de la relevancia del proyecto dentro de las políticas y prioridades del sector, la satisfacción de las necesidades de los beneficiarios, la validez de la estrategia y la gestión de los riesgos más importantes.

Evaluación de la eficiencia. Presentar un resumen de la eficiencia en cuanto a logro de productos ejecutados en la fase de inversión (asociados a componentes), tiempos de ejecución y costos de inversión.

Evaluación de la eficacia. Resumir los resultados de la evaluación de la operación y utilización de los productos ejecutados en la fase de inversión, el logro del objetivo central, la rentabilidad social.

Evaluación de los impactos directos. Resumir la evaluación de los impactos directos previstos, de los impactos directos negativos y de los impactos directos no previstos.

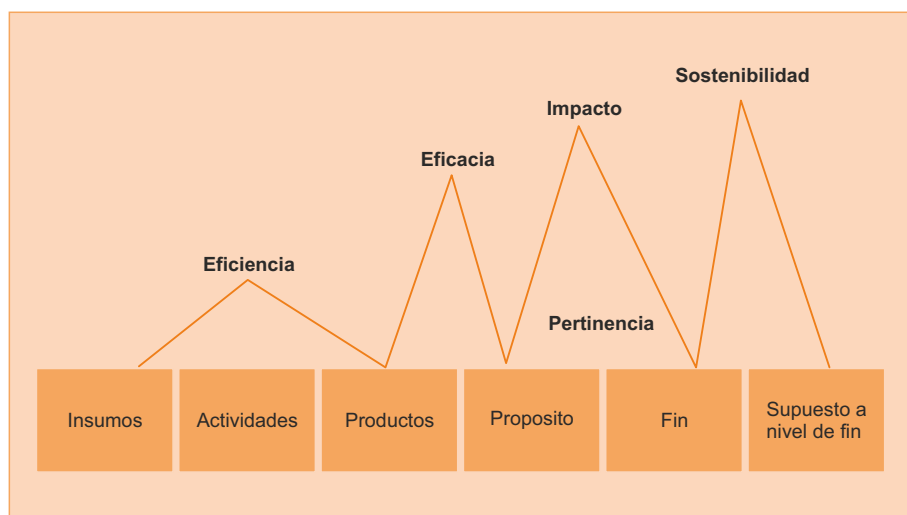
Evaluación de la sostenibilidad. Resumen de los problemas identificados y propuestas para garantizar la sostenibilidad.

²⁵ Adaptado <http://www.bivica.org/upload/evaluacion-proyectos-riego.pdf>

Involucrados

Individuos que pueden ser afectados por los objetivos del proyecto ya sea en sentido positivo o negativo.

GRÁFICO 6.2
PRINCIPALES PASOS PARA LA EVALUACIÓN DE RESULTADOS



6.3 Evaluación de pertinencia

Un proyecto es evaluado como pertinente, cuando ha sido planificado de acuerdo con la política sectorial-funcional, el contexto regional y local, y respondiendo a las necesidades importantes de los beneficiarios.

a. Relevancia dentro de las políticas y prioridades del sector

Al momento de su aprobación, ¿El objetivo central fue válido dentro del marco de las políticas y prioridades del sector? ¿Es el objetivo central aún válido, en el contexto actual, tanto a nivel local, regional; así como de las políticas y prioridades del sector? ¿Se dieron cambios de políticas y prioridades en él, desde la declaración de viabilidad del proyecto?

Relevancia dentro de las políticas y prioridades del sector

Observación de posibles cambios dados desde la declaración de viabilidad y análisis de la relevancia del proyecto en el nuevo contexto.

b. Satisfacción de las necesidades y prioridades de los beneficiarios

¿Los servicios intervenidos con el proyecto, han sido demandados tal y como fue proyectado? De ser así ¿Qué factores han contribuido? De no ser así, ¿Cuáles son las causas que explican las diferencias encontradas? ¿Están los beneficiarios directos satisfechos con los servicios que se intervinieron con el proyecto? ¿Porque están satisfechos o insatisfechos? ¿El proyecto cubrió las necesidades importantes de los beneficiarios?

c. Validez de la estrategia del proyecto

¿Fue la estrategia inicial del proyecto (alternativa seleccionada, combinación de componentes, etc.) la más adecuada para el contexto de ese momento y el momento actual? ¿Fue posible aplicar otra estrategia? ¿Son las actividades y productos consistentes con el objetivo central del proyecto, así como con los fines inicialmente diseñados?

d. Gestión de los riesgos importantes

¿Se identificaron los riesgos importantes, tanto en la fase de ejecución como en la post inversión, y éstos se consideraron en el plan de implementación del proyecto y en la gestión de los servicios intervenidos con este?

Evaluación de pertinencia

Se observan los cambios sociales e institucionales que puedan haber ocurrido durante la ejecución del proyecto y su efecto en la lógica del Programa.

6.4 Evaluación de eficiencia

Un proyecto es evaluado como eficiente cuando ha generado los productos (asociados a los componentes) esperados, con igual calidad y con la misma o menor cantidad recursos programados y en un tiempo igual o menor al previsto. Al realizar la evaluación de la eficiencia, los resultados de la evaluación de culminación, en caso de estar disponibles, deberán ser utilizados.

La diferencia de esta evaluación con la considerada en la evaluación de culminación (si el proyecto tuvo esta evaluación), es que en esta oportunidad se incluyen elementos adicionales (liquidación y otros que contribuyan a medir la eficiencia) y, además, porque esta evaluación es realizada con el punto de vista de un tercero (el Evaluador Externo Independiente).

a. Logro de los Productos Ejecutados en la Fase de Inversión del Proyecto

¿Los productos previstos en los componentes se ejecutaron en términos de la misma cantidad y calidad? En caso de ser positiva la respuesta, ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta, ¿cuáles fueron las causas?

b. Eficiencia en el Tiempo de Ejecución del Proyecto

¿El proyecto se ejecutó en los plazos previstos en la pre inversión y en el expediente técnico (si hubo modificaciones)? En caso de ser positiva la respuesta, ¿Qué factores contribuyeron? Si existieron retrasos, ¿cuáles fueron las causas?, ¿qué fue lo que realizó la UE para hacer frente a los mismos y evitar posteriores retrasos?

Evaluación de eficiencia

Comprende la evaluación de la calidad de la ejecución del presupuesto asignado al proyecto.

c. Eficiencia en el Costo del Proyecto

¿El proyecto se ejecutó con el presupuesto previsto en la preinversión y en el expediente técnico (si hubo modificaciones)? En caso de ser positiva la respuesta, ¿qué factores contribuyeron? Si los costos fueron mayores, ¿cuáles fueron las causas?, ¿qué fue lo que realizó la UE para hacer frente a los mismos y evitar posteriores incrementos?

d. Eficiencia Global

¿Cuál ha sido el grado de la eficiencia en términos generales en la ejecución del proyecto, considerando el logro de los productos (asociados a componentes) y la eficiencia en cuanto al tiempo de ejecución y costo de inversión del proyecto?

La siguiente fórmula establece el principio utilizado para la comparación en el nivel de ejecución de componentes. En el caso del uso de un solo indicador, su aplicación es directa. No obstante, si se utiliza más de un indicador, se deberá proponer una combinación adecuada, a fin de obtener un indicador único que facilite la estimación que permita juzgar si el ratio es mayor o menor que la unidad.

$$\text{Nivel de Ejecución de Componentes} = \frac{\text{Componentes Ejecutados (indicador)}}{\text{Componentes Planificados (indicador)}}$$

La eficiencia de los plazos de ejecución del proyecto, pueden estimarse mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia en el tiempo de ejecución} = \text{Nivel de Ejecución de Componentes} \times (\text{Periodo Planeado} / \text{Periodo Real})$$

La eficiencia en el costo del proyecto se determinará teniendo en cuenta el nivel de ejecución de componentes y el grado de variación (sobrecosto o costo menor):

$$\text{Eficiencia en el Costo} = \text{Nivel de Ejecución de Componentes} \times (\text{Costo Planeado} / \text{Costo Real})$$

La evaluación de la eficiencia global puede tener como resultado dos opciones: la primera, cuando es posible cuantificar los ratios; y la segunda, alcanzada a través de calificaciones que conduzcan a determinar un orden de magnitud.

e. Problemas de Ejecución

¿Cuáles han sido los principales factores que influyeron en la eficiencia? ¿cuáles fueron las principales dificultades y limitaciones de la entidad ejecutora en relación a la ejecución del proyecto?

Problemas de ejecución

Comprende los problemas más importantes, que han afectado cada una de las fases, preinversión, inversión y pos inversión.

6.5 Evaluación de eficacia

Un proyecto es calificado como eficaz cuando el objetivo central del proyecto ha sido alcanzado. La evaluación de la eficacia será realizada usando los indicadores seleccionados a nivel de la operación, utilización de los productos ejecutados en la fase de inversión, así como de los resultados relacionados con el objetivo central del proyecto. La rentabilidad social alcanzada también será considerada.

a. Operación y utilización de los productos generados en la fase de inversión

Para que se logre el objetivo central, es necesario que los productos que han sido ejecutados en la fase de inversión sean operativizados adecuadamente, y se utilicen para producir los bienes y servicios que se proporcionan a los beneficiarios en la fase de post inversión. La evaluación de la eficacia se iniciará con este análisis. ¿Los productos generados por el proyecto, son operativizados y utilizados tal y como fueron concebidos? ¿cuál es el nivel de operación y utilización? Si los niveles de

operación y utilización de los productos son los previstos, ¿cuáles son los factores que han contribuido o contribuyen? Si los niveles de operatividad (eficacia) y utilización de los productos son menores de lo que se tenía previsto, ¿cuáles son las razones?, ¿fue posible realizar acciones para mejorar dichos niveles?, ¿a futuro cómo se pueden mejorar estos niveles?

b. Logro del objetivo central del proyecto

Se analizará si el objetivo central que se planteó en la preinversión ha sido logrado, sobre la base de los indicadores de disponibilidad, utilización y beneficios directos, los cuales deben precisar metas y tiempos. Es muy probable que en el Marco Lógico del estudio de preinversión, estos indicadores y sus metas no hayan sido bien definidos, por lo que será necesario ajustarlos; la evaluación se realizará sobre la base del marco lógico ajustado.

¿Fue alcanzado o se alcanzaría el objetivo central del proyecto (en términos de metas)?, ¿cuál es el nivel de logro del objetivo central?. Si el objetivo fue alcanzado, ¿cuáles son los factores que han contribuido o contribuyen?. Si el logro del objetivo no es el previsto, ¿cuáles son las razones por las cuales el objetivo del proyecto no se ha cumplido aún o el nivel es menor al que se tenía previsto?, ¿fue posible realizar acciones para lograr el objetivo del proyecto?, ¿cómo se puede mejorar a futuro?

¿En qué consiste el logro del objetivo central del proyecto?

Consiste en analizar la proporción en que se logró o se espera lograr el objetivo central del proyecto.

c. Rentabilidad social

La rentabilidad social será estimada nuevamente con la información real sobre los costos de inversión, operación y mantenimiento; así como los beneficios generados. Se aplicará la misma metodología (beneficio costo o costo efectividad) que se consideró en la preinversión.

Considerando información de beneficios y costos reales, ¿cuál es la rentabilidad social del proyecto?, ¿cómo han variado los resultados entre los indicadores pre-

vistos de costo/beneficio o costo/efectividad cuando se declaró viable, o se verificó la viabilidad (de ser el caso)?, ¿cuáles son las razones por las cuales la rentabilidad social es menor a la proyectada originalmente? De ser el caso, ¿cuál es el Costo Social de Demora en la ejecución y puesta en marcha del proyecto?

d. Eficacia global

El grado de la eficacia global del proyecto se juzga considerando el nivel de operación y utilización de los productos generados en la fase de inversión, el logro del objetivo central y la rentabilidad social en las condiciones reales. Se identificarán los factores que más influenciaron en la eficacia a falta de ésta, tomando en cuenta para la formulación de las lecciones y recomendaciones.

¿Cuál ha sido el grado de la eficacia en términos generales del proyecto, considerando el grado de operación y utilización de los productos (asociados a componentes), para producir los bienes y servicios a proporcionar en la post inversión, el logro del objetivo central (beneficios directos) y la rentabilidad social del proyecto? ¿cuáles han sido los factores que más influenciaron en la eficacia o falta de ésta? ¿cómo es que la eficacia del proyecto puede ser mejorada?

Evaluación de eficacia

Medición del grado de avance en el logro de objetivos y metas del proyecto.

6.6 Evaluación de impactos directos

En general, el impacto de un proyecto incluye los cambios directos e indirectos, tanto positivos como negativos, previstos y no previstos que el proyecto produce sobre los usuarios, así como sobre las condiciones socioeconómicas y ambientales del ámbito de influencia del proyecto.

La evaluación de resultados considera solo los impactos directos, incluyendo los establecidos en la fase de pre inversión (fines directos), así como impactos directos negativos y no previstos que han sido generados por el proyecto. Estos impactos solo se estimarán de manera parcial, dependiendo de la disponibilidad de información, presupuesto y tiempo.

La evaluación de los impactos directos de un proyecto, requiere de un enfoque

para el estudio, la recolección de información y un método de análisis apropiado y diseñado, debiendo tener en consideración, número de beneficiarios y comunidades beneficiadas, y el conjunto de sus características, disponibilidad de metas, línea de base, grupo de control, intereses específicos que fueron identificados con anticipación, tanto por la OPI, la UF, la UE o el EEI; determinado con anticipación en los términos de referencia, y tamaño del presupuesto.

El enfoque del estudio diseñado debe tener como base un tipo o la combinación de diferentes tipos de comparaciones: Comparación entre lo planificado / lo logrado, comparación entre antes y después del proyecto, comparación entre con / sin proyecto; y comparación de temas, basado en intereses específicos como por ejemplo, urbano/rural, rico/pobre, etc.

Evaluación de Impactos directos

Su realización implica determinar la magnitud de la población beneficiaria alcanzada por el proyecto.

a. Impactos directos previstos

¿Hasta qué punto los impactos directos previstos (los fines directos o cambios favorables y previstos producidos directamente por el proyecto) fueron alcanzados? ¿cómo y hasta qué punto el proyecto contribuyó con estos cambios? ¿hasta qué punto podemos atribuir estos cambios al proyecto? ¿qué será necesario para poder maximizar los impactos directos previstos?

b. Impactos directos negativos e impactos directos no previstos

¿Qué impactos directos negativos tiene el proyecto? ¿el proyecto ha tomado algún tipo de medida con el fin de minimizar los impactos negativos? ¿qué es necesario para minimizar los efectos negativos? ¿existe algún impacto directo positivo no-previsto? ¿qué tendría que hacerse para maximizar estos efectos positivos?

Diferencia entre el propósito y el impacto de un proyecto

Propósito, indica los resultados esperados por las partes involucradas.

Impacto, consecuencias positivas y negativas, tanto las previstas como las que no lo son.

6.7 Evaluación de sostenibilidad

Un proyecto es calificado como sostenible cuando los productos generados en la fase de ejecución, tienen gran probabilidad de ser operativizados y utilizados, y seguir logrando el objetivo central durante la vida útil del proyecto. Al realizar la evaluación de la sostenibilidad, los resultados de la evaluación de culminación y el seguimiento ex post serán utilizados, si el proyecto contara con estas evaluaciones.

a. Operación y mantenimiento

Para garantizar la sostenibilidad es necesario que los productos -infraestructura, equipos, instalaciones, entre otros- se mantengan en condiciones operativas, incidiendo en el mantenimiento, así como en las capacidades técnicas de las personas encargadas de operativizar y mantener los productos. En la evaluación se identificarán problemas, a efectos de proponer posibles soluciones que posibiliten mejorar la sostenibilidad a futuro. En la actualidad, ¿cuáles son las condiciones físicas y funcionales de la infraestructura e instalaciones (productos asociados a los componentes) que se ejecutaron con el proyecto?, ¿están operativas? Si no lo estuviesen, ¿cuál es el motivo?

En cuanto al mantenimiento, ¿qué tipo de estrategia es la que se maneja?, ¿mantenimiento preventivo o mantenimiento correctivo?, ¿se cuenta con un plan de mantenimiento bien definido y ejecutado?, ¿se han realizado las acciones de mantenimiento previstas? Si no se hubiese realizado el mantenimiento, ¿cuáles son las causas?, ¿cómo se puede mejorar?, ¿cuáles son las principales dificultades y limitaciones en cuanto a la operación y mantenimiento?

Evaluación de sostenibilidad

Proceso que busca maximizar y dar continuidad al flujo de beneficios para la población beneficiaria.

b. Capacidad técnica y gerencial del operador

Se evaluarán las capacidades para la gestión de la fase de postinversión. Los temas de la organización, arreglos institucionales, capacidades técnicas del operador, serán analizados. Se identificarán limitaciones para formular propuestas que mejoren la capacidad del operador y la sostenibilidad futura.

¿Se realizaron los arreglos institucionales para la operación y mantenimiento?
¿funcionan correctamente?, ¿las entidades responsables y usuarios (de ser el caso) tienen la suficiente capacidad técnica y administrativa para cumplir con la operación y el mantenimiento?, ¿recibió el operador capacitación en cuanto a la operación y mantenimiento?, ¿fue suficiente?, ¿el operador cuenta con un programa de capacitación propio?

c. Sostenibilidad financiera

La disponibilidad oportuna de los recursos financieros para la provisión de los bienes y servicios que se entrega a los beneficiarios en la fase de post inversión es un factor clave para la sostenibilidad. Se evaluará el flujo de recursos financieros y se contrastará con lo previsto. Así mismo, se analizarán las perspectivas de financiamiento a futuro.

¿Cuál es el presupuesto planeado y el asignado para la operación y mantenimiento?, ¿cómo están financiados los costos de operación y mantenimiento?, ¿hasta qué punto los ingresos generados mediante la operación del proyecto cubren los gastos operativos, el mantenimiento y de reinversión en el proyecto?, ¿cuáles son las probabilidades de que el costo de operación y mantenimiento sea cubierto durante la vida útil del proyecto?

d. Gestión de riesgos

Se evaluará si los riesgos importantes han sido identificados en la etapa de pre inversión, y en qué medida se incluyeron las medidas para reducirlos. Se identificarán los riesgos que pudiesen haber surgido en las fases de inversión y postinversión, y la manera en que éstos han sido enfrentados. Se evaluará la capacidad del operador del servicio o los beneficiarios para asimilar y recuperarse de un desastre o conflicto social, entre otros. ¿Existen riesgos de desastres o de carácter social para el proyecto?, ¿se adoptaron medidas para reducirlos?, ¿cómo está preparado para asimilarse o recuperarse de los mismos?

e. Sostenibilidad global

¿Cuál es el grado de sostenibilidad global del proyecto?, ¿es sostenible, necesita de atención o necesita acciones inmediatas?, ¿cuáles han sido los factores que más influenciaron la sostenibilidad o falta de ésta para con el proyecto?, ¿cómo es que la sostenibilidad del proyecto puede ser mejorada?

¿En qué consiste la gestión de riesgos del proyecto?

Identificar activamente los riesgos que pueden comprometer la capacidad del proyecto de alcanzar los resultados propuestos.

6.8 Conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas

a. Conclusiones

Resumen de la evaluación de resultados de acuerdo a los cinco criterios utilizados y a la evaluación global del proyecto.

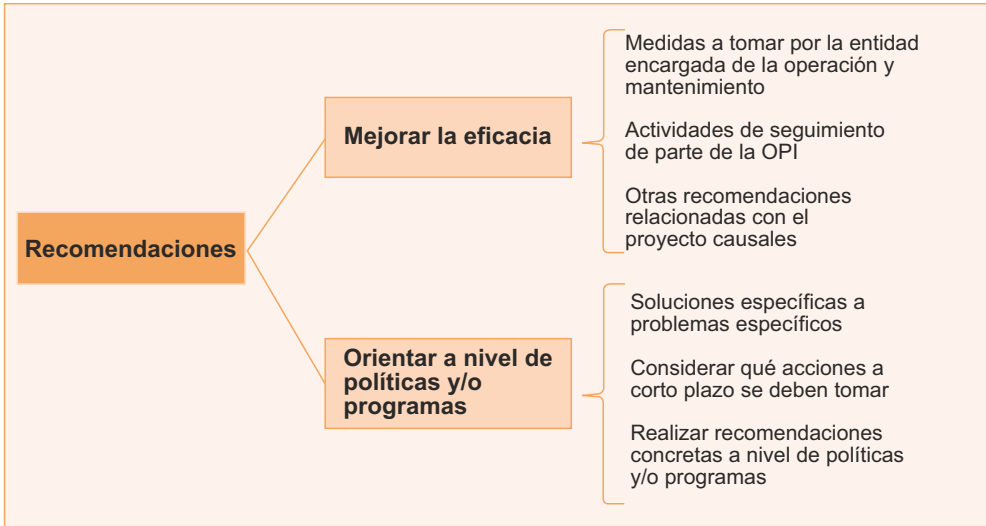
¿Son útiles las recomendaciones?

Sirven para mejorar la eficacia, los impactos y la sostenibilidad del proyecto evaluado.

b. Recomendaciones

Una recomendación sugiere una acción concreta a alguien. Las recomendaciones pueden estar referidas al propio proyecto motivo de la presente evaluación y para nuevos proyectos de desarrollo.

**GRÁFICO 6.3
RECOMENDACIONES**



c. Lecciones aprendidas

Las lecciones deberían ser generalizadas y aplicables a proyectos similares, sugiriendo medidas y destacando en qué situaciones concretas se aplicarán las lecciones aprendidas, lo cual debe señalarse con claridad.

¿Cómo se obtienen las lecciones aprendidas?

Las lecciones aprendidas surgen como consecuencia de los aspectos positivos y negativos encontrados en la evaluación de resultados.

LIBRO RECOMENDADO



Título	Pautas Generales para la Evaluación Ex post de Proyectos de Inversión Pública.
Autor	Ministerio de Economía y Finanzas.
Edición	Primera edición.
País	Perú.
Año	2012.

Este manual tiene como propósito proporcionar orientaciones para efectuar la evaluación ex post de los proyectos de inversión pública de cualquier sector o tipología. El manual toma en cuenta las características particulares y especificidades de cada uno. En la presente edición, se ofrecen pautas específicas para la evaluación ex post de proyectos de los sectores Energía, Salud, Saneamiento y Transportes. En este manual, se establece que la evaluación ex post tiene cuatro momentos: evaluación de culminación, seguimiento ex post, evaluación de resultados y estudio de impactos.



Capítulo 7

Evaluación de Impacto

Idea central

La evaluación de impacto busca determinar el cambio en las condiciones de vida de los beneficiarios, al haber pasado de la situación sin proyecto a la situación con proyecto. Una evaluación de impacto busca responder una interrogante fundamental: ¿Cuál habría sido hoy la situación de la población beneficiaria si el proyecto nunca se hubiera ejecutado? A esta situación hipotética, se la conoce como escenario contrafactual, y en torno a su construcción giran las distintas técnicas de evaluación de impacto.

Preguntas fundamentales

- ¿En qué consiste la evaluación de impacto?
- ¿En qué consiste la metodología de investigación y evaluación?
- ¿En qué consisten los diseños experimentales?
- ¿En qué consisten los diseños cuasi experimentales?
- ¿Cómo se estiman los diseños no experimentales?

7.1 Definición de evaluación de impacto

La evaluación de impacto es el método para evaluar la verdadera contribución de un proyecto al bienestar de la población.

Una evaluación de impacto busca determinar el cambio en la situación de un individuo o de un grupo de individuos, como consecuencia de su participación en un proyecto. En este y los capítulos siguientes se mostrará el recorrido que sigue una evaluación que busca conocer cómo cambió la situación de determinados hogares, gracias a la ejecución de un determinado proyecto. En esencia, la evaluación tiene el objetivo de conocer el cambio observado por los beneficiarios, al haber pasado de una situación sin proyecto a otra denominada situación con proyecto²⁶.

Lo que se busca es responder a la siguiente pregunta: ¿qué ganan los participantes en un proyecto en comparación a no participar en el mismo? Nótese que esta pregunta es distinta a la pregunta: ¿Cuál es la situación de la población después del proyecto en comparación a antes del proyecto?

Las evaluaciones de impacto proporcionan información sobre los impactos que produce una intervención. Puede realizarse una evaluación de impacto de un proyecto, programa o política pública. El Comité de Asistencia para el Desarrollo (CAD) de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), define los impactos como «efectos de largo plazo positivos y negativos, primarios y secundarios, producidos directa o indirectamente por una intervención para el desarrollo, intencionalmente o no».

²⁶ El término tratamiento se emplea para cualquier acción aplica sobre la población beneficiaria: puede ser un proyecto o una medida aislada, o una intervención más compleja como un programa, un plan o una política pública.

Propósito de la evaluación de impacto

La evaluación de impacto²⁷ tiene como propósito determinar si un proyecto produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones a los cuales este se aplica; obtener una estimación cuantitativa de estos beneficios y evaluar si ellos son o no atribuibles a la intervención del proyecto. La evaluación de impacto puede realizarse con fines formativos (para mejorar o reorientar un proyecto o una política) o con fines sumativos (para servir de base a las decisiones acerca de si continuar, interrumpir, reproducir o ampliar un proyecto o una política).

En la evaluación de impacto se busca responder a las preguntas siguientes:

- ¿Cuál fue el efecto del proyecto sobre sus beneficiarios?
- ¿Los beneficios recibidos por los participantes en el proyecto son los que se propuso lograr o son diferentes a los propuestos?
- ¿Son estos positivos o negativos?
- Si se observa un cambio positivo, mejoramiento, o negativo, ¿es esto una consecuencia del proyecto o se hubiese obtenido de todas maneras?
- En relación a los beneficios directos e indirectos obtenidos, ¿se justificaban los costos del proyecto?
- ¿Cuál es la tasa de retorno de la inversión realizada en el proyecto?

La información que arroja una evaluación de impacto alcanza su máxima efectividad, cuando se utilizan selectivamente para responder a importantes preguntas sobre proyectos piloto innovadores, que están poniendo a prueba un enfoque nuevo y no validado, pero prometedor, en el marco de una determinada política pública²⁸.

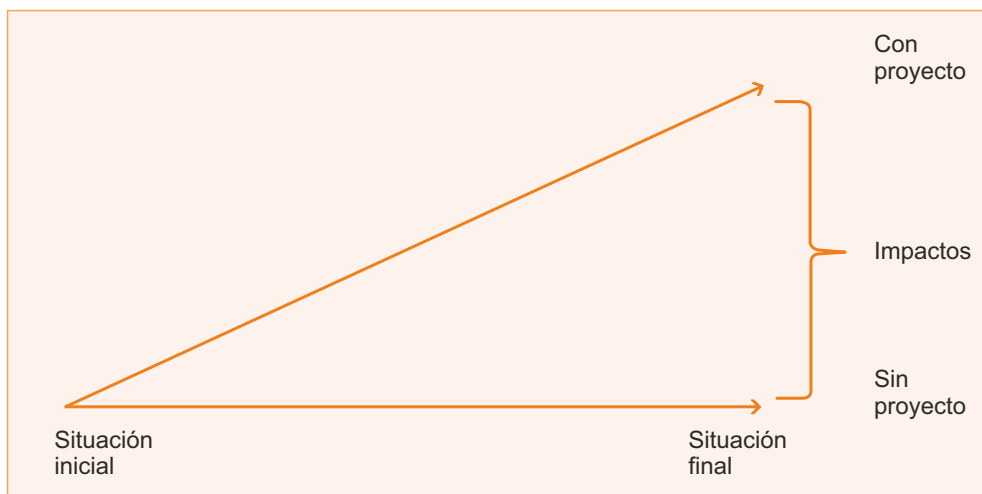
¿Qué se entiende por impacto?

Efectos a mediano y largo plazo, planificados o no, que tiene un proyecto en el bienestar de la población objetivo.

²⁷ Tomado del Manual de Evaluación del impacto. Cristián Aedo. CEPAL. Santiago de Chile (2005).

²⁸ Adaptado de Rogers, P. (2012) Introducción a la evaluación de impacto. N° 1. Australia, Universidad RMIT.

GRÁFICO 7.1
REPRESENTACIONES DE LOS IMPACTOS DE ACCIONES DE FORMACIÓN



¿Cuándo realizar una evaluación de impacto?

La evaluación de impacto debe hacer parte de un plan integrado de evaluación ex post, que genere información de base para la toma de decisiones, y que incluya, también, una evaluación de resultados y una evaluación de procesos. La evaluación de impacto solo debe llevarse a cabo cuando su implementación resulte factible y cuando sea probable que produzca constataciones útiles, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos y el calendario de decisiones sobre el proyecto objeto de investigación.

Las evaluaciones de impacto formativas se llevan a cabo para fundamentar las decisiones relativas a la realización de cambios en un proyecto o una política. Aunque muchas evaluaciones formativas se centran en los procesos, las evaluaciones de impacto se pueden utilizar de manera formativa si una intervención está en curso. Por ejemplo, las constataciones de una evaluación de impacto pueden utilizarse para mejorar la ejecución de un proyecto para la siguiente entrada de participantes.

Las evaluaciones de impacto sumativas se realizan para fundamentar las decisiones acerca de la continuación, interrupción, reproducción o ampliación de una intervención. Idealmente, una evaluación de impacto sumativa no solo genera constataciones sobre lo que funciona, sino que también proporciona información

sobre lo que se necesita para hacer que la intervención funcione con distintos grupos en distintos entornos, lo que posteriormente puede utilizarse para tomar decisiones informadas.

Existen dos precauciones importantes. Primera, las evaluaciones de impacto realizadas con retraso, proporcionarán información demasiado tarde para fundamentar las decisiones. Segunda, las evaluaciones de impacto que se realizan demasiado pronto, darán una imagen inexacta de los impactos. En algunos casos, los impactos se subestimarán, puesto que no habrán tenido tiempo suficiente para desarrollarse. En otros casos, los impactos se sobrestimarán; por ejemplo, los conocimientos de los participantes podrían disminuir con el tiempo, si no tienen la oportunidad de ponerlos en práctica y mantenerlos. En estos casos será necesario un estudio de seguimiento posterior, para examinar la durabilidad o sostenibilidad de los impactos.

7.2 Atribución causal: esencia de la evaluación de impacto

Como bien señala UNICEF²⁹, el núcleo de una es que no solo mide o describe los cambios logrados, sino que también procura entender la función de los proyectos en la generación de los mismos. Este proceso se suele conocer como atribución causal, contribución causal o inferencia causal.

La atribución causal se define como la imputación de un vínculo causal entre cambios observados y una intervención específica. Esta definición no exige que los cambios sean producidos exclusiva o totalmente por el proyecto que se investiga. En otras palabras, tiene en cuenta que pueden haber intervenido otras causas, por ejemplo, otros proyectos/políticas en la esfera de interés o determinados factores contextuales o factores externos.

Las evaluaciones generan constataciones más sólidas y útiles si no investigan únicamente los vínculos entre las actividades y los impactos; sino también los vínculos a lo largo de toda la cadena causal entre intermedios (efectos). Por lo tanto, es conveniente definir una para orientar la atribución causal en una evaluación de impacto. La evaluación puede confirmar la teoría del cambio o sugerir mejoras basadas en el análisis de datos empíricos.

²⁹ UNICEF, Sinopsis de la evaluación de impacto. Italia, 2014. La presente sección y otras está basada en publicaciones de UNICEF orientadas a mejorar la capacidad para evaluar el impacto de los proyectos, programas o políticas.

GRÁFICO 7.2
CADENA DE RESULTADOS

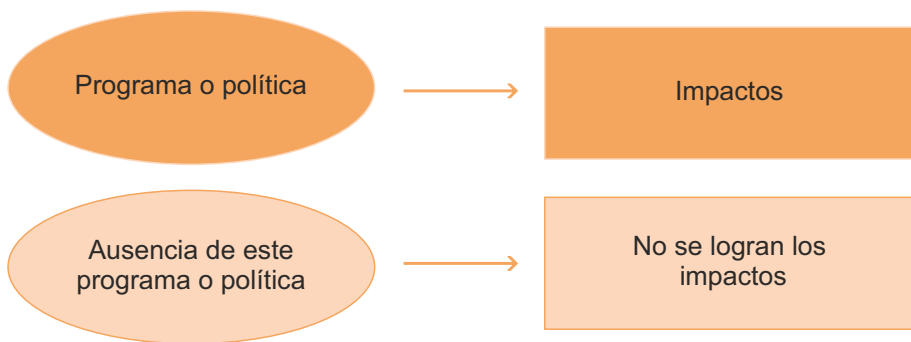


Escenarios de atribución causal

Existen tres conceptualizaciones de causa-efecto que se deben tener en cuenta al planificar una evaluación de impacto.

A. Atribución causal exclusiva. Ocurre cuando un proyecto es necesario y suficiente para producir los impactos, con independencia (o relativa independencia) de los factores contextuales u otras intervenciones.

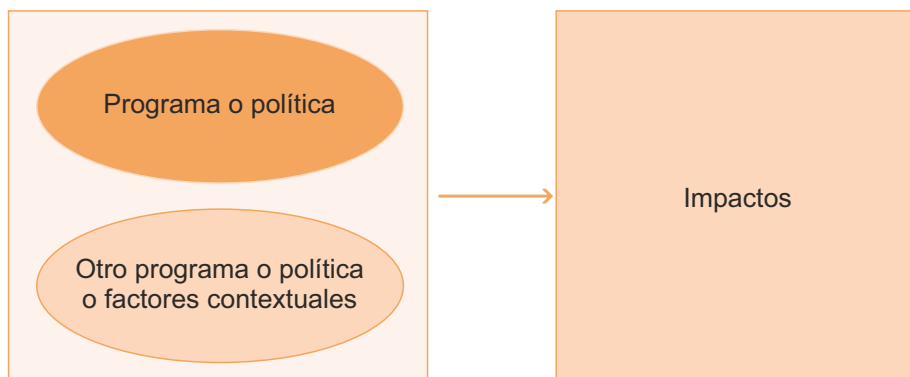
GRÁFICO 7.3
ATRIBUCIÓN CAUSAL EXCLUSIVA



En la práctica, los proyectos rara vez se bastan por sí solos para producir los impactos previstos; a menudo existen formas alternativas de lograrlos. Como consecuencia, este no suele ser un modelo útil de causa-efecto para la evaluación de impacto.

B. Atribución causal conjunta. Ocurre cuando el proyecto produce los impactos junto con otros proyectos o políticas o determinados factores contextuales. Pueden ser proyectos complementarios que sientan las bases para el proyecto que se está evaluando o lo refuerzan. También pueden ser factores relacionados con el entorno de ejecución, como las cualificaciones e infraestructuras de los asociados en la ejecución, o con los participantes, por ejemplo en cuanto a niveles de motivación y conocimientos previos. Cuando estos factores coadyuvantes están ausentes o son negativos, los impactos no se lograrán o se lograrán en menor medida.

GRÁFICO 7.4
ATRIBUCIÓN CAUSAL CONJUNTA

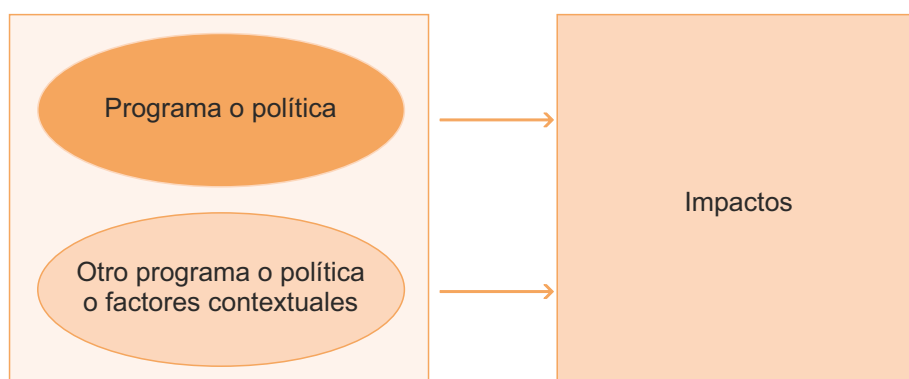


Se trata de una situación muy común, en la que el proyecto solo funcionará eficazmente si se dan condiciones favorables o si se eliminan las condiciones desfavorables.

C. Vías causales alternativas (o múltiples). Ocurre cuando el proyecto es solo una de las diversas formas posibles de lograr los impactos. Un determinado proyecto o política puede generar los impactos, pero estos también pueden producirse a través de otras intervenciones o factores externos.

Puede ocurrir cuando los participantes tienen la posibilidad de acceder a los servicios a través de un proveedor alternativo o cuando distintos proyectos de distintos proveedores tienen por objeto producir el mismo impacto. Este supuesto tiene importantes implicaciones para la evaluación de impacto. Si se utiliza uno en el que se compara a los participantes con no participantes, es importante investigar a qué servicios acceden los no participantes. Si el objetivo de un proyecto es producir impactos que también son el objetivo de otros proyectos, es especialmente importante definir resultados intermedios en la teoría del cambio y recopilar datos sobre ellos. De esta forma, se podrá determinar en qué medida los impactos se han debido al proyecto que se está evaluando.

GRÁFICO 7.5
ATRIBUCIÓN CAUSAL ALTERNATIVA



7.3 Estrategias de atribución causal

La atribución causal permite que una evaluación arroje información sobre la ocurrencia de un cambio, sino también que este se debió, al menos parcialmente, al proyecto objeto de evaluación. No puede afirmarse que un cambio sea un impacto, salvo que exista un vínculo demostrable entre él y la intervención, lo cual se apoya en conexiones demostrables entre los insumos y productos de la intervención, por una parte; y los resultados e impactos que se observan, por otra.

Si una evaluación de impacto no lleva a cabo sistemáticamente una atribución causal, se corre el riesgo de que la evaluación produzca constataciones incorrectas y lleve a decisiones incorrectas. Por ejemplo, decidir ampliar un proyecto cuando en realidad es ineficaz o únicamente eficaz en determinadas situaciones, o decidir interrumpirlo cuando el proyecto podría funcionar si se corrigiesen los factores restrictivos.

Existen tres estrategias generales de atribución causal en las evaluaciones de impacto:

- **Enfoques contrafácticos.** Consiste en realizar una estimación de lo que habría ocurrido en ausencia del proyecto y compararla con lo que se ha observado en presencia de la intervención. Este enfoque requiere el uso de un grupo de comparación.
- **Coherencia de los datos empíricos con la relación causal.** Consiste en definir patrones que serían coherentes con una relación causal, que normalmente se basa en una teoría del cambio bien desarrollado, y a continuación confirmarlos o desmentirlos con los datos empíricos pertinentes.
- **Descarte de explicaciones alternativas.** Consiste en definir posibles explicaciones causales alternativas y buscar información para ver si se pueden descartar.

El uso de una combinación de estas estrategias normalmente puede ayudar a reforzar las conclusiones obtenidas. En todos los casos es conveniente empezar por definir o revisar la vía de cambio mediante la cual, se entiende que la intervención contribuye a los impactos previstos u observados. La vía de cambio puede describirse en una cadena causal o modelo lógico de proyecto, y puede resultar útil formularla utilizando las categorías estándar de productos, resultados e impacto de la gestión basada en resultados. La evaluación puede dilucidar la vía de cambio cuando no se ha formulado explícitamente una, o puede validar (o refutar) una vía hipotética, lo que suele denominarse una teoría del cambio.

7.4 Métodos de construcción del escenario contrafactual

La construcción del escenario contrafactual, principal estrategia de atribución causal, es la forma más importante de estimar el impacto o cambio generado por un proyecto de desarrollo. Se busca estimar cuál habría sido el resultado o efecto en un beneficiario de un proyecto, si no se hubiese desarrollado dicho proyecto. La evaluación de impacto a través de la estimación contrafactual mide la diferencia entre la situación con y sin proyecto, entre su situación si participación y si no participa en el proyecto. Sin embargo, es imposible que ésta condición se dé simultáneamente con el mismo individuo. Este es el problema fundamental de la evaluación de impacto.

En otras palabras, dado el hecho de que la población beneficiaria de un proyecto se encuentra claramente delimitada y su situación hoy, con respecto a la situación anterior a la ejecución del proyecto, también se encuentra documentada, entonces la cuestión central de la evaluación radica en averiguar cuál habría sido la situación de dichas personas hoy, si el proyecto no se hubiera ejecutado. A esta situación hipotética se la conoce como escenario contrafactual. Por lo tanto, la investigación que se realiza en el marco de una evaluación, está destinada a construir dicho escenario contrafactual, para compararlo con el escenario real.

Ahora bien, mientras el escenario real, expresado en la situación socioeconómica o “flujo de resultado” que hoy presentan los hogares beneficiarios, es una situación observable; en cambio el escenario contrafactual es, por definición, una situación no observable. Para “construir” conceptualmente el escenario hipotético, se recurre a la observación de un grupo de hogares o individuos que no han participado en el proyecto -grupo de control- con la intención de que luego de determinar sus correspondientes resultados, estos puedan ser comparados con los del grupo de beneficiarios. La diferencia de los resultados entre ambos, nos da una idea del impacto del proyecto; es decir, el resultado diferencial de la población beneficiaria respecto a la población no beneficiaria. Si esta diferencia se expresa en valores monetarios, esta cifra corresponde al valor agregado del proyecto al flujo global de resultados del país.

Escenario contrafactual

Situación hipotética en la cual hubiesen estado los beneficiarios, en caso de que el proyecto no se hubiese implementado.

Para construir el grupo de control se tiene hasta dos opciones: métodos experimentales y métodos cuasi experimentales. A partir de esto, las evaluaciones de impacto se pueden clasificar en diseños experimentales y cuasi-experimentales. Adicionalmente, una evaluación de impacto puede ser realizada mediante un diseño no experimental, pero este método es de menor solidez y no permite construir un escenario contrafactual.

Diseño experimental

Como su nombre lo indica, esta estrategia utiliza el concepto de experimento³⁰ para conformar los grupos de beneficiarios y de control. Las condiciones experimentales imponen que, tanto los participantes como los integrantes del grupo de control, se elijan mediante un procedimiento aleatorio. Esta selección implica que quienes integren el grupo de control no son invitados a ingresar al proyecto. Luego de contruidos los grupos se realizan comparaciones de la situación antes y después, mediante el uso de los indicadores. El impacto se establece a partir de los cambios encontrados en las mediciones entre el grupo de participantes comparado con el grupo de control.

Los diseños experimentales se basan en una selección aleatoria del grupo de control. Operativamente funcionan de la siguiente manera:

- Se convoca a concurso a todos aquellos que quieren participar en el proyecto.
- Aquellos individuos que deciden participar y cumplen con los requisitos para hacerlo se inscriben.
- Se elige al azar a los individuos que podrán participar y los que no lo harán.
- Los primeros, o una muestra de ellos, constituyen el grupo beneficiario.
- Los segundos, o una muestra de ellos, pasan a conformar el grupo de control.

En este diseño, la medición de las variables de impacto (por ejemplo: salario o empleo) se realiza en ambos grupos, una vez que los participantes han recibido los beneficios de la acción. Cuando la medición de la variable de impacto se realiza antes de iniciado el proyecto, se establece la línea de base de la evaluación. En algunos casos, dada la dificultad de definir la línea de base, se realizan las mediciones en

³⁰ En ciencias sociales, un experimento implica una comparación sistemática de ciertos grupos con otros que son similares en los aspectos más relevantes, o con el mismo grupo en diferentes momentos del tiempo, con el objetivo de determinar el efecto o influencia de algún evento o intervención. Navarro. 2005.

ambos grupos luego de las intervenciones, y se establece el impacto por la diferencia encontrada.

Esta estrategia, si bien es un método que, en teoría, garantiza condiciones "químicamente puras" y pretende reproducir un ambiente de laboratorio; en la práctica le otorga a la evaluación de impacto un tinte excesivamente científico que la hace difícil de aplicar y poco práctica, disuadiendo a muchos actores de su utilización³¹.

Diseño cuasi experimental

El diseño experimental exige la selección aleatoria del grupo de beneficiarios y del grupo de control al inicio del proyecto. Cuando esto no se haya hecho y al final de su ejecución se desee evaluar un proyecto, se tendrá que aplicar un diseño cuasi experimental. El grupo de control se puede formar con individuos de hogares que, siendo elegibles para el proyecto, no participan del mismo por algún motivo. El requisito central para formar un grupo de control es lograr que éste conformado por individuos "muy parecidos" a los beneficiarios. En este contexto "muy parecido", significa que los individuos seleccionados para el grupo de control repliquen las características de los individuos beneficiarios del proyecto.

¿Qué características deben replicar? Aquellas que se utilicen como criterios de participación en el proyecto; por un lado, y también aquellas que inciden sobre los "flujos de resultados", por otro. De este modo, por ejemplo, si nos interesa evaluar el impacto de un proyecto sobre los ingresos laborales, entonces tendrá que ponerse cuidado en que el grupo de control sea parecido al grupo de beneficiarios en: niveles de educación, experiencia laboral, sectores en los cuales trabajan, género, edades, educación de los padres, composición familiar, etc. Es decir, todas aquellas variables que inciden en mayor o menor grado en el ingreso de un individuo. En buena medida, al hacer que el grupo de control sea parecido al grupo de beneficiarios, lo que se busca es eliminar el "sesgo de selección" derivado de variables observables.

En ocasiones, la metodología utilizada para construir el grupo de control ha consistido en recurrir a los lugares donde el proyecto operó, pero cuyas comunidades u hogares que no hayan sido beneficiarios aun cuando reunían los requisitos establecidos en los criterios de selección, y que por tanto son parecidos en variables observables a los beneficiarios del proyecto. Dado el hecho que el grupo de

³¹ Grubb, W. Norton; Ryan, Paul. Op. cit.

control simula al escenario contrafactual, permite estimar la diferencia entre las situaciones con y sin proyecto. Esta diferencia puede estimarse operativamente mediante métodos, llamados, precisamente, estimadores de impacto: estimador antes-después, estimador de diferencia en diferencias (doble diferencias) y estimador de corte transversal.

Estos diseños pueden realizar mediciones antes-después o solamente después y, en algunos casos, se puede aplicar comparando el grupo de participantes con un grupo de control genérico. En este caso, el grupo de comparación puede ser la población en general o un sector específico de ésta.

Diseño no experimental

Este enfoque no utiliza grupos de control para evaluar los impactos de las acciones implementadas. Es decir, solo trabaja con la población que participó en el proyecto. El no utilizar grupos de control puede obedecer a que sencillamente no fue previsto en la planificación de la evaluación o, a que en algunos casos, existen razones técnicas que impiden la construcción de los dos grupos. Es el caso de la evaluación de impacto de una política pública nacional, que debe cubrir a toda la población o a un sector importante de ella, la construcción de grupos de control por métodos experimentales supondría separar de los beneficios de las políticas a importantes porciones de la población.

Bajo este enfoque, se realizan comparaciones en el tiempo denominadas "diseños seriados", que cubren los momentos: antes-después o sólo después. Se les llama seriados por cubrir series de tiempo y se conocen como estudios longitudinales. Sus características estarán determinadas por las variables a medir el tipo de seguimiento requerido y el acceso a datos confiables previos al desarrollo de las acciones.

Los diseños seriados son los más rigurosos entre los no experimentales ya que, a pesar de no trabajar con grupos de control, permiten calcular la tendencia del impacto a analizar, si no hubieran tenido lugar las acciones implementadas. Necesitan de la existencia de una cantidad suficiente de observaciones anteriores al desarrollo de las acciones, para poder identificar la tendencia previa a la intervención. En este caso, se trabaja con un diseño antes-después, evaluando el impacto mediante un tratamiento estadístico del cambio observado en las variables.

Si bien, a partir de estos diseños, no se pueden aislar los efectos de factores ajenos a las acciones previstas, se podría afirmar que las mismas han contribuido a los

resultados junto con otros factores no aislados. Los diseños seriados son más útiles cuando el objetivo de las acciones cubre a toda una población, por ejemplo todos los trabajadores jóvenes que se inscriben en cursos de aprendizaje.

La elección de un método determinado para la implementación de la evaluación de impacto supone un conjunto de aspectos políticos, metodológicos y relativos a la asignación de recursos económicos y humanos. En general, existe una relación inversa entre la facilidad y practicidad de la aplicación de estos diseños y la confiabilidad estadística de los resultados.

7.5 Modelos para una evaluación de impacto

Es importante respaldar la evaluación de impacto en un modelo que permita interpretar correctamente los impactos que una intervención ha generado. Este modelo está definido por una teoría de cambio, o como también se denomina: teoría de proyectos, cadena de resultados o marco lógico. La teoría de cambio del proyecto debe ser parte de la etapa de planificación de una intervención, que se irá modificando según sea conveniente durante la planificación de la evaluación de impacto.

Las teorías de cambio presentan múltiples razones que mejoran la evaluación de impacto, dado que permite identificar los resultados intermedios o impactos que se pueden observar dentro del plazo de la evaluación y que son precursores de los impactos a largo plazo que se pretende alcanzar con la intervención, identificar si una intervención no fue exitosa, en qué partes del proceso dejó de funcionar o fracasó, distinguir entre el fallo de implementación (donde no se han logrado los impactos porque la intervención no se implementó correctamente) y el fallo de teoría (donde la intervención no lleva al impacto deseado aun habiendo sido implementada correctamente), identificar los aspectos de la intervención que la hizo funcionar y son, por lo tanto, críticos y necesitan ser continuados cuando se adapta una intervención para otros entornos, proporcionar un marco conceptual para reunir diferentes evidencias sobre un proyecto que involucra un gran número de diversas intervenciones.

Se pueden considerar tres métodos para formular una teoría de cambio. El método de cadena de resultados muestra una secuencia entre insumos, actividades, productos y resultados a corto y largo plazo; el enfoque del marco lógico muestra un cuadro de cuatro entradas —en las filas se ubican las actividades, productos, propósitos y objetivo general, y las columnas contienen los indicadores, medios de verificación y supuestos; el mapeo de resultados se centra en identificar los “socios

de límites” (organizaciones o grupos cuyas acciones están más allá del control de la intervención, pero que son esenciales para que se logre el impacto) y, luego, en enunciar aquello que necesitan realizar estos socios y cómo la intervención puede buscar influenciarlos³².

Teoría de cambio

Identifica los cambios realizados durante el proceso de evaluación que producirán los impactos deseados en el largo plazo.

GRÁFICO 7.6
EJEMPLO DE CADENA DE RESULTADOS: PROYECTO DE TUTORÍA



Fuente: UNICEF.

³² Rogers, P. (2012) Introducción a la evaluación de impacto. N° 1. Australia, Universidad RMIT.

LIBRO RECOMENDADO



Título	Guía práctica para la evaluación de impacto.
Autores	Raquel Bernal y Ximena Peña.
Editorial	Ediciones Uniandes.
Edición	Primera edición.
País	Colombia.
Año	2010.

El libro de las profesoras Bernal y Peña cubre esta necesidad por partida doble. A partir de conocimientos básicos de estadística y econometría, el libro explica con claridad las distintas técnicas de evaluación de impacto. Con el ánimo de favorecer al neófito, las autoras ponen énfasis en la intuición en la que se fundamentan las diferentes técnicas. Además, incluyen numerosos ejemplos de cómo se aplicaría cada una de ellas para evaluar programas sociales existentes, en su mayoría de países de América Central y del Sur. La Guía práctica para la evaluación de impacto, resulta útil para aquellos que se encuentran con la necesidad de evaluar las acciones realizadas por los organismos públicos y privados de promoción del desarrollo.



Capítulo 8

Diseño Experimental de Evaluación



Idea central

En un diseño experimental de la evaluación de impacto, se seleccionan, entre los miembros de la población objetivo, dos grupos: el primero, denominado grupo beneficiario o grupo experimental, recibe los productos del proyecto; mientras que el segundo, denominado grupo de control, no los recibe. Para ambos se miden los indicadores pertinentes, antes y después de la ejecución del proyecto, se calculan las diferencias y se cuantifica el impacto midiendo cuanto más ha mejorado el grupo beneficiario respecto del grupo de control. El análisis de los resultados se convierte en importantes lecciones para el diseño de nuevos proyectos.

Preguntas fundamentales

- ¿Qué es un diseño experimental de evaluación?
- ¿Por qué es importante el diseño experimental?
- ¿En qué consisten los diseños experimentales univariable y multivariable?
- ¿En qué consisten los diseños factoriales?
- ¿En qué consiste el diseño de sujeto único?

8.1 Definición de diseño experimental

Un proyecto puede ser visto como un experimento, pues, consiste en la realización de un conjunto de acciones (variable independiente), con la finalidad de generar determinados cambios en el bienestar de la población (variable dependiente).

Los diseños experimentales de evaluación, al igual que la generalidad de las investigaciones basadas en el diseño experimental, se sustentan en el concepto de experimento. En esencia, un experimento consiste en la manipulación intencional de determinadas variables para analizar sus posibles resultados. Una acepción particular de experimento, más armónica con un sentido científico del término, se refiere al estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes, para analizar las consecuencias generadas o inducidas sobre una o más variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador³³.

GRÁFICO 7.6
EJEMPLO DE CADENA DE RESULTADOS: PROYECTO DE TUTORÍA



³³ El presente capítulo está basado en: Roberto Hernández Sampieri, Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill, 6ª edición, 2014.

Diseños experimentales

Los diseños experimentales de evaluación, al igual que la generalidad de las investigaciones basadas en el diseño experimental, se sustentan en el concepto de experimento. En esencia, un experimento consiste en la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados.

Características del diseño experimental

El diseño experimental es un método de evaluación de impacto, en el que la población beneficiaria del proyecto y el grupo de control se eligen de manera aleatoria, entre la población que cumple los criterios de selección. Bajo este diseño, se asume que el proyecto es una «intervención» cuyo tratamiento —los elementos del proyecto objeto de evaluación— se pone a prueba, a fin de determinar en qué medida logra sus objetivos, en función de un conjunto de indicadores predeterminado.

La característica distintiva del diseño experimental es la distribución aleatoria de los miembros de la población entre uno o varios (que reciben el tratamiento del proyecto) y el grupo de control (que, o bien no recibe ninguna intervención, o bien recibe la intervención habitual). A continuación, se comparan los efectos diferenciales entre ambos grupos. Dos elementos clave de los ensayos controlados son la distribución aleatoria y el muestreo aleatorio.

- El **muestreo aleatorio** se refiere a la toma de una muestra de uno o varios grupos de población.
- La **distribución aleatoria** consiste en la distribución de individuos o grupos entre los grupos de tratamiento y el grupo de control.

Normalmente, el diseño experimental utiliza, tanto el muestreo aleatorio (ya que por lo general tratan de obtener inferencias sobre una población mayor), como la distribución aleatoria (elemento característico del ensayo controlado aleatorio). El diseño experimental más sencillo consta de un grupo de tratamiento y un grupo de control. Las variantes del diseño pueden contar con:

- Varios **grupos de tratamiento**, por ejemplo, uno de los grupos recibe la intervención A y el segundo grupo recibe la intervención B.
- Un **diseño factorial**, en el que un tercer grupo de tratamiento recibe las

intervenciones A y B.

Cuando ya hay una intervención en curso, es preferible que el grupo de control siga recibéndola, y que el ensayo controlado aleatorio compare la nueva intervención con la primera. En un diseño aleatorio simple, se aplica la misma unidad de análisis a la intervención y a la distribución aleatoria. Por ejemplo, si se evalúa un proyecto que facilita alimentos a un conjunto de individuos, estos pueden distribuirse aleatoriamente para recibir suplementos alimenticios.

Sin embargo, por razones tanto prácticas como éticas, lo habitual es emplear un diseño por conglomerados, en el que la unidad de distribución contiene múltiples unidades de tratamiento. Por ejemplo, las intervenciones educativas suelen distribuirse por escuelas, aunque la intervención tiene lugar entre los profesores, en las clases o con cada niño, y sus efectos se miden en los niños. Las intervenciones nutricionales, por otra parte, pueden distribuirse a nivel comunitario.

GRÁFICO 7.6
EJEMPLO DE CADENA DE RESULTADOS: PROYECTO DE TUTORÍA

	Experimentales	Cuasi-experimentales	Pre-experimentales
Asignación de los sujetos	Aleatorios	Aleatorios voluntarios	Voluntarios
Control de variables	Máximo	Baja	Ninguno
Grupo de control	Siempre	Algunas veces	Ninguno

8.2 Requisitos del diseño experimental

Primer requisito: Manipulación intencional de variables

El primer requisito es la manipulación intencional de una o más variables independientes. La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente; al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente). Cabe destacar que el investigador puede incluir en su estudio dos o más variables independientes o dependientes. Cuando en realidad existe una relación causal entre una variable

independiente y una dependiente, al variar intencionalmente la primera, la segunda también variará; por ejemplo, si la motivación es causa de la productividad, al variar la motivación deberá variar la productividad.

La variable dependiente no se manipula, sino que se mide para ver el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene en ella; mientras que la manipulación o variación de una variable independiente puede realizarse en dos o más grados. El nivel mínimo de manipulación es de presencia o ausencia de la variable independiente. Cada nivel o grado de manipulación comprende un grupo en el experimento.

La manipulación de una variable puede darse en cantidades o grados. Supongamos una vez más, que queremos analizar el posible efecto del contenido antisocial por televisión sobre la conducta agresiva de ciertos niños. Podría hacerse que un grupo fuera expuesto a un proyecto de televisión sumamente violento (con presencia de violencia física y verbal); un segundo grupo se expusiera a un proyecto medianamente violento (sólo con violencia verbal), y un tercer grupo se expusiera a un proyecto sin violencia.

Manipular la variable independiente en varios niveles, tiene la ventaja de que no sólo se puede determinar si la presencia de la variable independiente o tratamiento experimental tiene un efecto, sino también si distintos niveles de la variable independiente producen diferentes efectos. Otra forma de manipular una variable independiente consiste en exponer a los grupos experimentales a diferentes modalidades de la variable, pero sin que esto implique cantidad. Por ejemplo, experimentar con tipos de semillas, medios para comunicar un mensaje a todos los ejecutivos de la empresa (correo electrónico o teléfono celular o memorando escrito), etc.

Segundo requisito: Medir el efecto que tiene la variable independiente

El segundo requisito consiste en medir el efecto que la variable independiente tiene en la variable dependiente. Dicha medición debe ser adecuada, válida y confiable. Por ejemplo, si medimos el efecto de un nuevo tipo de enseñanza en la comprensión de conceptos políticos por parte de ciertos niños, y en lugar de medir comprensión medimos la memorización; por más correcta que resulte la manipulación de la variable independiente, el experimento resultaría un fracaso porque la medición de la dependiente no es válida.

No existe una regla que señale cuantas variables dependientes e independientes

deben ser tomadas para el diseño experimental. Pueden ser más de una variable dependiente o solo una y muchas independientes, esto dependerá del tema, contexto y problema a tratar.

Tercer requisito: Control de la validez interna

El tercer requisito es el control de la validez interna de la situación experimental. El término control tiene diversas connotaciones. Sin embargo, su acepción más común es que, si en el experimento se observa que una o más variables independientes hacen variar a las dependientes, la variación de estas últimas se debe a la manipulación de las primeras y no a otros factores o causas; y si se observa que una o más independientes no tienen un efecto sobre las dependientes, se puede estar seguro de ello. Es decir, saber qué está ocurriendo realmente con la relación entre las variables independientes y las dependientes.

Cuando hay control es posible determinar la relación causal; cuando no se logra el control, no se puede conocer dicha relación. Lograr control en un experimento implica contener la influencia de otras variables extrañas en las variables dependientes, para conocer en realidad si las variables independientes que nos interesan tienen o no efecto en las dependientes.

Variables dependiente y variable independiente

La variable independiente condiciona el comportamiento de la variable dependiente a través de una relación causal.

CUADRO 8.1
PRINCIPALES FUENTES DE INVALIDACIÓN INTERNA

Fuente o amenaza a la validez interna	Descripción de la amenaza	En respuesta el investigador debe:
Historia	Eventos o acontecimientos externos que ocurran durante el experimento e influyan solamente algunos de los participantes.	Asegurese que los participantes de los grupos experimentales y de control experimenten 105 mismos eventos.
Maduración	Los participantes pueden cambiar o madurar el experimento y esto afectar a los resultados.	Seleccionar participantes para los grupos que maduren o cambien de manera similar durante el experimento.
Inestabilidad del instrumento de medición	Poca o nula confiabilidad del instrumento.	Elaborar un instrumento estable y confiable
Inestabilidad del ambiente experimental	Las condiciones del ambiente o entorno del experimento no sean iguales para todos los grupos participantes.	Lograr que las condiciones ambientales sean las mismas para todos los grupos.
Administración de pruebas	Que la aplicación de una prueba o instrumento de medición antes del experimento influya las respuestas de los individuos cuando se vuelve administrarla prueba después del experimento (por ejemplo, recuerden sus respuestas).	Tener pruebas equivalentes y confiables, pero que no sean las mismas y que los grupos que se comparen sean equiparables.
Instrumentación	Que las pruebas o instrumentos aplicados a los distintos grupos que participan en el experimento no sean equivalentes.	Administrar la misma prueba o instrumento a todos los individuos o grupos participantes.

El control y la validez interna

Es necesario que en una evaluación se tengan, por lo menos, dos grupos que comparar. Si solo se tiene un grupo, no es posible saber con certeza si influyeron las fuentes de invalidación interna u otras causas ajenas a la variable independiente manipulada. Imaginemos un experimento en el cual queremos ver si un fertilizante hace crecer más rápidamente cierta especie de plantas. Debemos tener plantas a las cuales se les administre el fertilizante (grupo experimental) y plantas a las que no (grupo de control). Siempre debe existir un punto de comparación.

Pero no basta con dos o más grupos, sino que éstos deben ser similares en todo, menos en la manipulación de la o las variables independientes. El control implica que todo permanece constante, salvo tal manipulación o intervención. Si entre los grupos que conforman el experimento todo es similar o equivalente, excepto la manipulación de la variable independiente, las diferencias entre los grupos pueden atribuirse a ella y no a otros factores.

El control y la validez interna

Permite conformar grupos que son en promedio similares en todas sus características, excepto por su participación en el proyecto.

8.3 ¿Cuándo emplear un diseño experimental?

Siguiendo la UNICEF, la estrategia de evaluación basada en el diseño experimental puede aplicarse bajo determinadas circunstancias: si bien es el diseño más sólido, es también el más complicado.³⁴

Una evaluación con diseño experimental debe planificarse antes del inicio del proyecto

Una evaluación con diseño experimental debe planificarse antes de la puesta en marcha del proyecto, y la participación en este ha de controlarse minuciosamente con miras al experimento. Los diseños experimentales no pueden llevarse a cabo de forma retrospectiva.

Una evaluación con diseño experimental necesita una muestra amplia

Una evaluación con diseño experimental solo es viable cuando el tamaño de la muestra es lo bastante amplio para detectar los efectos del proyecto con suficiente precisión; el diseño de la evaluación debe tener suficiente **potencia estadística**.

Se trata de la probabilidad de llegar a conclusiones acertadas sobre la eficacia de un proyecto. En el proceso de diseño se llevan a cabo cálculos de potencia, a fin de determinar qué tamaño debe tener la muestra para detectar el impacto del proyecto: cuanto mayor es la muestra, mayor es su potencia.

En muestras aleatorias por conglomerados, es el número de grupos —no el número de observaciones— el que determina la potencia estadística del estudio. Por ejemplo, una muestra de 50 comunidades en la que se toman 5 hogares por comu-

³⁴ La presente sección y las siguientes están tomadas, con ligeros cambios y adaptaciones, de publicaciones de UNICEF, especialmente de los trabajos de Patricia Rogers.

nidad, tiene mucha más potencia (50 grupos) que una en la que participen 25 comunidades de las que se tomen 10 hogares (25 grupos), a pesar de que el tamaño total de la muestra sea en ambos casos de 250 hogares.

Cálculos de potencia estadística

La potencia estadística se refiere a la probabilidad de detectar un impacto cuando un proyecto lo propicia. Para efectuar cálculos de potencia y calibrar el tamaño de muestra que requiere una evaluación, los evaluadores suelen aplicar una serie de supuestos sobre la magnitud del efecto previsto, la significación estadística y la correlación en los conglomerados (en el caso de los ensayos controlados aleatorios por conglomerados). La correlación en los conglomerados es una estadística descriptiva de 0 a 1, que indica el grado de semejanza entre los grupos (por ejemplo, los hogares) o los individuos de un conglomerado. Cuanto mayor sea esa correlación, mayor habrá de ser el tamaño de la muestra. En los ensayos controlados aleatorios por conglomerados, normalmente la potencia estadística aumenta en mayor medida, cuando se incrementa el número de conglomerados que cuando aumenta el número de individuos o grupos dentro de un conglomerado.

Una evaluación con diseño experimental se realiza después de ejecutado el proyecto

El empleo de un diseño experimental para evaluar un proyecto que todavía no ha alcanzado la madurez probablemente resultará inadecuado. Además, la mayoría de las veces no debe efectuarse hasta que el proyecto se desarrolle de manera apropiada. Debe recurrirse a la investigación formativa o el análisis situacional para valorar los factores subyacentes al problema a que hace frente la intervención (por ejemplo, un mal rendimiento escolar) y fundamentar así su diseño. Por ejemplo, no tiene sentido limitarse a mejorar la asistencia escolar, si el ausentismo de los docentes está muy extendido.

Una evaluación con diseño experimental debe ser compatible con la naturaleza del proyecto

El uso de un diseño experimental resulta óptimo cuando los proyectos evaluados persiguen impactos claros y medibles, que pueden atribuirse a una intervención o un conjunto de intervenciones concretas, y se prestan al no ser adecuadas para los proyectos emergentes o que persiguen resultados difíciles de medir.

Se han identificado cuatro condiciones en las que la distribución aleatoria no es recomendable o viable, a saber: cuando se necesitan respuestas rápidas; cuando no se requiere mucha precisión y la pregunta causal es el objetivo más importante; cuando no es posible intervenir en la distribución, por ejemplo cuando la pregunta causal que hay que responder implica una exposición a una situación adversa; y cuando no se ha llevado a cabo un trabajo empírico previo suficiente y la intervención o el proyecto se encuentran en una etapa prematura.

Entre los proyectos que quizá no se presten a la aleatorización, están los que cuentan con un número limitado de unidades de tratamiento, tales como los proyectos de apoyo institucional a un único organismo; o aquellos cuyas actividades y resultados previstos no se definen de manera anticipada con claridad. En ocasiones, sin embargo, un proyecto que a primera vista parece inadecuado para la aleatorización puede volverse propicio con un poco de imaginación. Por ejemplo, es posible evaluar un proyecto nacional mediante un diseño basado en el estímulo. En el marco de un proyecto de reforma institucional, las políticas sobre la retribución de los trabajadores podrían desarrollarse a través de un ensayo controlado aleatorio, sobre una serie de paquetes de incentivos.

En aquellas situaciones en que no resulta adecuado un diseño experimental, será preciso informar al respecto a los responsables de las decisiones pertinentes. En tales situaciones, puede recurrirse para la evaluación de impacto a un diseño cuasi experimental (como un emparejamiento por puntuación de la propensión) o un diseño no experimental riguroso (por ejemplo, un seguimiento de procesos).

Si es demasiado pronto para llevar a cabo una evaluación de impacto, quizá sea posible y útil efectuar una evaluación que haga hincapié en los productos o resultados de los niveles inferiores de la cadena causal. La evaluación de resultados recopila información sobre los resultados (a corto plazo) que se relacionan estrechamente con los impactos de interés. Si se conoce a fondo la cadena causal y se define correctamente, esta alternativa puede resultar adecuada.

En una campaña de vacunación, por ejemplo, quizá sea preferible que la evaluación informe sobre la situación de inmunización, en lugar de esperar a recoger datos posteriores de morbilidad o mortalidad. También cabe realizar una evaluación de procesos que mejore la ejecución y aumente la utilidad de una evaluación de impacto posterior.

8.4 Procedimiento general del diseño experimental

Una evaluación con diseño experimental puede ejecutarse, según UNICEF, mediante la ejecución de los pasos que se detallan a continuación.

Paso 1. Especificación de la intervención, la teoría de cambio y los resultados esperados

Como toda evaluación de impacto, un diseño experimental debe partir de una especificación clara de qué se va a evaluar y por qué, así como de los resultados e impactos de interés. En este sentido, resulta tremendamente útil una del proyecto que describa lo que el proyecto trata de lograr cuales serán los procesos de cambio y cómo los propiciarán las actividades programáticas. El análisis de la teoría del cambio ayuda a identificar las preguntas de evaluación referentes a la cadena causal, así como a determinar qué impactos deben evaluarse.

Paso 2. Determinación de la población pertinente y la unidad de distribución

En un diseño experimental es importante que la población idónea y la unidad de distribución con fines de aleatorización, se determinen de manera inequívoca y se garantice la coherencia. Una de las decisiones importantes que tomarse, corresponde a la unidad de distribución —es decir, si en los grupos de tratamiento y control deben distribuirse aleatoriamente individuos o grupos de individuos, tales como escuelas o pueblos. Asimismo, los evaluadores deben decidir al principio del estudio, qué subgrupos podrían ser de utilidad, de manera que el estudio tenga potencia estadística suficiente para efectuar análisis de interés sobre tales grupos.

Paso 3. Distribución aleatoria de una muestra poblacional entre los grupos de tratamiento y control

Los diseños experimentales presentan modalidades diversas. Existen varias alternativas para ejecutar un diseño experimental en la evaluación de un proyecto, y la selección depende de las características de aquel. A continuación se describen tres diseños habituales.

Aleatorización gradual. Implica que con el tiempo, todas las unidades de distribución recibirán el proyecto si este se considera eficaz. Así, pues, lo que se distri-

buye aleatoriamente en este caso es el momento de entrada en el proyecto. Los organismos de ejecución a menudo implantan los proyectos por etapas, y por tanto, es posible elegir aleatoriamente el orden en que los participantes lo recibirán. Por ejemplo, si las limitaciones presupuestarias y logísticas impiden implantar de inmediato un proyecto a escala nacional, quizá sea posible seleccionar aleatoriamente las unidades que sí lo recibirán en la primera fase. Un ejemplo muy conocido de este enfoque es el proyecto de transferencia monetaria condicionada Progresiva/Oportunidades, que se llevó a cabo en México. En su fase inicial, el proyecto se puso a prueba en 506 comunidades, la mitad de las cuales recibió el proyecto en un primer momento, mientras que la otra mitad actuó como grupo de control durante dos años. Así, pues, las comunidades se distribuyeron aleatoriamente en ambos grupos y disfrutaron del proyecto, o bien en el primer año, o bien en el tercero (es decir, las que recibieron el proyecto en el tercer año llevaban dos años ejerciendo de grupo de control).

Aleatorización con umbral (aumentado). Puede emplearse cuando la población idónea supera la capacidad de servicio, asociado a los recursos presupuestarios disponibles. Puesto que el proyecto no se ofrecerá a todas las personas que cumplen los criterios, seleccionar aleatoriamente a sus beneficiarios es en ocasiones la manera más justa y transparente de decidir quien participa. Estos casos son frecuentes cuando un umbral determina los criterios de selección, como por ejemplo, el umbral de pobreza. Si el presupuesto disponible no permite cubrir a toda la población que reúne los requisitos, elevar ligeramente el umbral hace posible la aleatorización. Por ejemplo, si el criterio para optar a un proyecto de nutrición se establece en los hogares con niños de hasta 24 meses, puede incrementarse dicho umbral hasta los 30 meses. Cabe aplicar un enfoque análogo con los criterios geográficos. Si un proyecto prevé trabajar en 50 comunidades, pueden identificarse 100 comunidades en un primer momento y después elegir aleatoriamente 50 que disfrutarán del proyecto. En este caso, la técnica de la aleatorización de emparejamiento —es decir, dividir a las comunidades por parejas y asignar aleatoriamente una comunidad de cada pareja al grupo de tratamiento— dotaría de mayor solidez al diseño.

Diseños basados en el estímulo. Se usan en proyectos y políticas universalmente disponibles, pero que no todos adoptan. Se alienta al grupo de tratamiento para que disfrute de la intervención, aunque tal estímulo no la debe afectar en sí mismo. Como ejemplo de estímulo adecuado, cabe mencionar el despliegue de campañas informativas sobre un proyecto en curso en un conjunto determinado de poblaciones. Las poblaciones donde se llevarán a cabo esas campañas, se eligen aleatoriamente entre todas aquellas donde se ha implantado el proyecto. A continua-

ción, los investigadores miden el impacto del proyecto en los resultados de interés, comparando los resultados de las poblaciones de control y tratamiento (es este caso, aquellas que han estado expuestas a la campaña de información). Este enfoque permite calcular el impacto gracias a los diferentes índices de utilización de las poblaciones donde se llevan a cabo las campañas informativas y de aquellas donde no.

La distribución aleatoria de grupos de población entre los grupos de tratamiento y control puede efectuarse de varias maneras, entre otras:

- **Aleatorización simple.** Se elabora un listado de los individuos o emplazamientos, y después se asignan a los grupos de tratamiento y control mediante números adjudicados al azar, por ejemplo, mediante un generador de números aleatorios.
- **Aleatorización por emparejamiento.** Los individuos o conglomerados se dividen en parejas, a partir de una serie de características apreciables semejantes. Una de las unidades del par se asigna aleatoriamente al grupo de tratamiento; la otra, al grupo de control. El emparejamiento inicial favorece el equilibrio y reduce el tamaño de muestra necesario.
- **Distribución aleatoria estratificada.** Cuando es probable que las variables principales influyan en los resultados (por ejemplo, el nivel de ingresos o educativo), los participantes se dividen en grupos (estratos) —tales como ingresos bajos, medios y altos— y a continuación se lleva a cabo la aleatorización de cada uno de ellos. De este modo, se asegura una distribución equivalente de las variables principales entre los grupos de tratamiento y control.

Es preciso respetar el proceso de distribución aleatoria y vigilar periódicamente su cumplimiento, a lo largo de la evaluación.

Paso 4. Recopilación de datos de referencia de ambos grupos

Antes o después de la distribución aleatoria de los participantes, los evaluadores suelen realizar una encuesta inicial a partir de la cual se generan los datos en que se basarán las comparaciones finales (y quizá otras posteriores). Los datos de referencia también sirven para calibrar la equivalencia de las características iniciales de los grupos de tratamiento y control. Esa valoración de la equivalencia, también denominada comprobación de equilibrio, permite cerciorarse de que los promedios del grupo de tratamiento y el grupo de control son parecidos en diversas

variables observables. Se hace principalmente para confirmar que la aleatorización se llevó a cabo correctamente. Cuando se aprecian diferencias importantes, pueda estar justificado el uso de la distribución aleatoria estratificada.

Como se apuntó anteriormente, el tamaño de la muestra de la encuesta viene determinado por el cálculo de la potencia estadística. Normalmente, la encuesta inicial tiene lugar entre individuos u hogares. En ella se recogen datos sobre las características de los hogares, su situación socioeconómica, nivel educativo, salud y cualquier otro rasgo que pueda relacionarse con el proyecto objeto de evaluación y los impactos que persigue.

Paso 5. Recopilación de datos sobre la ejecución y resultados de mitad de período

Han de recogerse datos que faciliten información sobre la ejecución, posiblemente a través de una encuesta de mitad de período que suele centrarse en los aspectos procedimentales. Esa encuesta puede servir también para obtener las estimaciones iniciales del impacto del proyecto, si no resulta prematuro.

Es importante cerciorarse si las personas del grupo de control no padecen problemas, ya sea por la ejecución de una intervención semejante en las zonas de control, o a través de la auto contaminación, consistente en que los participantes en el estudio pasen de un grupo a otro y, de ese modo, contaminen el proceso de aleatorización inicial. También es conveniente comprobar en los grupos, qué puede propiciar resultados engañosos. Por ejemplo, si el número de personas que facilitan datos sobre los resultados es menor en el grupo de control que en el de tratamiento, se crearía un sesgo en los resultados (pues los participantes que abandonan quedan excluidos del análisis).

Paso 6. Recopilación de datos sobre los impactos

Tras la ejecución del proyecto se lleva a cabo una encuesta. La fecha de final de período depende de la teoría del cambio, concretamente del tiempo necesario para que se produzcan los impactos previstos. Cuando los proyectos prosiguen durante un período más amplio, los datos de final de período pueden recopilarse, una vez transcurrido un tiempo razonable, cuando empiecen a apreciarse los cambios en los resultados debidos a la intervención.

Por ejemplo, en una intervención nutricional que incluya el enriquecimiento con hierro, los investigadores deben esperar el tiempo suficiente para que el proyecto

se ponga en marcha y los participantes tengan una exposición adecuada al enriquecimiento con hierro, de manera que este sea absorbido por el organismo y la incidencia de la anemia comience a disminuir (gracias al mayor consumo de hierro). Los datos de final de período se emplean para obtener estimaciones de impacto.

Si la aleatorización no tuvo demasiado éxito (según las conclusiones de las comprobaciones de equilibrio efectuadas anteriormente), habrá que emplear el método de la Tal. Ese método mide la diferencia en el cambio que se aprecia en los resultados de los grupos de tratamiento y control. También permite valorar los efectos heterogéneos y diferenciales en los subgrupos.

El efecto del proyecto puede diferir entre grupos distintos, tales como hombres y mujeres, ricos y pobres, o personas con formación o sin ella. Comparar los resultados de esas categorías, a partir de los grupos de control y tratamiento, puede ayudar a calcular los impactos en dichos subgrupos. Para ello, se compara la diferencia en los efectos de varios subgrupos de la población idónea, por ejemplo, entre los hombres, las mujeres y los niños.

En función de la naturaleza del proyecto, quizá los evaluadores también estén interesados en calcular los efectos a largo plazo de la intervención mediante una encuesta posterior al final de período. El momento en que se lleven a cabo tales encuestas de seguimiento, dependerá de la celeridad con que se prevé que la intervención obtenga resultados. Por ejemplo, los proyectos de transferencia de alimentos suelen generar beneficios nutricionales con relativa rapidez; mientras que las intervenciones dirigidas a modificar las actitudes, normas y conductas vigentes normalmente tardan más tiempo en lograr resultados.

8.5 Una tipología sobre los diseños experimentales

A continuación se presentan los diseños experimentales más citados en la literatura, basado en el libro de Roberto Hernández Sampieri, sobre metodología de investigación. Los diseños experimentales se dividen en tres clases: a) preexperimentos, b) experimentos puros y c) cuasi experimentos.

Pre experimentos

Denominado diseño preexperimental por su grado de control mínimo.

Estudio de caso con una sola medición

Consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo, y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas. Este diseño no cumple con los requisitos de un experimento puro. No hay manipulación de la variable independiente (niveles) o grupos de contraste (ni siquiera el mínimo de presencia o ausencia). Tampoco hay una referencia previa de cuál era el nivel que tenía el grupo en la o las variables dependientes antes del estímulo. No es posible establecer causalidad con certeza, ni se controlan las fuentes de invalidación interna.

Diseño de preprueba/ postprueba con un solo grupo

A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y, finalmente, se le aplica una prueba posterior al estímulo. Este diseño ofrece una ventaja sobre el anterior: existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo; es decir, hay un seguimiento del grupo. Sin embargo, el diseño no resulta conveniente para fines de establecer causalidad: no hay manipulación ni grupo de comparación, y es posible que actúen varias fuentes de invalidación interna, por ejemplo, la historia.

En ocasiones, este diseño se utiliza con un solo individuo (estudio de caso experimental). Los dos diseños preexperimentales no son adecuados para el establecimiento de relaciones causales, porque se muestran vulnerables en cuanto a la posibilidad de control y validez interna. Algunos autores consideran que deben usarse sólo como ensayos de otros experimentos con mayor control.

En ciertas ocasiones los diseños preexperimentales sirven como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución.

Preexperimentos y experimentos puros.

A diferencia de los experimentos puros, los preexperimentos no manipulan a la variable independiente.

Experimentos puros

Estos diseños llegan a incluir una o más variables independientes y una o más dependientes. Asimismo, pueden utilizar prepruebas y postpruebas para analizar la evolución de los grupos, antes y después del tratamiento experimental. Desde luego, no todos los diseños experimentales puros utilizan preprueba; aunque la postprueba sí es necesaria para determinar los efectos de las condiciones experimentales (Wiersma y Jurs, 2008). A continuación se muestran varios diseños experimentales puros.

Diseño con postprueba únicamente y grupo de control

Este diseño incluye dos grupos: uno recibe el tratamiento experimental y el otro no (grupo de control). Es decir, la manipulación de la variable independiente alcanza sólo dos niveles: presencia y ausencia. Los sujetos se asignan a los grupos de manera aleatoria. Cuando concluye la manipulación, a ambos grupos se les administra una medición sobre la variable dependiente en estudio.

En este diseño, la única diferencia entre los grupos debe ser la presencia-ausencia de la variable independiente. Inicialmente son equivalentes y para asegurarse de que durante el experimento continúen siéndolo (salvo por la presencia o ausencia de dicha manipulación), el experimentador debe observar que no ocurra algo que sólo afecte a un grupo. La hora en que se efectúa el experimento debe ser la misma para ambos grupos (o ir mezclando un sujeto de un grupo con un sujeto del otro grupo, cuando la participación es individual), al igual que las condiciones ambientales y demás factores mencionados al hablar sobre la equivalencia de los grupos.

Finalmente, lo que influya en un grupo también influirá de manera equivalente en los demás. Este razonamiento se aplica a todos los diseños experimentales puros.

Diseño con preprueba - postprueba y grupo de control

Este diseño incorpora la administración de prepruebas a los grupos que componen el experimento. Los participantes se asignan al azar a los grupos y después se les aplica simultáneamente la preprueba; un grupo recibe el tratamiento experimental y otro no (es el grupo de control); por último, se les administra, también simultáneamente, una postprueba (Petrosko, 2004).

La adición de la prueba previa ofrece dos ventajas: primera, sus puntuaciones sir-

ven para fines de control en el experimento, pues, al compararse las prepruebas de los grupos, se evalúa qué tan adecuada fue la asignación aleatoria, lo cual es conveniente con grupos pequeños. En grupos grandes, la técnica de distribución aleatoria funciona, pero cuando tenemos grupos de 15 personas no está de más evaluar qué tanto funcionó la asignación al azar. La segunda ventaja reside en que es posible analizar el puntaje-ganancia de cada grupo (la diferencia entre las puntuaciones de la pre prueba y la post prueba).

Diseño de cuatro grupos de Solomon

Solomon (1949) propuso un diseño que era la mezcla de los dos anteriores, con dos grupos experimentales y dos de control. Sólo a uno de los grupos experimentales y a uno de los grupos de control se les administra la preprueba; a los cuatro grupos se les aplica la postprueba. Los participantes se asignan en forma aleatoria. La ventaja de este diseño es que el experimentador tiene la posibilidad de verificar los posibles efectos de la preprueba sobre la postprueba, puesto que a unos grupos se les administra un test previo y a otros no.

Experimentos puros

Manipulan variables independientes para ver sus efectos sobre variables dependientes.

Diseños experimentales de series cronológicas múltiples

Los tres diseños experimentales que se han comentado sirven más bien para analizar efectos inmediatos o a corto plazo. En ocasiones, el experimentador está interesado en analizar efectos en el mediano o largo plazo, porque tiene bases para suponer que la influencia de la variable independiente sobre la dependiente tarda en manifestarse. Por ejemplo, proyectos de difusión de innovaciones, métodos educativos, modelos de entrenamiento, procesos de mejora de la calidad o estrategias de las psicoterapias.

Asimismo, en otras situaciones se busca evaluar la evolución del efecto en el corto, mediano y largo plazos (no solamente el resultado). También, en ocasiones la aplicación única del estímulo no tiene efectos (una dosis de un medicamento o sustancia -como en el caso del selenio-, un único proyecto televisivo, unos cuantos anuncios en la radio, etc.). En tales casos, es conveniente adoptar diseños con varias

postpruebas, o bien con diversas prepruebas y postpruebas, con repetición del estímulo, con varios tratamientos aplicados a un mismo grupo y otras condiciones.

En realidad, el término serie cronológica se aplica a cualquier diseño en el que se efectúe al paso del tiempo varias observaciones o mediciones sobre una o más variables, sea o no experimental, sólo que en este caso se les llama experimentales porque reúnen los requisitos para serlo. En estos diseños se pueden tener dos o más grupos, y los participantes se asignan al azar.

Diseños factoriales

En ocasiones, el investigador pretende analizar experimentalmente el efecto que, sobre las variables dependientes tiene la manipulación de más de una variable independiente. Por ejemplo, analizar el efecto que poseen sobre la productividad de los trabajadores: 1) La fuente de realimentación sobre el desempeño en el trabajo (de parte del supervisor en persona, por escrito y por medio de los compañeros) y 2) El tipo de realimentación (positiva, negativa, y positiva y negativa). En este caso se manipulan dos variables independientes.

Los diseños factoriales manipulan dos o más variables independientes e incluyen dos o más niveles o modalidades de presencia en cada una de las variables independientes. Se utilizan muy a menudo en la investigación experimental. La preparación básica de un diseño factorial consiste en que todos los niveles o modalidades de cada variable independiente, son tomados en combinación con todos los niveles o modalidades de las otras variables independientes (Babbie, 2014 y Wiersma y Jurs, 2008).

¿Por qué se usan los diseños experimentales?

Para analizar si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y por qué lo hacen.

LIBRO RECOMENDADO



Título	Guía para la evaluación de impacto de la formación.
Autores	Billorou, Nina - Pacheco, Martha - Vargas Zúñiga, Fernando.
Editorial	OIT/Cinterfor.
Edición	Primera edición.
País	Uruguay.
Año	2011.

Esta guía presenta un conjunto de conceptos clave, orientaciones prácticas y lecciones aprendidas, utilizables para incorporar la evaluación de impacto en el quehacer de las instituciones y organizaciones que llevan adelante procesos formativos. Plantea el tema de una manera práctica y no comprometida con ortodoxia metodológica alguna; por el contrario, pretende contribuir con aportes concretos y útiles, para la reflexión y toma de decisiones, que permitan encontrar soluciones adaptadas a las distintas realidades nacionales de todos los países. Sirve como base para decisiones de planificación, ejecución y análisis de las evaluaciones.



Capítulo 9

Diseño Cuasi Experimental de Evaluación

Idea central

El diseño cuasi experimental tiene la ventaja de ser útil y apropiado, cuando las circunstancias impiden la realización de evaluaciones mediante un diseño experimental. Un diseño cuasi experimental no realiza una asignación aleatoria de los individuos a los grupos de beneficiarios y controles; pero reemplaza esta condición con la conformación de grupos comparables; esto es, personas parecidas en todas las variables relevantes, excepto en lo referido a su participación en el proyecto. El impacto se calcula mediante las diferencias observadas en el bienestar entre ambos grupos al finalizar la intervención.

Preguntas fundamentales

- ¿Qué es un diseño cuasi experimental?
- ¿Cómo se realiza un matching?
- ¿Cómo se elabora un diseño pre test-post con un solo grupo?
- ¿Cómo se diseña una serie temporal?
- ¿En qué consiste un diseño contrabalanceado?

9.1 Definición del diseño cuasi experimental

En un diseño cuasi-experimental, la asignación no es aleatoria y el grupo de control puede conformarse después que el proyecto haya empezado.

La segunda alternativa para construir el escenario contrafactual es el diseño cuasi experimental³⁵. En comparación con el diseño experimental, este diseño no selecciona aleatoriamente los grupos de beneficiarios y no beneficiarios. Al proyecto puede ingresar cualquier individuo interesado en participar, que cumpla con los criterios de elegibilidad y focalización, y al cual el proyecto esté en capacidad de atender. En otras palabras, el ingreso de un individuo al proyecto en este tipo de diseño, depende de la decisión de los administradores del proyecto, y no de la suerte de haber sacado la balota ganadora en un sorteo. En el diseño cuasi experimental, una de las alternativas para seleccionar el grupo de comparación es el método de pareo. El objetivo de este método es encontrar o identificar un grupo de individuos que no participaron en el proyecto, pero cumplen con los criterios de selección de él.

Por ejemplo, las intervenciones de reducción de la pobreza, generalmente buscan beneficiar sólo a las personas con condiciones socioeconómicas desfavorables: bajo ingreso, desempleo, analfabetismo, enfermedades, etc. En el diseño experimental, un individuo que cumpla con estas condiciones debe esperar si el resultado de la aleatorización le permite o no el ingreso al proyecto. Sin embargo, esta situación afronta varios problemas, puede ser políticamente difícil proporcionar una intervención a un grupo y no a otro; o durante el experimento, los individuos en los grupos de tratamiento o control podrían cambiar determinadas características que los identifican, lo que invalidaría o contaminaría los resultados. Si, por ejemplo, las personas entran y salen de un área del proyecto, podrían también

³⁵ Hugo Navarro. **Manual de Evaluación de Impacto de proyectos y proyectos de lucha contra la pobreza**. Área de Proyectos y proyectación de inversiones ILPES-CEPAL. Santiago de Chile, 2005.

entrar y salir del grupo de control o de tratamiento. De manera alternativa, las personas a las que se les negó el beneficio de un proyecto, podrían buscarlo a través de otras fuentes; o bien, aquellos a los que se les ofrecen un proyecto podrían no estar interesados en la intervención; quizás sea difícil asegurar que la asignación se haga realmente al azar. Por ejemplo, cuando los encargados del proyecto excluyen a los postulantes de alto riesgo para lograr mejores resultados.

Importancia del diseño cuasi experimental

Un punto fundamental en la investigación experimental³⁶, está referido a la obtención de información inequívoca acerca de las relaciones causales entre variables, que pueda conducir al establecimiento de inferencias válidas respecto a la hipótesis puesta a prueba. La aceptación o rechazo de ésta presupone que los hallazgos han sido obtenidos mediante un diseño experimental, que ha respetado las exigencias de "validez interna"; esto es, que se ha ejercido una adecuada manipulación de la variable independiente, tomándose algunos de sus niveles para observar sus consecuencias. Asimismo, se ha ejercido control efectivo sobre las variables extrañas que pueden interferir la acción de "x" sobre "y", de suerte que los cambios observados en la variable dependiente puedan atribuirse a la variable independiente y no a variables extrañas.

Por otro lado, también es crucial en la indagación experimental, establecer generalizaciones; vale decir, la posibilidad de extender una conclusión referida a la existencia de relaciones causales observadas en una muestra experimental, a grupos más extensos que no participaron en la investigación. A este criterio se le ha denominado "validez externa", que se consigue mediante una adecuada selección aleatoria de la muestra de sujetos, y la asignación aleatoria de las unidades experimentales a los grupos.

Una ventaja del diseño cuasi-experimental

Para realizar la evaluación se pueden usar datos de fuentes secundarias existentes. Por lo tanto, su implementación es relativamente fácil y poco costosa.

³⁶ Reynaldo Alarcón, Métodos y diseños de investigación del comportamiento, segunda edición. Editorial Universitaria, Lima, 2008.

9.2 Diseño cuasi experimental: breve descripción³⁷

Al igual que los diseños experimentales, los diseños de evaluación cuasi experimentales contrastan hipótesis causales. Tanto en los diseños experimentales como en los cuasi experimentales, el proyecto se considera como una «intervención» en la que se comprueba en qué medida un tratamiento —incluidos los elementos del proyecto evaluados— logra sus objetivos, de acuerdo a las mediciones de un conjunto preestablecido de indicadores. No obstante, un diseño cuasi experimental carece, por definición, de distribución aleatoria. La asignación a las condiciones (tratamiento versus ningún tratamiento o comparación) se lleva a cabo por autoselección (los participantes eligen el tratamiento), por la selección efectuada por los administradores (por ejemplo, funcionarios, profesores, autoridades, etc.) o por ambas vías.

Los diseños cuasi experimentales identifican un grupo de comparación lo más parecido posible al grupo de tratamiento, tomando como referencia las características del estudio de línea de base. El grupo de comparación capta los resultados que se habrían obtenido, si el proyecto no se hubieran aplicado (es decir, el contrafáctico). Por consiguiente, se puede establecer si el proyecto han causado alguna diferencia entre los resultados del grupo de tratamiento y los del grupo de comparación.

Existen diferentes técnicas para crear un grupo de comparación válido. Por ejemplo, el diseño de regresión discontinua y el emparejamiento por puntuación de la propensión, que reducen el riesgo de sesgo. El sesgo que puede resultar preocupante, en este caso es el sesgo de «selección» —la posibilidad de que quienes son idóneos o que deciden participar en la intervención, sean sistemáticamente diferentes de los que no pueden o no quieren participar—. Por tanto, las diferencias observadas entre los de interés de los dos grupos pueden deberse —en su totalidad o en parte— a un emparejamiento imperfecto más que a la propia intervención.

Hay también métodos basados en la regresión no experimentales, como la estimación de variables instrumentales y los modelos de selección de la muestra (también conocidos como modelos de Heckman). Estas técnicas tienen en cuenta el sesgo de selección, mientras que los modelos de regresión simple, como el de mínimos cuadrados ordinarios, por lo general no lo hacen. También puede haber experimentos naturales basados en la aplicación de un proyecto, que pueda considerarse

³⁷ La presente sección y las siguientes están tomadas, con ligeros cambios y adaptaciones, de publicaciones de UNICEF, especialmente de los trabajos de Patricia Rogers.

equivalente a la distribución aleatoria o al análisis de series temporales interrumpidas, que analiza los cambios en las tendencias de los resultados antes y después de una intervención.

Los métodos de análisis de datos utilizados en los diseños cuasi experimentales, pueden ser ex post por diferencia única o de diferencia doble (también conocido como diferencia en diferencias o doble diferencia).

¿Cuándo procede emplear métodos cuasi experimentales?

Los métodos cuasi experimentales que implican la creación de un grupo de comparación se utilizan a menudo, cuando no es posible asignar de manera aleatoria los individuos a los grupos de tratamiento y de control.

Los métodos cuasi experimentales pueden utilizarse retrospectivamente, es decir, después de la intervención. En algunos casos, especialmente para las intervenciones que abarcan una duración más larga, pueden hacerse las estimaciones preliminares del impacto a mitad del periodo. No obstante, es muy recomendable que la planificación de la evaluación comience, en todo caso, antes de la intervención. Esto es especialmente importante, ya que los datos de referencia se deben recoger antes de exponer a la población a las actividades del proyecto.

9.3 Emparejamiento por puntuación de la propensión³⁸

Los métodos de emparejamiento se basan en las características observadas, a fin de crear un grupo de comparación mediante el empleo de técnicas estadísticas. Existen diferentes tipos de técnicas de emparejamiento: emparejamiento crítico, comparaciones emparejadas y distribución secuencial, entre otras. A continuación, se desarrolla la técnica de emparejamiento por puntuación de la propensión.

Un emparejamiento perfecto requeriría que cada individuo del grupo de tratamiento, coincidiera con un individuo del grupo de comparación, idéntico en todas las características observables pertinentes como la edad, la educación, la religión, la ocupación, la riqueza, la actitud frente al riesgo, etc. Obviamente, sería imposible. Encontrar una buena coincidencia para cada participante del proyecto, por lo general, implica estimar lo más fielmente posible las variables o factores determinantes, que explican la decisión del individuo de participar en el proyecto. Si la lista de estas características observables es muy grande, entonces resulta difícil empa-

³⁸ Esta sección y gran parte de las siguientes está basada en las publicaciones de UNICEF, especialmente de Howard White y Shagun Sabarwal, **Diseño y métodos cuasi experimentales** (2014).

rejarlas directamente. En tales casos, es más conveniente utilizar el emparejamiento por puntuación de la propensión.

Emparejamiento por puntuación de la propensión

En el emparejamiento por puntuación de la propensión, no se empareja al individuo en función de cada una de las características observables, sino de su puntuación de la propensión: es decir, la probabilidad de que la persona participe en la intervención (probabilidad de participación prevista) dadas sus características observables. Por tanto, el emparejamiento por puntuación de la propensión coteja los individuos u hogares en tratamiento con otros semejantes y, posteriormente, calcula la diferencia media en los indicadores de interés. En otras palabras, el emparejamiento por puntuación de la propensión asegura que las características medias de los grupos de tratamiento y de comparación, sean similares, y esto se considera suficiente para obtener una estimación imparcial del impacto del proyecto.

Emparejamiento por puntuación de la propensión: procedimiento

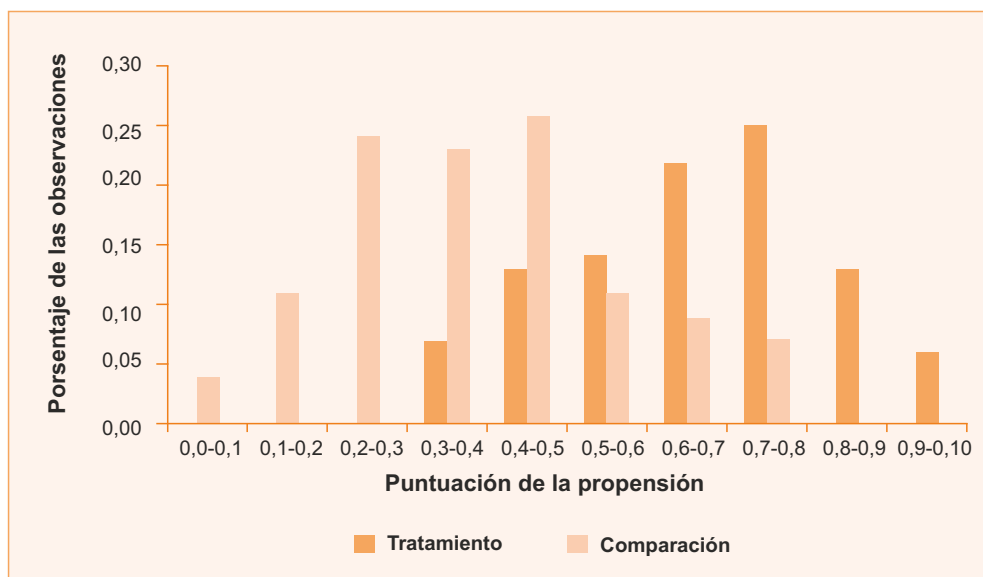
El emparejamiento por puntuación de la propensión consta de las cinco etapas siguientes:

- 1. Garantizar la representatividad.** Debe asegurarse que existe una encuesta con una muestra representativa de participantes y no participantes idóneos para la intervención. Para calcular las puntuaciones de la propensión, es preferible emplear los datos de referencia. Esta técnica, sin embargo, también puede utilizarse con datos finales: las variables que se emparejan deben ser variables no afectadas por la intervención.
- 2. Calcular las puntuaciones de la propensión.** Las puntuaciones de la propensión se construyen usando la «ecuación de participación», que es una regresión logit o probit, en la que la participación en el proyecto es la variable dependiente (participa en el proyecto = 1, no participa en el proyecto = 0). Las características que se juzgan que afectan la participación, deben considerarse cuidadosamente y ser lo más exhaustivas posible; pero deben excluirse las que puedan haber sido afectadas por la intervención. Por esta razón, para calcular las puntuaciones de la propensión, conviene usar datos de referencia, si se dispone de ellos.
- 3. Seleccionar un algoritmo de emparejamiento.** Cada miembro del grupo de tratamiento se empareja entonces con uno o más miembros del grupo de com-

paración. Hay diferentes maneras de hacerlo, como emparejar a cada participante con su «vecino más cercano» no participante. La media de los cinco vecinos más cercanos es la más utilizada habitualmente.

Un individuo del grupo de comparación puede emparejarse con varias personas diferentes del grupo de tratamiento. Para que el emparejamiento sea válido, es indispensable comparar los «valores observados» de los participantes y los no participantes, con la misma serie de características. Las observaciones efectuadas en el grupo de comparación, cuya puntuación de la propensión sea inferior al menor valor observado en el grupo de tratamiento, se descartan. Del mismo modo, también se descartan las observaciones efectuadas en el grupo de tratamiento, cuya puntuación de la propensión sea superior al mayor valor observado en el grupo de comparación. Lo que queda se conoce como la «región de soporte común».

GRÁFICO 9.1.
DISTRIBUCIÓN DE PUNTUACIONES DE LA PROPENSIÓN



Fuente: Datos elaborados por los autores solo a efectos ilustrativos.

El gráfico anterior muestra una distribución típica de puntuaciones de la propensión. La distribución del grupo de tratamiento está a la derecha de la del grupo de comparación, es decir, los individuos del grupo de tratamiento tienden a tener puntuaciones de la propensión, más altas que los del grupo de comparación. Ningún miembro del grupo de tratamiento tiene una puntuación de la propensión

menor que 0,3; y ningún miembro del grupo de comparación tiene una puntuación de la propensión mayor que 0,8. Así, al establecer la región de soporte común, se omite el 39% de las observaciones del grupo de comparación, con una puntuación de la propensión de 0 a 0,3; así como el 19% de las observaciones del grupo de tratamiento, con una puntuación de la propensión de 0,8 a 1. (En la práctica, se emplearía un valor de corte más preciso que el que muestra la clasificación cualitativa de los datos).

El cuadro siguiente muestra el emparejamiento de las variables, seleccionadas de un análisis efectuado mediante emparejamiento por puntuación de la propensión para un estudio de impacto del acceso a agua potable en un país dado. La columna «antes de emparejar» compara las características medias de los hogares con acceso a agua potable en el grupo de tratamiento, con las de todos los hogares sin acceso a agua potable del grupo de comparación. Estos dos grupos de hogares son muy diferentes: es más probable que los que tienen acceso a agua potable se encuentren en entornos urbanos y tengan un nivel de educación y una situación económica, mejor que aquellos sin acceso a agua potable. No obstante, cualquier diferencia relativa a la diarrea infantil en ambos grupos, no se puede atribuir sencillamente al acceso al agua potable, puesto que existen muchas otras diferencias que pueden explicar por qué la incidencia de la diarrea infantil varía según los grupos.

CUADRO 9.1
CARACTERÍSTICAS OBSERVABLES ANTES Y DESPUÉS DEL
EMPAREJAMIENTO
(% DEL GRUPO QUE MUESTRA LA CARACTERÍSTICA)

Variable	Antes de emparejar		Después de emparejar	
	Tratamiento (%)	Comparación (%)	Tratamiento (%)	Comparación (%)
Residente rural	29	78	33	38
Quintil más rico	46	2	39	36
Educación superior del cabeza de familia	21	4	17	17

Fuente: Bose, Ron, «The impact of Water Supply and Sanitation interventions on child health: evidence from DHS surveys», ponencia, Conferencia Bianual sobre la Evaluación de Impacto, Colombo, Sri Lanka, 22 al 23 de abril de 2009.

Después del emparejamiento, se reducen sustancialmente las diferencias entre los dos grupos. El establecimiento de la región de soporte común descarta aquellos hogares sin acceso a agua potable, que son muy diferentes a los que disponen de acceso a agua potable, de modo que los hogares emparejados del grupo de comparación son más urbanos, y tienen un nivel de educación y una situación económica mejores que los hogares sin acceso a agua potable en su conjunto. Del mismo modo, también se han descartado de la evaluación, los miembros menos similares del grupo de tratamiento.

- 4. Verificar el equilibrio.** Las características de los grupos de tratamiento y de comparación se cotejan para comprobar su equilibrio. Idealmente, no habrá diferencias significativas en las características observables medias entre los dos grupos. Ahora que los grupos de tratamiento y de comparación son similares en cuanto a sus características observables, la varianza en la incidencia de la diarrea infantil entre los grupos de tratamiento y de comparación, puede atribuirse a diferencias tales como el acceso a agua potable.
- 5. Estimar los efectos del proyecto e interpretar los resultados.** Finalmente, la estimación del impacto, ya sea mediante diferencia única o doble, se efectúa, en primer lugar, calculando la diferencia entre el indicador del individuo de tratamiento y el valor medio de los individuos de comparación emparejados y, en segundo lugar, promediando todas estas diferencias.

La tabla adjunta muestra un ejemplo (de emparejamiento con el vecino más cercano), que utiliza datos de los resultados de aprendizaje de niños de 6.º grado (o año) en una prueba estandarizada. La columna 1 muestra la puntuación en la prueba obtenida por los individuos del grupo de tratamiento, y las columnas 4 a 8 muestran la puntuación en la prueba de los 5 vecinos más cercanos a cada uno, en el grupo de comparación. La puntuación media de los 5 vecinos se muestra en la columna 2, y la diferencia entre la puntuación en la prueba del individuo de tratamiento, y este promedio se muestra en la columna 3. La estimación del impacto por diferencia única es el promedio de los valores de la columna 4.

CUADRO 9.2
CÁLCULO DE LA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO MEDIANTE PUNTUACIONES
DE LA PROPENSIÓN. EJEMPLO EN EL QUE SE EMPLEAN LOS DATOS DE
LA PUNTUACIÓN EN LA PRUEBA

Observados	Y_{1i}	Y_{0i} (media)	$Y_{1i}-Y_{0i}$	$Y_{0i(1)}$	$Y_{0i(2)}$	$Y_{0i(3)}$	$Y_{0i(4)}$	$Y_{0i(5)}$
i)	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
1	48,2	42,4	5,8	44,1	45,1	43,8	43,2	35,8
2	50,2	42,6	7,6	42,1	45,2	48,1	38,4	39,3
3	50,6	43,1	7,5	40,8	43,7	45,3	44,1	41,8
4	48,1	38,9	9,1	43,6	35,6	36,9	41,4	37,2
5	69,0	59,7	9,3	55,6	57,6	57,1	62,4	65,8
...
199	58,6	52,2	6,4	55,5	48,2	54,7	53,4	49,1
200	45,4	39,3	6,1	41,2	39,1	38,7	40,1	37,5
Promedio	52,9	45,5	7,4					

En la práctica, no es necesario hacer estos cálculos manualmente, ya que existen paquetes estadísticos (por ejemplo, Stata) para llevar a cabo el análisis.

Emparejamiento por puntuación de la propensión: requisitos

El emparejamiento por puntuación de la propensión requiere datos, tanto del grupo de tratamiento, como de un grupo de comparación potencial. Ambas muestras deben ser más grandes que el tamaño de la muestra sugerido mediante el cálculo de la potencia estadística (es decir, el cálculo que indica el tamaño de la muestra necesario para detectar el impacto de una intervención), ya que se descartan las observaciones no incluidas en la región de soporte común. En general, el sobremuestreo debe ser mayor para el grupo de comparación potencial que para el grupo de tratamiento.

El emparejamiento por puntuación de la propensión puede efectuarse utilizando datos de encuestas, registros administrativos, etc. Los datos de los grupos de trata-

miento y de comparación pueden provenir de diferentes conjuntos de datos, siempre que: 1) contengan datos sobre las mismas variables (es decir, definidos de la misma manera); y 2) los datos se recopilen durante el mismo periodo de tiempo. El último requisito es particularmente importante para las variables estacionales, es decir, variables sensibles a las diferentes estaciones, como el peso para la edad.

Ventajas y desventajas del emparejamiento por puntuación de la propensión

Las dos principales ventajas del emparejamiento por puntuación de la propensión son:

- a) Siempre es factible si se dispone de datos.
- b) Se puede llevar a cabo después de que una intervención haya finalizado, incluso en ausencia de datos de referencia (aunque no es lo ideal). Si no se dispone de datos de referencia, puede utilizarse la «memoria» para reconstruir las características previas a la intervención, sin embargo, esto puede ser impreciso, y a la hora de decidir qué variables pueden recordarse con precisión, debe emplearse el sentido común.

El principal inconveniente es que el emparejamiento por puntuación de la propensión, se basa en emparejar individuos en función de características observables vinculadas a la probabilidad de participación prevista. Por tanto, si hay características «no observadas» que afectan la participación y cambian con el tiempo, las estimaciones serán sesgadas e influirán en los resultados observados. Otra limitación práctica del uso del emparejamiento por puntuación de la propensión, es que se necesita la asistencia de un estadístico o de alguien capacitado para el uso de diferentes paquetes estadísticos.

9.4 Diseño de regresión discontinua

Este enfoque puede utilizarse cuando las personas que participan en la intervención que se evalúa deben cumplir un criterio previo, conocido como umbral. El umbral determina la idoneidad de participación en el proyecto o política, y generalmente se basa en una variable continua que se evalúa en todos los individuos que son potencialmente aptos para participar. Por ejemplo, los estudiantes cuya calificación en una prueba es inferior a una puntuación determinada, se inscriben en un proyecto de refuerzo educativo; o las mujeres por encima o por debajo de una cierta edad, pueden participar en un proyecto de salud (por ejemplo, las mujeres mayores de 50 años pueden acceder a un proyecto gratuito de detección del cáncer de mama).

Claramente, las personas que se encuentren por encima y por debajo del umbral son diferentes, y el criterio (o criterios) del umbral podría estar correlacionado con el resultado y dar lugar a un sesgo de selección. El refuerzo educativo se proporciona para mejorar los resultados del aprendizaje y, por tanto, se escoge para el proyecto a los estudiantes con peores resultados. Las mujeres mayores son más propensas a padecer cáncer de mama, en consecuencia, son ellas las seleccionadas para la detección; de modo que si simplemente se compara a los individuos que participan en el proyecto con los que no participan, los resultados serán sesgados.

Sin embargo, aquellos justo a ambos lados del umbral no son muy diferentes. Si el umbral para la inclusión en un proyecto de refuerzo educativo es una puntuación de 60 en una prueba, los alumnos inscritos en el proyecto que hayan obtenido una puntuación de 58 a 59,9 no serán muy diferentes de los que obtienen una puntuación de 60 a 60,9 y no participan. La regresión discontinua se basa en una comparación de la diferencia en los resultados medios de estos dos grupos.

Diseño de regresión discontinua: procedimiento

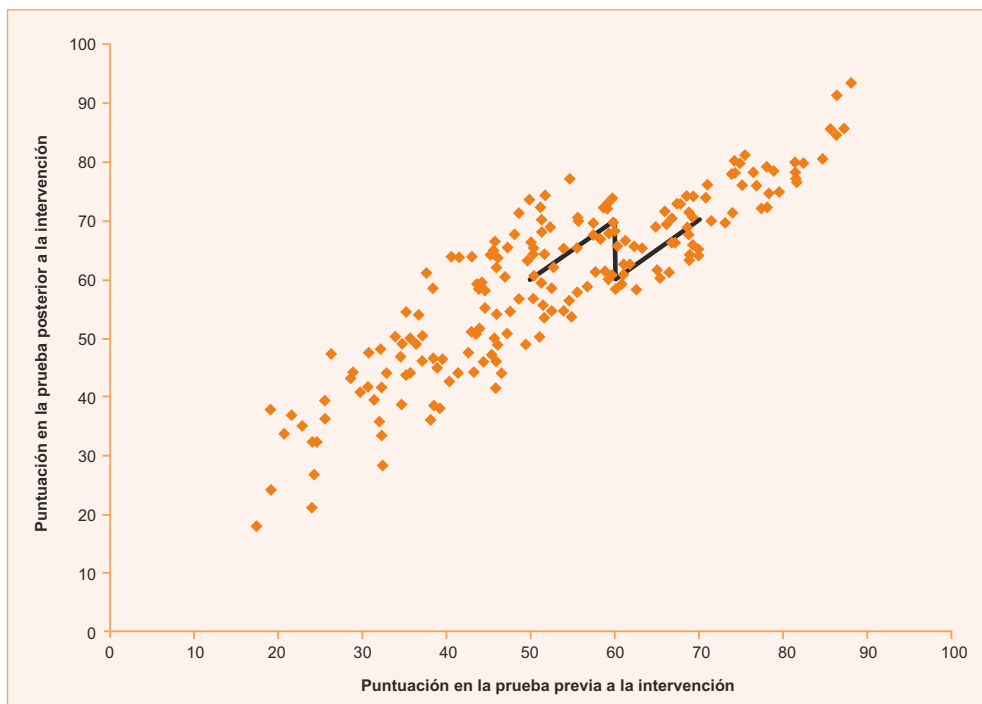
El primer paso es determinar el margen alrededor del umbral, lo cual se efectúa por medio de un enfoque iterativo. Inicialmente se puede configurar un margen reducido y comparar el equilibrio o la similitud, entre los grupos de tratamiento y de comparación resultantes. Si el emparejamiento es bueno, se puede ampliar un poco el margen y volver a comprobar el equilibrio. Este proceso debe repetirse hasta que las muestras comienzan a ser diferentes. Aunque el equilibrio se basa en las características observables, no hay ninguna razón para esperar un desequilibrio entre las características no observables (no ocurre lo mismo en el caso del emparejamiento por puntuación de la propensión, tal como se explicó anteriormente).

Una vez establecida la muestra, se ajusta una línea de regresión. Se trata de una línea trazada a través de los puntos de datos que representa el «ajuste óptimo» entre las variables estudiadas, o que resume la «relación» entre las variables seleccionadas, es decir, cuando la línea es descendiente (desde la parte superior izquierda a la inferior derecha), indica una relación negativa o inversa; cuando es ascendiente (desde la parte inferior izquierda a la parte superior derecha), indica una relación positiva o directa. En este caso, la línea de regresión se traza sobre el resultado de interés seleccionado (por ejemplo, las puntuaciones en una prueba). La muestra para la regresión se limita a las observaciones situadas justo a cada lado del umbral. El gran reto del diseño de regresión discontinua suele residir en la falta de observaciones suficientes a cada lado del umbral para poder ajustar la línea de

regresión.

En el gráfico 9.2 se muestra un ejemplo de un proyecto de refuerzo educativo. El criterio de selección para determinar la idoneidad de participación en el proyecto, es la puntuación obtenida en una prueba previa a la intervención, con un umbral de 60. La variable «resultado» es la puntuación obtenida en una prueba posterior a la intervención. El diagrama de dispersión muestra que, como era de esperar, estas dos variables están relacionadas. Existe una relación positiva entre las puntuaciones previas y posteriores a la intervención. Los niños con una puntuación en la prueba previa a la intervención inferior a 60, asistieron a las clases de refuerzo. La muestra empleada para el análisis se tomó justo a cada lado del umbral (los niños incluidos obtuvieron puntuaciones previas a la intervención en el intervalo de 50 a 70, es decir, 10 unidades a cada lado del umbral). La línea de regresión trazada presenta un «salto»; se trata de la discontinuidad. El tamaño de este salto (10) es el impacto del proyecto, es decir, el proyecto de refuerzo educativo aumenta las puntuaciones en un promedio de 10 puntos.

GRÁFICO 9.2
DISEÑO DE REGRESIÓN DISCONTINUA



Fuente: UNICEF.

Diseño de regresión discontinua: requisitos

Es necesario contar con datos sobre la variable de selección y el indicador de resultado de todos los individuos considerados para la intervención, tanto si se los acepta como si no. Sin embargo, numerosos proyectos no conservan la información sobre los individuos no aceptados, lo cual puede dificultar el diseño de regresión discontinua.

Ventajas y desventajas del diseño de regresión discontinua

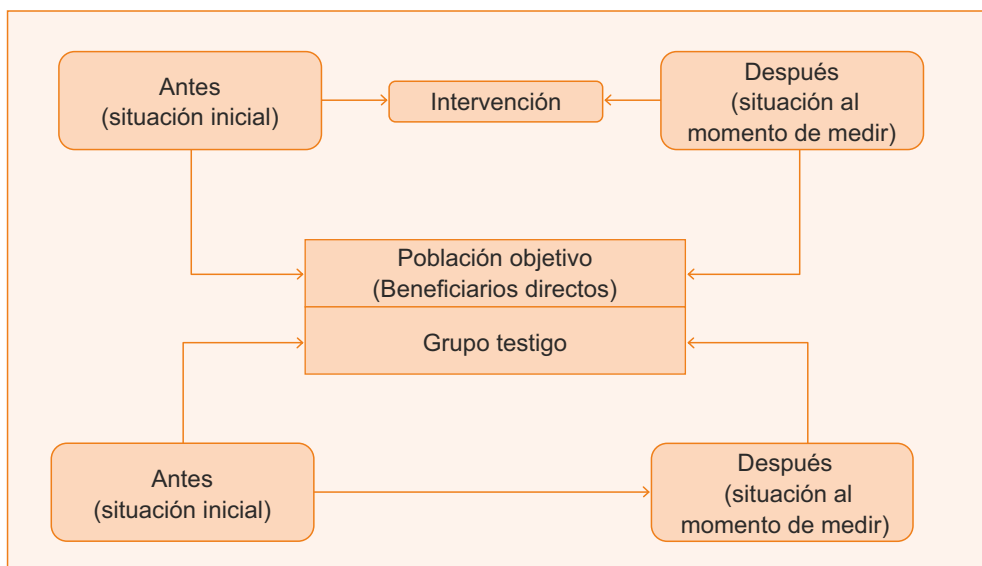
El diseño de regresión discontinua se ocupa de las características no observables de forma más convincente, que otros métodos de emparejamiento cuasiexperimentales. También puede utilizar en gran medida, datos administrativos, lo que reduce la necesidad de recopilarlos, aunque suele ser necesario reunir datos sobre los resultados de las personas no aceptadas en el proyecto.

Las limitaciones de esta técnica son que los criterios de selección o el umbral no siempre resultan claros, y que la muestra puede no ser lo bastante grande para el análisis (como se señaló anteriormente). Además, el diseño de regresión discontinua produce un «efecto del tratamiento en la zona local». Es decir, la estimación del impacto es válida para los participantes cercanos al umbral, pero el impacto en los más alejados del mismo puede ser diferente (podría ser mayor o menor). No obstante, en la práctica, cuando se ha podido comparar este efecto «total» con el efecto «medio», no se han observado grandes diferencias. Esto indica que el diseño de regresión discontinua es un método aceptable para estimar los efectos de un proyecto o política.

9.5 Métodos de estimación del impacto

El gráfico muestra el mapa conceptual de la estimación del impacto. Una verdadera estimación, implica ir más allá de comparar la situación de la población beneficiaria antes y después del proyecto. Se requiere realizar una comparación cuantitativa entre la situación de la población beneficiaria con la población no beneficiaria, seleccionada como representativa del escenario contrafactual.

GRÁFICO 9.3
MAPA CONCEPTUAL DE LA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO



Quantificación del impacto

Existen tres métodos básicos de estimación del impacto de un proyecto: estimador antes y después, estimador de doble diferencia y estimador de corte transversal. El gráfico 9.4 muestra el “flujo de resultados” para el grupo de beneficiarios y el grupo de control en dos momentos del tiempo: antes de proyecto y después del proyecto. Asimismo, se representa el flujo de resultados en dos estados de la naturaleza (para el momento después del proyecto): Estado de tratamiento y estado de no-tratamiento³⁹. La nomenclatura es la siguiente:

- A: Flujo de resultados de los beneficiarios después del proyecto en estado de tratamiento.
- B: Flujo de resultados de los beneficiarios después del proyecto en estado de no-tratamiento.
- C: Flujo de resultados de los controles después del proyecto en estado de tratamiento.
- D: Flujo de resultados de los controles después del proyecto en estado de no-

³⁹ Sección basada en publicaciones de GRADE, especialmente **Una medición del impacto del programa de Capacitación laboral juvenil PROVEN** (2002).

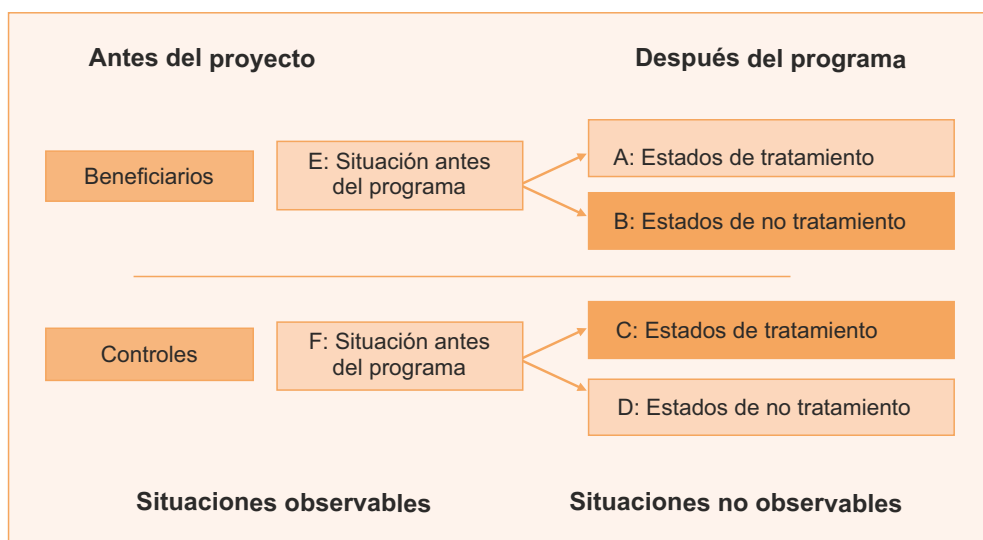
tratamiento.

E: Flujo de resultados de los beneficiarios antes del proyecto.

F: Flujo de resultados de los controles antes del proyecto.

De esta representación queda claro que el impacto sobre el grupo de beneficiarios es igual a $A - B$. Si lo que se quiere medir es el impacto sobre los controles, entonces queremos encontrar $C - D$. En lo que sigue nos concentramos en el impacto sobre el grupo de beneficiarios.

GRÁFICO 9.4
ESTADOS POSIBLES PARA BENEFICIARIOS Y CONTROLES



Estimador 1: “Antes y después”

Resulta de comparar la situación de los beneficiarios del proyecto antes del proyecto (E), con su situación después de haber pasado por el proyecto (A). En este caso, se usa como grupo de control a los mismos beneficiarios en su situación anterior al proyecto, siendo el estimador de impacto el equivalente a $(A-E)$. El supuesto detrás de la utilización correcta de este estimador es que (E) logra aproximar bien la situación de los beneficiarios, en caso no hubieran participado en el proyecto (B). El principal problema de este estimador radica en que típicamente, la simple comparación antes y después puede llevar a atribuir erróneamente al programa, cambios que se hubieran dado en ese grupo de beneficiarios, independientemente de su participación en el proyecto.

Estimador 2: “Diferencia en diferencias”

El método de la diferencia en diferencias, también conocido como de «diferencia doble», compara los cambios en los resultados, en el curso del tiempo, entre los grupos de tratamiento y de comparación, a fin de estimar el impacto.

Resulta de comparar las situaciones antes – después de los beneficiarios con aquella de los controles. Así, el impacto del proyecto se estima mediante la siguiente fórmula: $(A-E) - (D-F)$. El supuesto detrás de este estimador es que el cambio en la situación de los controles $(D-F)$, entre el momento previo al proyecto y el momento posterior al programa, es una buena aproximación del cambio que hubiesen experimentado los beneficiarios durante ese mismo periodo de no haber pasado por el programa $(B-E)$. Una ventaja que se atribuye a este estimador es que sí existe un “sesgo de selección” en no observables y éste es constante en el tiempo, entonces la doble diferencia permite limpiarlo.

El método de la diferencia en diferencias proporciona una estimación del impacto más sólida que el método de la diferencia única, que solo compara la diferencia en los resultados entre los grupos de tratamiento y de comparación después de la intervención (en $t + 1$). La aplicación del método de la diferencia en diferencias elimina la diferencia en los resultados entre los grupos de tratamiento y de comparación, al inicio del estudio. No obstante, este método se utiliza mejor en conjunción con otros métodos de emparejamiento, como el emparejamiento por puntuación de la propensión o el diseño de regresión discontinua. Si el método de la diferencia en diferencias se emplea sin emparejamiento, los investigadores deben comprobar el «supuesto de tendencias paralelas», es decir, que la tendencia de los resultados en las zonas de tratamiento y de comparación, haya sido similar antes de la intervención.

A continuación se muestra un ejemplo hipotético del método de la diferencia en diferencias. La tabla 9.3 muestra los datos del estado nutricional, medido según puntuaciones Z de peso para la edad (WAZ), de los grupos de tratamiento y de comparación, antes y después de un proyecto de suplementación nutricional.

CUADRO 9.3
ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS PARA LOS GRUPOS DE
TRATAMIENTO Y DE COMPARACIÓN

Grupos	Inicio	Final	Cambio
Tratamiento (Y ₁)	-0,66	-0,48	+0,18
Comparación (Y ₀)	-0,62	-0,58	+0,04
Diferencia		+0,10	+0,14

La magnitud del impacto estimada por los métodos de diferencia única y diferencia doble es muy distinta. El método de diferencia única (SD) calcula la diferencia entre las WAZ de los grupos de tratamiento y de comparación después de la intervención, es decir, $SD = -0,48 - (-0,58) = 0,10$. La estimación del método de la diferencia en diferencias (DID) es la diferencia entre las WAZ del grupo de tratamiento al inicio del estudio y después de la intervención, menos la diferencia entre las WAZ del grupo de comparación al inicio del estudio y después de la intervención, es decir, $DID = [-0,48 - (-0,66)] - [-0,58 - (-0,62)] = 0,18 - 0,04 = 0,14$.

La estimación obtenida al aplicar el método de diferencia doble es mayor que la estimación del método de diferencia única, ya que el grupo de comparación tenía unas WAZ mejores que el grupo de tratamiento al inicio del estudio. El método de la diferencia en diferencias permite eliminar la diferencia inicial de WAZ entre los grupos de tratamiento y de comparación; la diferencia única no lo permite y, por tanto, en este ejemplo da lugar a una subestimación del impacto del proyecto.

Diferencia en diferencias: procedimiento

El primer paso consiste en identificar los indicadores de interés (resultados e impactos) que hay que medir y que afectan la intervención que se está evaluando. A continuación, las diferencias en los valores de los indicadores del grupo de tratamiento antes y después de la intervención, se comparan con las diferencias en los mismos valores del grupo de comparación. Por ejemplo, con el fin de identificar los efectos de un proyecto de comida gratuita en el estado nutricional de los niños, se calcularía la diferencia de medias, tanto para el grupo de tratamiento como para el grupo de comparación, y luego se examinaría la diferencia entre ambos, es decir, la diferencia entre los cambios en el estado nutricional de los niños que participaron en la intervención y aquellos que no lo hicieron. Idealmente, los grupos de intervención y de comparación se habrán emparejado en función de las caracterís-

ticas clave, empleando el emparejamiento por puntuación de la propensión, como se ha descrito anteriormente, para asegurarse de que, por lo demás, sean lo más similares posible.

Ventajas y desventajas del método de la diferencia en diferencias

La principal limitación del método de la diferencia en diferencias, es que se basa en la suposición de que los indicadores de interés siguen la misma trayectoria temporal en los grupos de tratamiento y de comparación. Esta suposición se conoce como «supuesto de tendencias paralelas». Si el supuesto es correcto, la estimación del impacto de un proyecto efectuada con este método no resultaría sesgada. No obstante, si hay diferencias entre los grupos que cambian con el tiempo, este método no ayuda a eliminarlas.

En el ejemplo anterior, si las situaciones comparadas experimentaron cambios que influyeron en el estado nutricional de los niños —después su incorporación al proyecto de comida gratuita en otras situaciones—, entonces el uso del método de la diferencia en diferencias no proporcionaría, por sí solo, una evaluación precisa del impacto. (Estos cambios pueden ocurrir, por ejemplo, a causa de proyectos de desarrollo que eleven el nivel de ingresos de los residentes, lo que implica que pueden permitirse proporcionar a sus hijos una dieta más nutritiva).

En resumen, la diferencia en diferencias es un buen enfoque para el cálculo de una estimación cuantitativa del impacto, pero, por lo general, este método por sí solo no es suficiente para hacer frente al sesgo de selección. Para evitar el sesgo de selección, es necesario el emparejamiento, a fin de que los grupos de tratamiento y de comparación sean lo más parecidos posible.

CUADRO 9.4
EJEMPLO DE ESTIMACIÓN DEL IMPACTO MEDIANTE DOBLE DIFERENCIA
(VARIABLE MEDIDA: INGRESOS)

Situaciones Hipotéticas	Antes del proyecto	Después del proyecto	Resultados Cooperativos
Con proyectos	100	150	50
Sin proyectos	100	120	20
Beneficios incrementales	0	30	30

Estimador 3: “Corte transversal”

Sólo toma en cuenta la situación de beneficiarios y controles después del proyecto. Directamente el impacto se estima a través de $(A-D)$. Aquí el supuesto es que D es una buena representación de B . Esta metodología se utiliza en los casos en los que no hay información acerca del proyecto al inicio del mismo, es decir, no se cuenta con una línea de base, y solo se recoge información luego del proyecto. Nótese que si las situaciones de los beneficiarios y controles son similares en el periodo anterior al proyecto, el estimador de diferencia en diferencias es equivalente al estimador de corte transversal.

Supongamos que al final del proceso de evaluación, se encontrara un resultado diferencial positivo a favor de la población beneficiaria. Aun cuando esto sería un claro indicio de la bondad de la intervención, ello no significaría necesariamente que el proyecto fuera rentable. Podría ocurrir simplemente que los mayores ingresos observados en la población beneficiaria, fuera el fruto obvio de la transferencia de recursos, a través de los distintos componentes del proyecto, desde el Estado hacia los beneficiarios.

Por ello, una evaluación integral tendría que comprender la comparación de los ingresos incrementales con los costos de la implementación del proyecto. Aquí surgen una serie de categorías de costo: en primer lugar, el costo fiscal; luego, los costos operativos incrementales de la propia población beneficiaria; finalmente, el costo de oportunidad del capital invertido por el Estado, expresado en la tasa social de descuento. Si luego de la comparación de los ingresos incrementales obtenidos mediante la evaluación de impacto y los costos antes aludidos, expresados en los indicadores tales como el VAN y la TIR, existiera aún un excedente, recién podríamos tener la seguridad de que el proyecto ejecutado ha sido rentable. La sociedad ha obtenido una ganancia neta a raíz de la ejecución del proyecto, la cual se ha sumado al valor agregado nacional, abriéndose la posibilidad de un mayor bienestar social.

LIBRO RECOMENDADO



Título	Análisis y diseño de experimentos.
Autores	Humberto Gutiérrez Pulido - Román de la Vara Salazar.
Editorial	McGraw-Hill Interamericana.
Edición	Segunda edición.
País	México.
Año	2008.

El propósito de este libro es exponer con sencillez, claridad y profundidad, el diseño de experimentos que hoy constituye una herramienta fundamental en las tareas de prácticamente todo tipo y tamaño de industrias. En este libro se describen aspectos más importantes de esta disciplina, haciendo énfasis en los conceptos, cuándo y cómo se debe aplicar cada tipo de diseño y cómo hacer el análisis e interpretación de los datos obtenidos mediante un experimento. El diseño experimental, por otra parte, se ha constituido en un método indispensable de evaluación de impacto de los proyectos, razón por la cual los proyectistas deben conocer esta técnica de investigación.



Capítulo 10

Diseño No Experimental de Evaluación

Idea central

El diseño no experimental o descriptivo - a veces llamado diseño cualitativo - es un conjunto de técnicas en las que no existe ningún control de las variables independientes. Por lo general, se sustentan en la simple comparación de la situación de los beneficiarios del proyecto antes y después de la intervención. Esta comparación se realiza observando sus condiciones de vida, a través de los indicadores socioeconómicos pertinentes o mediante la observación y consulta directa a las mismas personas en el lugar de la intervención.

Preguntas fundamentales

- ¿En qué consiste el diseño no experimental de evaluación?
- ¿En qué consiste el diseño participativo de evaluación?
- ¿En qué consiste el análisis longitudinal?
- ¿En qué consiste el análisis de corte transversal?
- ¿Cuál es la diferencia entre experimento y observación?

10.1 Investigación no experimental y evaluación

Como ha de quedar claro por todo lo dicho en capítulos anteriores, evaluar un proyecto es una forma de investigación científica. En general, esta se realiza al amparo de dos estrategias básicas: la primera y más importante es la investigación experimental; en tanto que la segunda es la investigación observacional, y es distinta a la primera precisamente por ser no experimental. En el contexto de la evaluación de proyectos, las estrategias de investigación se traducen en diseños de evaluación. Por lo tanto, existirían dos diseños básicos de evaluación: diseño experimental y diseño observacional o no experimental.

Diseño experimental

Bajo un diseño experimental, el evaluador asume que un proyecto es un experimento, por el cual se manipulan ciertas variables (que se expresan en los componentes del marco lógico), con la finalidad de generar cambios en otras variables (que se reflejan en el propósito – fin del marco lógico).

Así, por ejemplo, se diseña la evaluación de un proyecto de capacitación laboral en forma idéntica al científico que realiza un experimento, es decir:

- Otorga capacitación a un grupo de pobladores seleccionados al azar (grupo de tratamiento).
- No otorga capacitación a otro grupo de personas, que equivaldría a la parte de la población no elegida para recibir los beneficios del proyecto (grupo de control).
- Al final de la ejecución del proyecto, se observan los cambios en la situación de ambos grupos. La diferencia en la situación de bienestar (medida a través de determinados indicadores, como, por ejemplo el ingreso), es el impacto del proyecto, y este es el resultado de la evaluación.

Esta es la descripción simplificada de un experimento aleatorizado controlado. Es controlado en el sentido de que existe, tanto un grupo de control que no recibe tratamiento, como un grupo de tratamiento que recibe tratamiento. Es aleatorizado en el sentido de que el tratamiento se asigna aleatoriamente. Esta asignación

aleatoria elimina la posibilidad de una relación sistemática entre el grupo de tratamiento y de control. La única diferencia es el tratamiento.

Bajo esta metodología, el efecto causal se define como el efecto sobre el resultado de una acción dada o tratamiento medido en un experimento aleatorizado controlado. En este experimento, la única razón sistemática para la diferencia en los resultados entre los grupos de tratamiento y de control, es el tratamiento en sí mismo.

El concepto de experimento aleatorizado controlado es útil porque proporciona una definición del efecto causal. En la práctica, sin embargo, no es posible llevar a cabo experimentos. De hecho, los experimentos son escasos en econometría, debido a que a menudo son inmorales, imposibles de ejecutar satisfactoriamente o prohibitivamente caros. El concepto de experimento aleatorizado controlado, sin embargo, proporciona una referencia teórica para el análisis de los efectos causales utilizando datos reales.

El diseño de una evaluación mediante una estrategia de experimento aleatorizado controlado es útil, porque proporciona una definición rigurosa del impacto de un proyecto. De hecho, los experimentos son escasos en la promoción del desarrollo, debido a que resultan moralmente cuestionables, inviables política y socialmente, y de poder llevarse a cabo resultarían excesivamente caros. Por estas razones, se recurre al diseño cuasi-experimental, y este opera en los términos que se ha descrito en el capítulo precedente.

Diseño no experimental

Un diseño de evaluación observacional o no experimental (a veces denominada incorrectamente evaluación cualitativa), puede definirse⁴⁰ como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. La investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlas. Como señalan Kerlinger y Lee (2002): "En la investigación no experimental no es posible manipular las variables o asignar aleatoriamente a los participantes o los tratamientos".

⁴⁰ Esta sección y las siguientes han sido tomadas de Metodología de la Investigación Cuarta Edición. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández-Collado y Pilar Baptista Lucio. Mc Graw Hill. México 2006.

En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quién la realiza. En la investigación no experimental, las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

Característica principal de la Investigación no experimental

No construye un grupo de control o comparación para contrastar los cambios en el grupo de tratamiento.

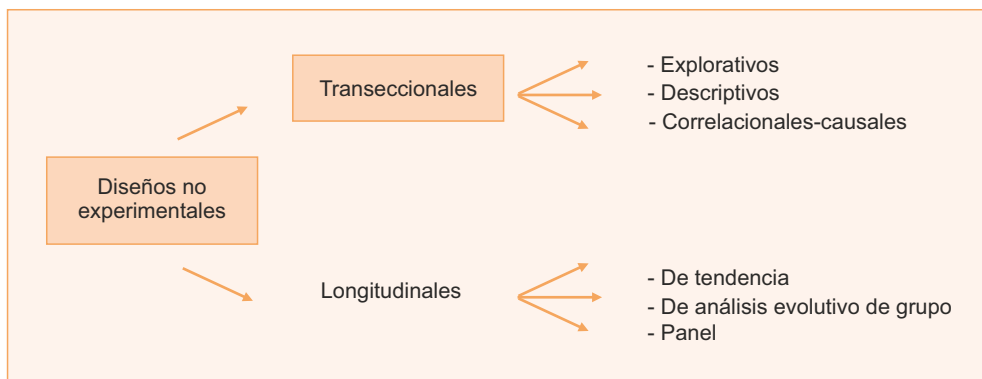
La investigación no experimental puede ser clasificada por su dimensión temporal o por el número de momentos o puntos en el tiempo, en los cuales se recolectan datos.

En ocasiones, la investigación se centra en analizar cuál es el nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado; evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo; y determinar o ubicar cuál es la relación entre un conjunto de variables en un momento. En estos casos, lo apropiado es un diseño no experimental transversal o transeccional. Otras veces, la investigación se concentra en estudiar cómo evolucionan una o más variables o las relaciones entre ellas; y/o analizar los cambios a través del tiempo de un evento, una comunidad, un fenómeno, una situación o un contexto. En este caso es apropiado emplear el diseño no experimental longitudinal. Es decir el diseño no experimental se clasifica en transeccionales y longitudinales

Investigación no experimental

Análisis empírico que se realiza sin manipular las variables independientes.

GRÁFICO 10.1
TIPOS DE DISEÑO NO EXPERIMENTAL



Fuente: Hernandez Sampieri, R. (2010)

10.2 Investigación transeccional o transversal

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento del tiempo. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es una fotografía de la población objetivo en un momento dado. Por ejemplo: investigar el número de empleados, desempleados y subempleados en una ciudad en cierto momento; o determinar el nivel de escolaridad de las personas en un punto en el tiempo.

Estos diseños pueden abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores; así como diferentes comunidades, situaciones o eventos. Por ejemplo, medir los niveles de aprovechamiento: los grupos de primero, segundo y tercer año de instrucción básica o primaria; o tal vez medir la relación entre la autoestima y el temor al logro en atletas de deportes acuáticos, de raqueta y de pista.

Investigación transversal

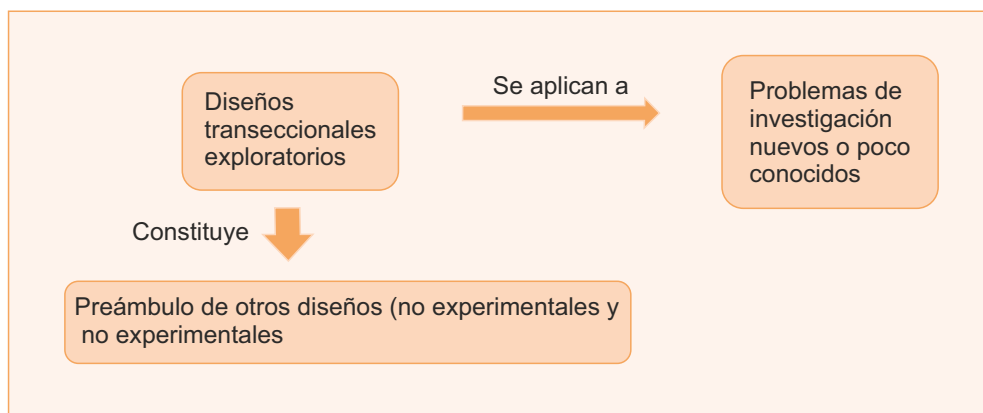
Recolecta, describe y analiza la incidencia de variables en un momento dado.

Los diseños transeccionales se dividen a su vez en tres diseños: exploratorios, descriptivos y correlacionales - causales.

Diseños transeccionales exploratorios

Según Hernandez Sampieri, el propósito de los diseños transeccionales exploratorios es conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos; además, constituyen el preámbulo de otros diseños (no experimentales y experimentales).

GRÁFICO 10.2
ESQUEMA DE DISEÑO TRANSECCIONAL EXPLORATORIO



Fuente: Hernandez Sampieri, R. (2010)

Diseños transeccionales descriptivos

Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables, a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas.

Los diseños transeccionales descriptivos indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos.

Diseños transeccionales correlacionales - causales

Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales; otras en función de la relación causa-efecto (causales).

Los diseños transeccionales correlacionales-causales describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto.

En estos diseños, en su modalidad únicamente causal, a veces se reconstruyen las relaciones a partir de las variables, en otras a partir de las independientes, y en otras más sobre la base de variabilidad amplia de las independientes y dependientes. Al primer caso se le conoce como retrospectivos; al segundo, como prospectivos y al tercero, como causalidad múltiple.

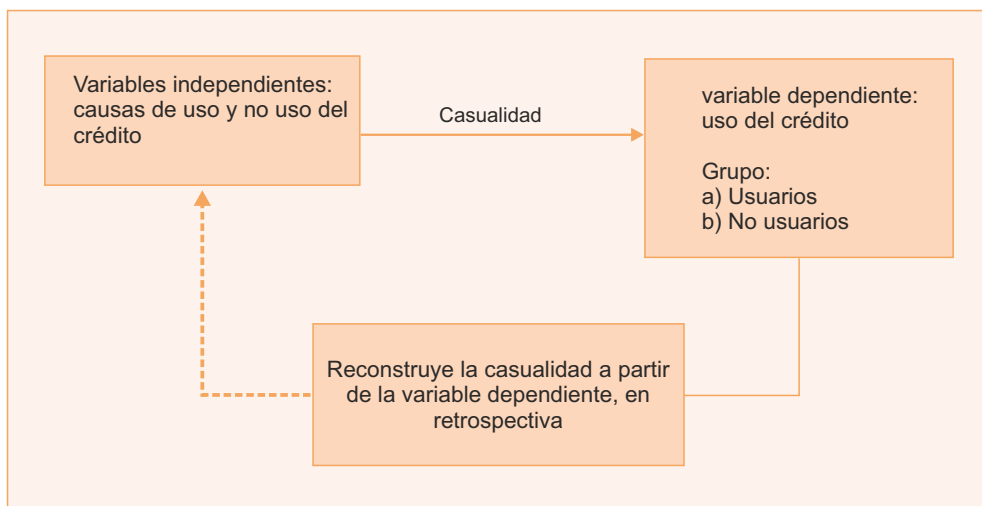
Todos los estudios transeccionales causales nos brindan la oportunidad de predecir el comportamiento de una o más variables a partir de otras, una vez que se establece la causalidad. A estas últimas se les denomina variables predictoras. Tales diseños requieren de análisis multivariados.

Diseños transeccionales correlacionales

Se obtienen valores para las variables que se desean estudiar las cuales se analizan relacionándolas.

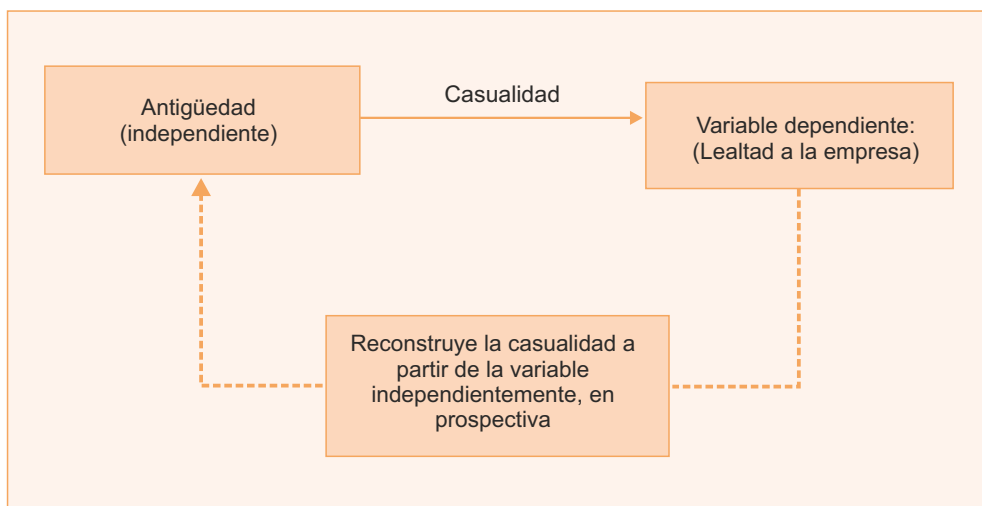
Éstos diseño a su vez, se dividen en: investigación causal retrospectiva, investigación causal prospectiva e investigación causal múltiple.

GRÁFICO 10.3
INVESTIGACIÓN CAUSAL RETROSPECTIVO



Fuente: Hernandez Sampieri, R. (2010)

GRÁFICO 10.4
INVESTIGACIÓN CAUSAL PROSPECTIVO



Fuente: Hernandez Sampieri, R. (2010)

GRÁFICO 10.5
INVESTIGACIÓN CAUSAL MÚLTIPLE



Fuente: Hernandez Sampieri, R. (2010)

10.3 Diseño longitudinal o evolutivo

Un diseño longitudinal consiste en analizar cambios a través del tiempo de determinadas categorías, conceptos, sucesos, variables, contextos o comunidades; o bien, de las relaciones entre éstas. Incluso, a veces ambos tipos de cambios. Los diseños longitudinales recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

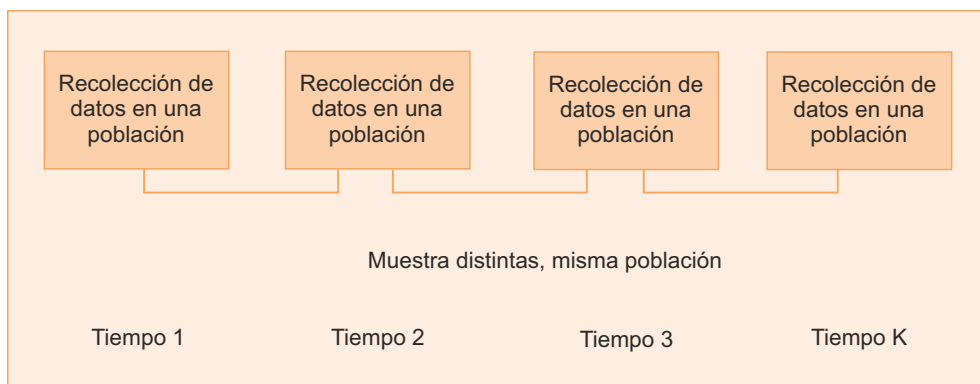
Los diseños longitudinales suelen dividirse en tres tipos: diseños de tendencia (trend), diseños de análisis evolutivo de grupos (cohort) y diseños panel.

Diseños longitudinales de tendencia

Los diseños de tendencia son aquellos que analizan cambios a través del tiempo (en categorías, conceptos, variables o sus relaciones), dentro de alguna población en general. Su característica distintiva es que la atención se centra en una población. Por ejemplo, una investigación para analizar cambios en la actitud hacia el aborto, en una comunidad. Dicha actitud se mide en varios puntos en el tiempo (digamos, anualmente o en periodos no preestablecidos durante 10 años) y se examina su evolución a lo largo de este periodo. Se puede observar o medir a toda la

población; o bien, tomar una muestra de ella, cada vez que se observen o midan las variables o las relaciones entre éstas. Es importante señalar que los sujetos del estudio no son los mismos, pero la población sí.

GRÁFICO 10.6
ESQUEMA DE UN DISEÑO LONGITUDINAL DE TENDENCIA

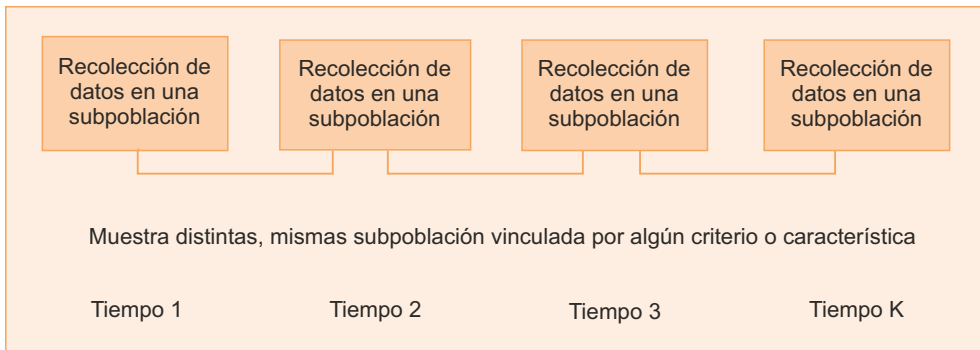


Fuente: Hernandez Sampieri, R. (2010)

Diseños longitudinales de evolución de grupo

Con los diseños de evolución de grupo, se examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos. Su atención son los grupos de individuos vinculados de alguna manera o identificados por una característica común, generalmente la edad o la época (Glenn, 1977). Un ejemplo de estos grupos sería el formado por las personas que nacieron en 1973 en Chile, durante el derrocamiento del gobierno de Salvador Allende; pero también podría utilizarse otro criterio de agrupamiento temporal como las personas que se casaron durante 1996 y 1997 en Sevilla. Tales diseños hacen seguimiento de los grupos a través del tiempo y por lo común, se extrae una muestra cada vez que se recolectan datos sobre el grupo o la subpoblación, más que incluir a toda la subpoblación.

GRÁFICO 10.7
ESQUEMA DE LOS DISEÑO DE EVOLUCIÓN DE GRUPO



Fuente: Hernandez Sampieri, R. (2010)

Diseños longitudinales

Recolectan datos sobre variables o sus relaciones en dos o más momentos, para evaluar el cambio en éstas.

Diseños longitudinales panel

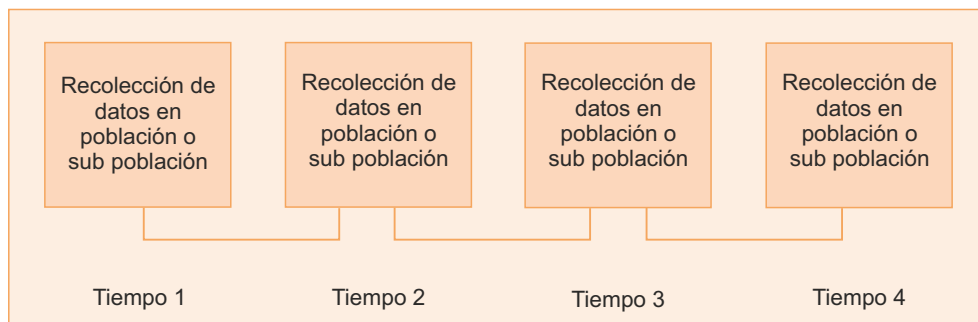
Los diseños panel son similares a las dos clases de diseños vistos anteriormente, sólo que el mismo grupo de participantes es medido u observado en todos los tiempos o momentos. Por ejemplo, una investigación que busca observar anualmente los cambios en las actitudes (bajo la aplicación de una prueba estandarizada) de un grupo de ejecutivos, en relación con un proyecto para elevar la productividad, por ejemplo, durante cinco años. Cada año se observa la actitud de los mismos ejecutivos, es decir, los individuos, y no sólo la población o subpoblación, son los mismos.

Otro ejemplo de diseño panel consiste en analizar la evolución de pacientes de un determinado tipo de cáncer (de mama, pongamos como caso), donde se vea qué pasa con el grupo durante cuatro etapas: la primera, un mes después de iniciar la terapia; la segunda, seis meses después de iniciar la terapia; la tercera, un año después de iniciar la terapia, y la cuarta, dos años después de iniciar la terapia. Siempre se incluirán a las mismas pacientes con nombre y apellido, descartando a quienes lamentablemente fallecen.

Tipos de diseños longitudinales

Son de tendencia si toman datos de una población; de evolución de grupo si examinan subpoblaciones y de panel si miden a los mismos participantes.

GRÁFICO 10.8
ESQUEMA DE DISEÑO PANEL



Fuente: Hernandez Sampieri, R. (2010)

Los estudios longitudinales tienen la ventaja de que proporcionan información sobre cómo las categorías, los conceptos, las variables, las comunidades, los fenómenos, y sus relaciones evolucionan a través del tiempo. Sin embargo, suelen ser más costosos que los transeccionales. La elección de un tipo de diseño u otro, depende más bien de los propósitos de la investigación y de su alcance.

10.4 Comparación del diseño no experimental con el diseño experimental

El control sobre las variables es más riguroso en los experimentos que en los diseños cuasi experimentales y, a su vez, ambos tipos de investigación logran mayor control que los diseños no experimentales. En un experimento se analizan relaciones puras entre las variables de interés, sin contaminación de otras variables y, por ello, es posible establecer relaciones causales con mayor precisión. En cambio, en la investigación no experimental, resulta más complejo separar los efectos de las múltiples variables que intervienen, sin embargo pueden hacerse.

Desde el enfoque cualitativo, prácticamente los diseños experimentales se desechan de antemano, aunque en el enfoque mixto sí tienen cabida. Se debe enfatizar que, tanto la investigación experimental como la no experimental, son herramientas muy valiosas y ningún tipo es mejor que el otro.

¿Cuándo utilizar la investigación experimental o la no experimental?

El diseño a seleccionar en una investigación depende más bien del problema a resolver y del contexto que rodea al estudio.

CUADRO 10.1
TIPO DE DISEÑOS SEGÚN ESTUDIO

Estudio	Hipótesis	Diseño
Exploratorio	No se establecen, lo que se puede formular son conjeturas iniciales	Transaccional descriptivo Preexperimental
Descriptivo	Descriptiva	Preexperimental Transeccional descriptivo
Correlacional	Diferencia de grupos sin atribuir causalidad.	Cuasi experimental Transeccional correlacional Longitudinal
	Correlacional	Cuasi experimental Transeccional correlacional Longitudinal
Explicativo	Diferencia de grupos atribuyendo causalidad	Experimental Cuasi experimental, longitudinal y transeccional causal (cuando hay bases para inferir causalidad, un mínimo de control y análisis estadísticos apropiados para analizar causales).
	Causales	Experimental Cuasi experimental, longitudinal y transeccional causal (cuando hay bases para inferir causalidad, un mínimo de control y análisis estadísticos apropiados para analizar causales).

Investigación experimental y no experimental

A diferencia de la investigación no experimental, la investigación experimental puede establecer relaciones causales entre las variables.

10.5 Datos experimentales y datos observacionales

En una investigación, ya sea con fines de evaluación o de otra índole, los datos provienen de dos fuentes: experimentos y observaciones no experimentales. Los datos experimentales provienen de experimentos diseñados para evaluar un proyecto (en general, un tratamiento), mediante la atribución de un efecto causal. Por ejemplo, puede asumirse la realización de un experimento aleatorizado controlado, para examinar el tamaño de aulas más apropiado para el aprendizaje. En este experimento, miles de estudiantes son asignados aleatoriamente a clases de diferentes tamaños durante algunos años y se realizan los exámenes estandarizados anuales.

El experimento del tamaño de las clases podría costar millones de soles y requerir de la cooperación continuada de muchas administraciones, padres y maestros durante varios años. Debido a que los experimentos en el mundo real con personas son difíciles de administrar y controlar, presentan fallos con respecto a los experimentos aleatorizados controlados ideales. Además, en algunas circunstancias los experimentos no solo son caros y difíciles de administrar, sino también son poco éticos. Debido a estos problemas financieros, políticos y éticos, los experimentos son escasos. Por tal razón, la mayoría de los datos se obtienen mediante observaciones del comportamiento de mundo real.

Los datos obtenidos mediante la observación del comportamiento real fuera de un marco experimental, se denominan datos observacionales. Los datos observacionales se recopilan utilizando encuestas, tales como una encuesta telefónica a los consumidores; y registros administrativos, tales como los registros de la salud de los pacientes en un hospital.

Ahora bien, si los datos son experimentales u observacionales, las bases de datos son de tres tipos principales: datos de sección cruzada (datos transversales o transeccionales), datos de series temporales y datos de panel⁴¹.

Datos de sección cruzada

Los datos de individuos o entidades diferentes - trabajadores, consumidores, empresas, administraciones públicas, etc.- para un único periodo de tiempo se

⁴¹ Esta sección ha sido tomado con adaptaciones de: Stock y Watson, **Introducción a la Econometría**. Pearson, Madrid, 2012.

denominan datos de sección cruzada. Por ejemplo, los datos de las calificaciones en los exámenes estandarizados de las UGEL de Lima son de sección cruzada. Estos datos son para 7 individuos (las UGEL) en un único periodo de tiempo (1999). En general, el número de individuos para los cuales se dispone de observaciones se expresa como n ; como por ejemplo, en la base de datos de Lima, $n = 7$.

La base de datos de las calificaciones en el examen de Lima contiene medidas de algunas variables diferentes para cada distrito. Algunas de ellas están tabuladas en cuadro 10.2. Cada fila presenta los datos para un distrito diferente. Por ejemplo, la calificación media para la primera UGEL («UGEL #1») es 14,1; esta es la media de las calificaciones en el examen de matemáticas y ciencias para todos los estudiantes de quinto curso en este distrito en 1999, en un examen estandarizado. La media de la ratio estudiantes-maestros en ese distrito es 17,89; es decir el número de estudiantes de la UGEL #1 dividido por el número de maestros en el aula de esa UGEL #1. La media de gasto por alumno en la UGEL #1 es S/.200. El porcentaje de estudiantes que en esta UGEL aún no saben inglés – esto es, el porcentaje de estudiantes que aún no dominan el inglés – es 70%.

Las filas restantes presentan los datos de otros distritos. El orden de la fila es arbitrario, y el número de la UGEL, que se denomina número de observación, es un número asignado arbitrariamente que sirve para organizar los datos. Como se puede observar en la tabla, todas las variables mostradas varían de forma considerable. Con datos de sección cruzada, podemos aprender mucho sobre las relaciones entre las variables, estudiando las diferencias entre personas, empresas, u otras entidades económicas durante un único periodo de tiempo.

Datos de series temporales

Los datos de series temporales son datos para un único individuo o entidad (persona, empresa, país) recogidos para múltiples periodos. Nuestra base de datos sobre la tasa de inflación y desempleo en Perú, es un ejemplo de conjunto de datos de series temporales.

CUADRO 10.2
OBSERVACIONES SELECCIONADAS SOBRE CALIFICACIONES EN LOS
EXÁMENES Y OTRAS VARIABLES PARA LAS UGELs DE LIMA EN 1999

Número de observación (UGEL)	Calificación media del distrito en el examen	Ratio estudiantes-maestros	Gasto por estudiante (S/.)	Porcentaje de estudiantes aprendiendo inglés
1	14,1	17,89	200	70
2	13,2	21,52	250	95
3	12,1	18,70	180	92
4	13,3	17,36	150	90
5	12,5	18,67	156	89
6	12,1	21,89	130	93
7	13,6	20,20	120	97

Fuente: INEI.

La base de datos contiene observaciones sobre dos variables (las tasas de inflación y desempleo) para un único individuo (Perú) para 11 periodos. Cada periodo de tiempo en esta base de datos es un año. El número de observaciones (es decir, periodos de tiempo) de un conjunto de datos de series temporales, se expresa como T. Como hay 11 años desde 2006 hasta el 2016, esta base de datos contiene T=11 observaciones.

En la cuadro 10.3 se presentan algunas observaciones de esta base de datos. Los datos de cada fila corresponden a un periodo de tiempo diferente (año). En el primer año (2006), por ejemplo, la tasa de inflación fue del 2%. En el segundo año (2007), la tasa de desempleo fue de 6,3%, esto es, el 6,3% de la fuerza laboral declara que no tuvo un trabajo, aunque lo buscaba. En el tercer año (2008), la tasa de inflación del IPC fue de 5,8%, y la tasa de desempleo fue de 6%.

CUADRO 10.3.
OBSERVACIONES SELECCIONADAS SOBRE LA TASA DE INFLACIÓN DE
ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO (IPC) Y DESEMPLEO (IPC) Y
DESEMPLEO EN EL PERÚ: DATOS ANUALES

Número de observación	Fecha	Tasa de inflación IPC	Tasa de desempleo
1	2006	2	6.4
2	2007	1.8	6.3
3	2008	5.8	6
4	2009	2.9	5.9
5	2010	1.5	5.3
6	2011	3.4	5.1
7	2012	3.7	4.7
8	2013	2.8	4.8
9	2014	3.2	4.5
10	2015	3.5	4.4
11	2016	3.6	4.5


Fuente: INEI.

Rastreado un único individuo en el tiempo, los datos de series temporales pueden utilizarse para estudiar la evolución de las variables en el tiempo y para predecir los valores futuros de esas variables.

Datos de panel

Los datos de panel, también denominados datos longitudinales, son datos sobre varios individuos en los que cada uno es observado durante uno, dos o más periodos de tiempo. Nuestros datos sobre la población total es un ejemplo de base de datos de panel, y en el Cuadro 10.4 se muestra una variable seleccionada, así como algunas observaciones. El número de individuos en una base de datos de panel, se expresa como n , y el número de periodos de tiempo se expresa como T . En la base de datos de población total tenemos observaciones sobre $n = 13$ provincias de Cajamarca (individuos) para $T = 2$ años (periodos de tiempo) desde 2011 a 2012. Por tanto, existen un total de $n \times T = 13 \times 2 = 26$ observaciones.

Se recogen algunos de los datos de la base de datos de la población total en el Cuadro 10.4. El primer bloque de 13 observaciones recoge los datos para cada distrito en el 2011, ordenados desde Cajamarca a Santa Cruz. El siguiente bloque de 13 observaciones presenta los datos para el 2012. Por ejemplo, en el 2011, la población total en Cajamarca fue de 361911 habitantes, en el 2012 fue de 368639.



Los datos de panel pueden utilizarse para conocer las relaciones económicas a partir de las experiencias de muchos individuos, diferentes de la base de datos y la evolución en el tiempo de las variables para cada individuo.

CUADRO 10.4
OBSERVACIONES SELECCIONADAS SOBRE LA POBLACIÓN TOTAL DE
PROVINCIAS DE CAJAMARCA

Número de observación	Departamento	Año	Población total
1	Cajamarca	2011	361991
2	Cajabamba	2011	79957
3	Celendín	2011	95275
4	Chota	2011	168513
5	Contumaz	2011	32806
6	Cutervo	2011	144560
7	Hualgayoc	2011	99159
8	Jaen	2011	197962
9	San Ignacio	2011	144398
10	San marcos	2011	54609
11	San Miguel	2011	58033
12	San Pablo	2011	24062
13	Santa Cruz	2011	46161
14	Cajamarca	2012	368639
15	Cajabamba	2012	80086
16	Celendín	2012	95433
17	Chota	2012	167670
18	Contumaza	2012	32602
19	Cutervo	2012	143667
20	Hualgayoc	2012	100009
21	Jaen	2012	198354
22	San Ignacio	2012	145478
23	San marcos	2012	54622
24	San Miguel	2012	57492
25	San Pablo	2012	23885
26	Santa Cruz	2012	45955

Fuente: INEI.

LIBRO RECOMENDADO



Título	Nuevos Métodos de Valoración. Modelos Multicriterio.
Autores	Jerónimo Aznar Bellver - Francisco Guijarro Martínez.
Editorial	Universidad Politécnica de Valencia.
Edición	Segunda edición.
País	España.
Año	2012.

El libro presenta, entre otros temas, una exposición útil e interesante para el profesional, sobre el uso del proceso analítico jerárquico en la valoración de todo tipo de activos. Tiene por objetivo ofrecer una sólida descripción de la adaptación de la metodología multicriterio al ámbito de la valoración. Además de la parte teórica, en el texto pueden encontrarse gran número de ejemplos, que explican detalladamente la forma de emplear los métodos procedentes de la toma de decisiones multicriterio al campo de la valoración profesional.



Capítulo 11

Sistematización de Lecciones Aprendidas

Idea central

La sistematización de lecciones aprendidas forma parte del trabajo regular de ALAC | Yanacocha, durante la gestión del ciclo de sus proyectos e intervenciones. Dicha sistematización se inicia con la internalización de un nuevo conocimiento (conocimiento implícito) producto de la experiencia operacional, en cualquiera de las fases del ciclo de proyectos, y continúa con la gestión de las lecciones aprendidas (conocimiento explícito).

Identificar las lecciones aprendidas es el resultado esencial de la evaluación de un proyecto y de otras intervenciones susceptibles de evaluación y reflexión.

Preguntas fundamentales

- ¿Qué relación existe entre la evaluación y la gestión del conocimiento?
- ¿Cómo se sistematizan las lecciones aprendidas?
- ¿Cómo la evaluación confirma o rechaza la hipótesis de desarrollo o teoría del cambio implícita en un proyecto?
- ¿En qué consiste el análisis de correlación?
- ¿En qué consiste el análisis de causalidad?

11.1 Evaluación y gestión del conocimiento

A partir de las evaluaciones de impacto de los proyectos ya culminados, se pueden extraer valiosas lecciones sobre lo que funciona o no en la promoción del desarrollo. El proceso de incorporación a la teoría del desarrollo de la información empírica, que emerge de una evaluación, se rige por los principios de la inferencia, tema del presente capítulo.

Identificar las lecciones aprendidas es el resultado esencial de la evaluación de un proyecto, así como de otras intervenciones susceptibles de evaluación y reflexión. Las lecciones aprendidas son una contribución esencial al fortalecimiento de los conocimientos de la sociedad sobre el desarrollo. Los expertos recurren a las lecciones aprendidas para el diseño de modelos de intervención eficaces y eficientes.

Inferencia estadística

Los principios de la inferencia están íntimamente relacionados al concepto de lección aprendida. En efecto, las lecciones aprendidas obtenidas por lo general a través de las evaluaciones de impacto, capturan evidencias e identifican tendencias y relaciones de causa a efecto, acotadas a un contexto específico y sugieren recomendaciones prácticas y útiles para la aplicación o replicación del nuevo conocimiento en otros contextos, y en el diseño y/o ejecución de otros proyectos con la finalidad de lograr resultados similares.

La inferencia estadística es la herramienta reclamada desde antiguo por los filósofos, para dar el salto de las partes al todo, de lo particular a lo general, de la teoría de cambio para un caso concreto a la teoría del desarrollo en general.

Por otra parte, la documentación de las lecciones aprendidas contribuye a convertir el conocimiento tácito (aquel que se encuentra en la mente y deriva de la experiencia de las personas) en conocimiento explícito (aquel contenido en documen-

⁴² Lección basada en Erick Cobo y otra, *Bioestadística para no estadísticos: Bases para interpretar artículos científicos*. Elsevier-Masson, Barcelona, 2007.

tos, archivos electrónicos u objetos), facilitando su difusión.

En palabras de Cobo, la inferencia estadística, para incorporar al conocimiento teórico la información empírica, define los conceptos de muestra y población. Los valores obtenidos en las muestras permitirán estimar, con un cierto error cuantificable, los parámetros que caracterizan al conjunto de la población. En resumen, la estadística permite cuantificar, tanto la información (o señal) aportada por los datos, como el error aleatorio (o ruido), que implica el proceso de generalización.

11.2 ¿Qué es una lección aprendida?

Según el PMBOK, una lección aprendida es el conocimiento adquirido durante un proyecto, que muestra cómo se abordaron o deberían abordar en el futuro los eventos del proyecto, a fin de mejorar el desempeño futuro.

Las lecciones aprendidas nos permiten:

- Identificar factores de éxito.
- Identificar y resolver problemas a través de nuevos cursos de acción.
- Identificar las deficiencias en políticas, estrategias, programas, proyectos, procesos, métodos y técnicas.
- Mejorar la toma de decisiones en el futuro y servir de modelo para otras intervenciones.

Las lecciones aprendidas tienen tres características básicas:

- Son **aplicables**: tienen impacto real o potencial en las operaciones o procesos.
- Son **válidas**: se basan en hechos verdaderos.
- Son **significativas**: identifican procesos o decisiones que reducen o eliminan fallas o refuerzan un resultado positivo.

Las lecciones aprendidas permiten identificar tendencias de relaciones causa-efecto, acotadas a un contexto específico, y sugerir recomendaciones prácticas y útiles para la replicación del nuevo conocimiento en otros contextos y en el diseño y/o ejecución de otros proyectos o iniciativas, que se proponen lograr resultados similares.

Buenas prácticas

El concepto de lección aprendida está relacionado a otro aspecto clave en la gestión de proyectos: el concepto de buenas prácticas. Las lecciones aprendidas son una contribución esencial a las buenas prácticas, lo que suele ser una manera concisa de presentar información específica de la base de conocimientos. Las buenas prácticas se refieren a lecciones aprendidas en aspectos puntuales de la teoría y de la promoción del desarrollo.

Las buenas prácticas pueden definirse como soluciones eficientes para resolver un problema. Estas prácticas han sido validadas mediante su uso extensivo y la obtención de resultados positivos en contextos diversos, los cuales son confirmados por evaluaciones. En general, las buenas prácticas tienen las características siguientes:

- Son modelos de experiencias positivas extraídas de proyectos ejecutados.
- Son variables y no necesariamente comparables o tampoco las “mejores”. Los factores socioculturales, el grado de desarrollo del programa, la disponibilidad de los recursos y otros elementos específicos determinarán la pertinencia de una buena práctica en una situación concreta.
- Se modifican constantemente al ritmo de los cambios socioeconómicos a nivel local y global.
- Se utilizan para el análisis y diseño de políticas y programas de intervención en situaciones específicas, y para elaborar modelos de intervención que se puedan adaptar a esas situaciones.

En síntesis, las buenas prácticas son aquellas que se han ejecutado con comprobada efectividad, pueden ser replicadas y aplicadas en otros contextos.

¿Cómo sistematizar las lecciones aprendidas?

La sistematización de lecciones aprendidas forma parte del trabajo regular de ALAC| Yanacocha, durante la gestión del ciclo de sus proyectos e intervenciones. Dicha sistematización se inicia con la internalización de un nuevo conocimiento (conocimiento implícito) producto de la experiencia operacional, en cualquiera de las fases del ciclo de proyectos y continúa en un ciclo de gestión de lecciones aprendidas (conocimiento explícito).

Las fases del ciclo de gestión de lecciones aprendidas son las de identificación, documentación, disseminación y re-uso. Estas fases integran una ruta crítica. Cuan-

do una lección aprendida es re-usada, se vuelve a iniciar el ciclo de aprendizaje.

Identificación. La identificación de lecciones aprendidas consiste en reconocer y explicitar la probabilidad de la existencia de una relación causal entre los resultados de una experiencia y/o proceso, y los factores críticos que condujeron a dicho resultado. En esta fase es recomendable reflexionar sobre aquello que funcionó bien y lo que no funcionó tan bien, en relación a los resultados esperados de la experiencia, iniciativa o proceso que se está analizando.

Documentación. La documentación consiste en el desarrollo de los elementos clave de una lección aprendida, y la reconstrucción de la lógica que llevó a la consecución de los resultados y las relaciones causa-efecto identificada. La documentación de lecciones aprendidas contribuye a explicitar un nuevo conocimiento, el contexto en el cual fue identificado, la lógica causal entre lo que se esperaba que sucediera y lo que sucedió en la realidad y porqué, además de proveer recomendaciones prácticas para su aplicación en otros casos.

Difusión. Consiste en dar a conocer la existencia de un nuevo conocimiento, con el propósito de promover su uso en contextos similares al del proyecto evaluado. El método y formato de diseminación depende de la audiencia y sus necesidades específicas.

Re-uso. Es el proceso por el cual las lecciones aprendidas son aplicadas en otras experiencias y/o contextos. Requiere un esfuerzo importante que asegure que las lecciones aprendidas serán accesibles a los usuarios interesados y, de documentación sistemática como efecto de demostración.

Uno de los beneficios claves del proceso de cierre de un proyecto es el informe de lecciones aprendidas.

11.3 Proyectos e hipótesis del desarrollo

Visto desde una perspectiva epistemológica, un proyecto es un conjunto de hipótesis sobre un campo específico del desarrollo humano. Dichas hipótesis establecen relaciones de causalidad o de causa-efecto, entre distintos elementos de la intervención y de la relación de ésta con su entorno. Así, por ejemplo, un proyecto de promoción del empleo postula que un determinado tipo de capacitación laboral genera mayor empleabilidad y mayores ingresos para la población beneficiaria. Otras hipótesis causales son las siguientes:

- El acceso a servicios de agua potable y alcantarillado mejora los niveles de salud de la población.
- La mejora del clima organizacional eleva la productividad de los trabajadores.

Evaluar un proyecto con fines de derivar lecciones aprendidas consiste esencialmente, en realizar dos comprobaciones:

- En primer lugar, comprobar que el proyecto ha cumplido las metas relacionadas con los productos entregables a la población (evaluación de resultados). Por ejemplo, que se han cumplido las metas de capacitación.
- En segundo lugar, comprobar que los productos han generado los impactos esperados. Siguiendo el ejemplo anterior, comprobar que la capacitación ha elevado el nivel de empleo e ingresos de los beneficiarios.

Es la segunda comprobación la que tiene mayor potencial de generación de lecciones aprendidas, y la que puede contribuir de modo importante al incremento del acervo teórico en la promoción del desarrollo.

Hipótesis del desarrollo

En las hipótesis implícitas en un proyecto, las supuestas causas (productos/actividades) se traducen estadísticamente en variables independientes; en tanto que los efectos se expresan operativamente como variables dependientes. En este contexto, pueden darse distintos tipos de hipótesis causales, tales como las siguientes:

1. **Hipótesis causales bivariadas.** En éstas se plantea una relación entre una variable independiente y una variable dependiente. Por ejemplo: "El riego tecnificado eleva el rendimiento de la tierra".
2. **Hipótesis causales multivariadas.** Plantean una relación entre diversas variables independientes y una dependiente, o una independiente y varias dependientes, o diversas variables independientes y varias dependientes. Por ejemplo: "El riego tecnificado y el acceso a mercados, mejora la competitividad de los agricultores y reduce la pobreza".

Las hipótesis de desarrollo implícitas en un proyecto son de amplia utilidad. Así se tiene que:

- En primer lugar, son las guías de una investigación en el enfoque cuantitativo. Nos ayudan a saber lo que tratamos de probar. Proporcionan orden y lógica a la evaluación.
- En segundo lugar, tienen una función descriptiva y explicativa, según sea el caso. Cada vez que una hipótesis recibe evidencia empírica en su favor o en su contra, nos dice algo acerca del fenómeno con el que se asocia o hace referencia. Si la evidencia es en favor, la información sobre el fenómeno se incrementa; y aun si la evidencia es en contra, descubrimos algo acerca del fenómeno que no sabíamos antes.
- La tercera función es probar teorías. Cuando varias hipótesis de una teoría reciben evidencia positiva, la teoría va haciéndose más robusta; y cuanto más evidencia haya en favor de aquéllas, más evidencia habrá en favor de ésta.
- Una cuarta función consiste en sugerir teorías. Diversas hipótesis no están asociadas con teoría alguna; pero llega a suceder que como resultado de la prueba de una hipótesis, se pueda construir una teoría o las bases para ésta. Lo anterior no es muy frecuente, pero ha llegado a ocurrir.

Ahora bien, el análisis de las hipótesis de desarrollo se realiza utilizando dos poderosos instrumentos estadísticos: correlación y causalidad. Estos instrumentos permiten comprobar o resignar las relaciones de causa a efecto entre las variables independientes y dependientes.

11.4 Evaluación y análisis de correlación

Correlación y causalidad son conceptos asociados, pero distintos. Si dos variables están correlacionadas, ello no necesariamente implica que una será causa de la otra. Es decir, no todas las correlaciones tienen sentido, y no siempre que se encuentra una correlación puede inferirse causalidad. Como señala Hernández, si cada vez que se obtiene una correlación se supiera causalidad, ello equivaldría a decir que cada vez que se observa a una señora y a un niño juntos, se supiera que ella es su madre, cuando puede ser su tía, una vecina o una señora que por azar se colocó muy cerca del infante⁴³.

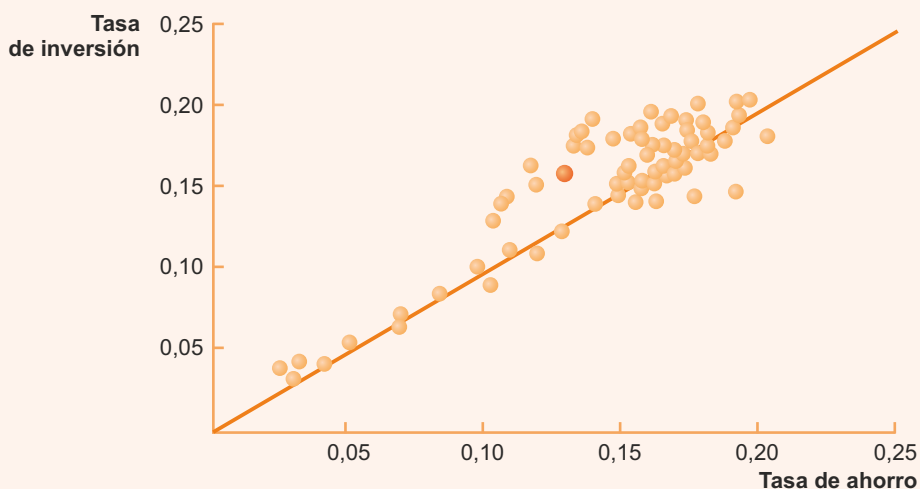
No todas las correlaciones tienen sentido y no siempre que se encuentra una correlación puede inferirse causalidad. Para establecer causalidad, antes debe haberse demostrado correlación, pero además la causa debe ocurrir antes que el

⁴³ La sección sobre Análisis de correlación se basa, principalmente, en el libro *Razonamiento Estadístico* de los autores Bennett, Briggs y Triola (Pearson 2011).

efecto. Asimismo, los cambios en la causa tienen que provocar cambios en el efecto.

GRAFICO 11.1 RELACIÓN ENTRE LA TASA DE AHORRO Y LA TASA DE INVERSIÓN⁴⁴

Cada punto representa la estadística de un año concreto: la tasa de ahorro de ese año es la abscisa y la tasa de inversión, la ordenada. El gráfico indica que la tasa de ahorro y la tasa de inversión tienden a moverse juntas año a año. Los puntos se mantienen cerca de la línea de 45 grados (de color rojo). El punto verde representa el último año de datos, 2013.



El procedimiento para construir un diagrama de dispersión consiste, grosso modo, en asignar una variable a cada eje y rotularlo con los valores que queden de manera espaciada, para que quepan todos los datos. En ocasiones, la selección de los ejes es arbitraria, pero si sospecha que una variable depende de la otra, entonces trace la variable explicativa en el eje horizontal y la variable de respuesta en el eje vertical.

⁴⁴ Todas las ilustraciones sobre Diagramas de dispersión están tomadas del libro Economía de los autores Acemoglu, Laibson y List. Editorial Bosch, 2017.

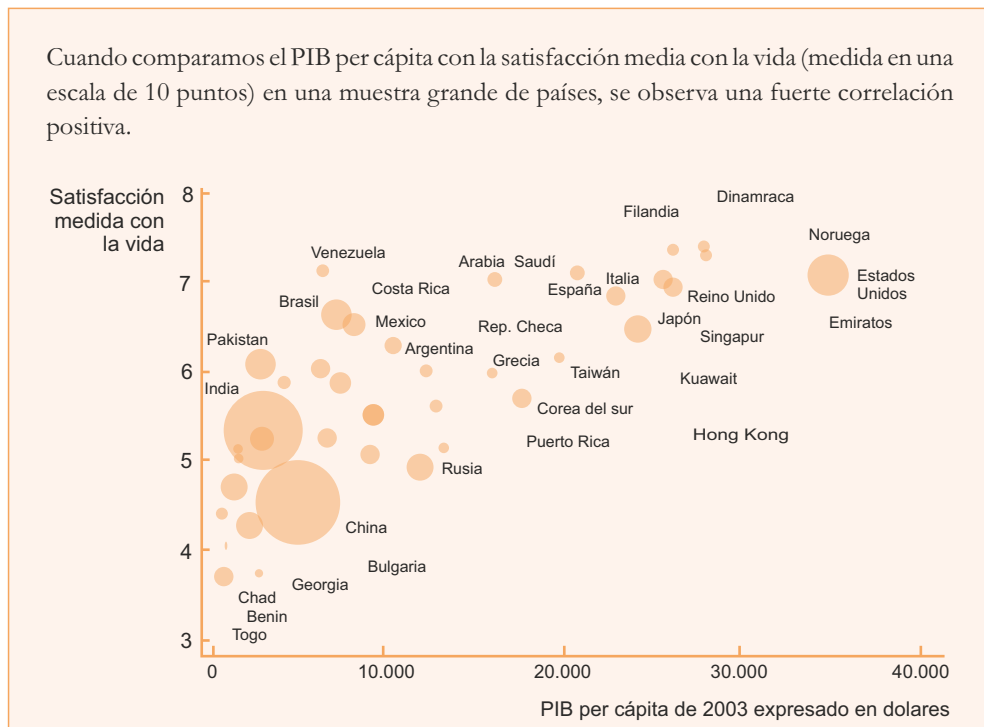
Tipos de correlación

Entre dos variables puede existir alguna de las situaciones siguientes:

- Correlación positiva: ambas variables tienden a aumentar (o disminuir) al mismo tiempo.
- Correlación negativa: las dos variables tienden a cambiar en direcciones opuestas, una aumenta mientras la otra decrece.
- No correlación: no existe una aparente relación (lineal) entre las dos variables.
- Relación no lineal: las dos variables están relacionadas, pero la relación que resulta en un diagrama de dispersión no sigue un patrón de una línea recta.

El gráfico adjunto muestra la relación existente entre dos variables clave en los estudios sobre el desarrollo: ingreso per cápita y felicidad o satisfacción con la vida.

GRAFICO 11.2
PIB PER CÁPITA Y SATISFACCIÓN CON LA VIDA



Medidas de fuerza de una correlación

Para la mayoría de los propósitos, es suficiente establecer si una correlación es fuerte, débil o no existe. Sin embargo, en ocasiones es útil describir la fuerza de una correlación en términos más precisos. Los estadísticos miden la fuerza de una correlación con el coeficiente de correlación, representado por la letra r .

Los coeficientes de correlación son fáciles de interpretar, aunque puede resultar tedioso su cálculo. El coeficiente de correlación siempre está entre -1 y 1 . Cuando los puntos en un diagrama de dispersión están cercanos a una recta ascendente, el coeficiente de correlación es positivo y cercano a 1 . De manera análoga, los puntos que están cercanos a una recta descendente, tienen un coeficiente de correlación negativo con un valor cercano a -1 . Los puntos que no se ajustan a ningún tipo de patrón de recta o que están cercanos a una recta horizontal (indicando que los valores de Y no dependen de los valores de X), dan lugar a un coeficiente de correlación cercano a 0 .

Propiedades del coeficiente de correlación, r

El coeficiente de correlación, r , es una medida de la fuerza de una correlación; su valor puede variar sólo de -1 a 1 .

- Si no existe correlación, los puntos no siguen ningún patrón lineal ascendente o descendente, y el valor de r es cercano a cero.
- Si existe una correlación positiva, el coeficiente de correlación es positivo ($0 < r \leq 1$). Ambas variables aumentan juntas. Una perfecta correlación positiva (en la que todos los puntos en un diagrama de dispersión están en una recta ascendente), tiene un coeficiente de correlación de $r = 1$. Los valores de r cercanos a 1 significan una fuerte correlación positiva y valores positivos cercanos a 0 significan una débil correlación positiva.
- Si existe una correlación negativa, el coeficiente de correlación es negativo ($-1 \leq r < 0$): cuando una variable aumenta la otra disminuye. Una perfecta correlación negativa (en la que todos los puntos en un diagrama de dispersión están en una recta descendente), tiene un coeficiente de correlación de $r = -1$. Los valores de r cercanos a -1 significan una fuerte correlación negativa y valores negativos cercanos a 0 significan una débil correlación negativa.

Cálculo del coeficiente de correlación

La fórmula para el coeficiente de correlación (lineal) r puede expresarse de varias formas diferentes, todas algebraicamente equivalentes, lo que significa que producen el mismo valor. La expresión siguiente tiene la ventaja de relacionar más directamente la lógica subyacente para r :

$$r = \frac{\sum \left[\frac{(x - \bar{x})}{s_x} \frac{(y - \bar{y})}{s_y} \right]}{n - 1}$$

En la expresión anterior, la división entre $n - 1$ (donde n es el número de pares de datos) muestra que r es un tipo de promedio, por lo que no aumenta simplemente porque se incluyan más pares de datos. El símbolo S_x denota la desviación estándar de los valores x (o los valores de la primera variable), y S_y denota la desviación estándar de los valores y . La expresión $(x - \bar{x}) / s_x$ está en el mismo formato que la puntuación estándar.

Usando las puntuaciones estándar para x e y , aseguramos que los valores de r no cambien sólo porque se utilice una escala diferente de valores. La clave para comprender la lógica de r es observar el producto de las puntuaciones estándar para x , y las puntuaciones estándar para y . Esos productos tienden a ser positivos cuando existe una correlación positiva, y tienden a ser negativos cuando existe una correlación negativa. Para datos no correlacionados, algunos de los productos son positivos y otros son negativos, dado como efecto neto una suma cercana a cero.

La siguiente fórmula alterna para r tiene la ventaja de la simplicidad de los cálculos, de modo que con frecuencia es utilizada siempre que sean necesarios cálculos manuales. La fórmula siguiente también es fácil de incluir en programas estadísticos o en calculadoras:

$$r = \frac{n \times \Sigma(x \times y) - (\Sigma x) \times (\Sigma y)}{\sqrt{n \times (\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2} \times \sqrt{n \times (\Sigma y^2) - (\Sigma y)^2}}$$

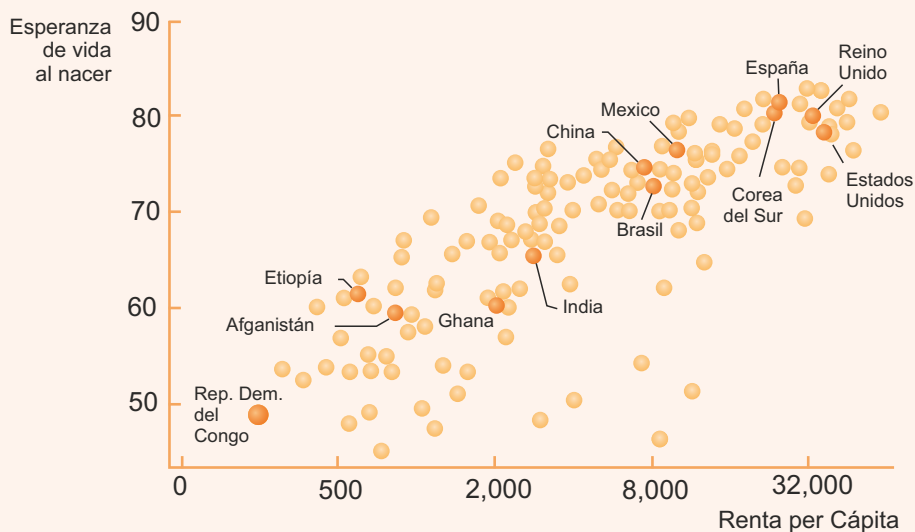
Esta fórmula es directa de usar. Primero, se calcula cada una de las sumas requeridas; luego sustituimos los valores en la fórmula. Asegúrese de observar que **(Sumatoria x^2)** y **(Sumatoria x)²** no son iguales: **(Sumatoria x^2)** nos pide primero elevar al cuadrado todos los valores de la variable x y luego sumarlos; **(Sumatoria x)²** nos dice que primero sumemos todos los valores x y luego elevemos al cuadrado esta suma. En otras palabras, realizar primero las operaciones dentro de los paréntesis. De manera análoga, **(Sumatoria y^2)** y **(Sumatoria y)²** no son iguales.

Interpretación

Los investigadores examinan a fondo datos estadísticos, de manera constante buscan correlaciones significativas y, con frecuencia, el descubrimiento de una nueva y sorprendente correlación conduce a una gran cantidad de artículos. Podría recordar haber oído acerca de algunas de estas correlaciones descubiertas: el consumo de salvado de avena está correlacionado con el riesgo reducido de cardiopatías; el uso de teléfono celular está correlacionado con el aumento en el riesgo de accidentes automovilísticos; o comer menos está correlacionado con el aumento de la longevidad. Por desgracia, la tarea de interpretación de tales correlaciones es mucho más difícil que descubrirlas. Mucho después que los artículos han desaparecido, aún no podríamos asegurar si las correlaciones son significativas y, si lo son, si nos dicen algo de importancia práctica. En esta sección analizamos algunas de las dificultades comunes asociadas con la interpretación de correlaciones.

GRAFICO 11.3
RELACIÓN ENTRE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACER Y LA RENTA PER CÁPITA EN 2010 (DÓLARES CONSTANTES DE 2005 AJUSTADOS POR PPA)

Este gráfico muestra que los habitantes de países con una renta per cápita más alta, también tienen una mayor esperanza de vida al nacer, es decir, por término medio las personas de los países más ricos tienden a vivir más.



Cuidado con los valores atípicos

Por otra parte, las correlaciones pueden ser muy sensibles a los valores atípicos. Recuerde que un valor atípico es un valor que es extremo comparado con la mayoría de los otros valores en un conjunto de datos. Por lo tanto, debemos examinar los valores atípicos y sus efectos de manera cuidadosa, antes de interpretar una correlación. Por un lado, si los valores atípicos son errores en el conjunto de datos, pueden producir correlaciones aparentes que no son reales o esconder la presencia de correlaciones reales. Por otra parte, si los valores atípicos representan datos reales y correctos, nos podrían indicar relaciones que de otra forma serían difíciles de ver.

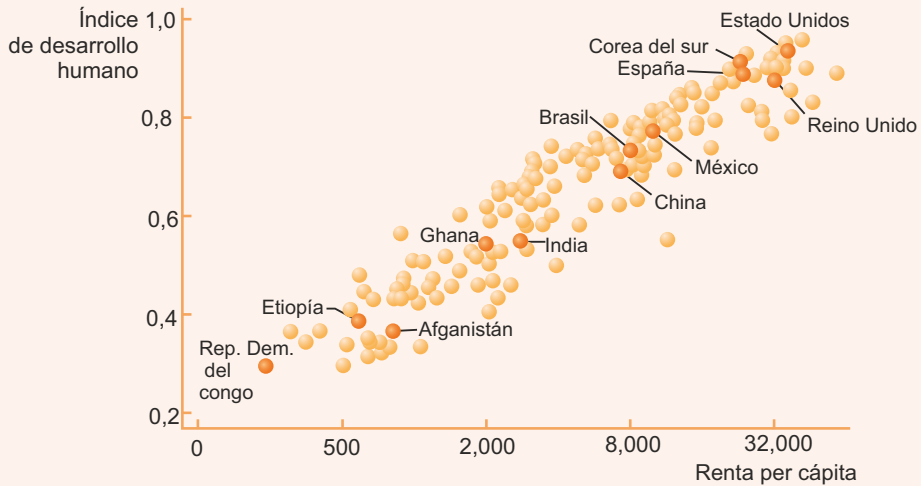
Observe que aunque debemos examinar los valores atípicos con cuidado, no debemos eliminarlos, a menos que tengamos una razón poderosa para creer que no pertenecen al conjunto de datos. Incluso en este caso, los principios de la buena investigación demandan que reportemos los valores atípicos junto con una explicación del porque consideramos legítimamente eliminarlos.

Interpretaciones útiles de correlación

En el estudio de los usos de la correlación que podrían llevar a interpretaciones erróneas, hemos descrito los efectos de valores atípicos, agrupaciones inadecuadas, búsqueda de correlaciones y conclusiones incorrectas de que la correlación implica causalidad. Pero existen muchas interpretaciones correctas y útiles de correlación. En otras aplicaciones, la correlación ha sido usada para establecer una relación entre el tamaño de la población y el peso del plástico desechado como basura. Ha sido usada para establecer una relación entre la duración de las erupciones del géiser Viejo Fiel y los intervalos entre las erupciones. En general, la correlación desempeña un papel destacado e importante en una variedad de campos, incluyendo meteorología, investigación médica, negocios, economía, investigación de mercado, psicología y ciencias de la computación.

GRAFICO 11.4 RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO Y LA RENTA PER CÁPITA EN 2010 (DÓLARES CONSTANTES DE 2005 AJUSTADOS POR PPA)

El índice de desarrollo humano combina información sobre la renta per cápita, la esperanza de vida, la media de años de estudios de los mayores de 25 años y la escolarización de los niños. El gráfico muestra que los países con mayor renta per cápita tienden a tener niveles más altos de este índice.



11.5 Evaluación y análisis de causalidad

En el proceso de sistematización de lecciones aprendidas se cuenta con otro poderoso instrumento metodológico, de carácter matemático – estadístico: la recta de regresión o recta de mejor ajuste. Al igual que el análisis de correlación, la recta de regresión toma como punto de partida el diagrama de dispersión, a efectos de estudiar la relación entre dos variables.

Recta de regresión y pronóstico⁴⁵

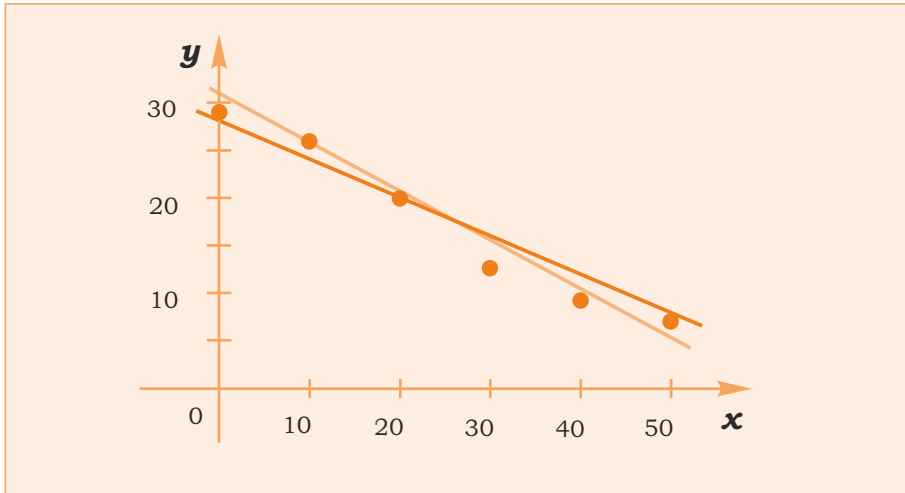
La recta de regresión en un diagrama de dispersión, es una recta que está más cercana a los puntos de datos que cualquier otra posible recta. Tomemos un ejemplo basado en el estudio de la tasa de mortalidad infantil en un país determinado. El cuadro adjunto presenta la tasa de mortalidad infantil de un país para el periodo de 1950 a 2000. Este indicador revela el número de niños que mueren antes de llegar a su primer año de vida, por cada 1000 niños nacidos vivos.

CUADRO 11.1
TASA DE MORTALIDAD INFANTIL

Año	Tasa (%)
1950	29.2
1960	26.0
1970	20.0
1980	12.6
1990	9.2
2000	6.9

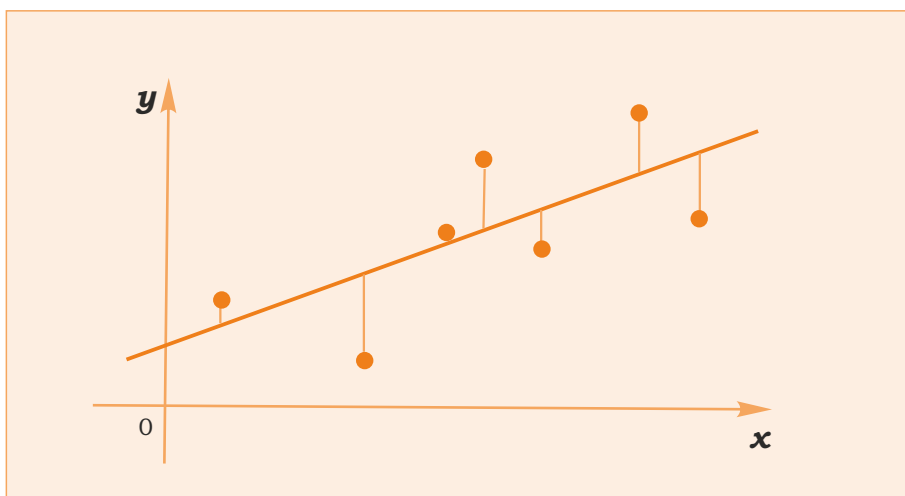
⁴⁵ La sección sobre de regresión se basa en el libro Pre cálculo, Matemáticas para el cálculo, cuyos autores son Stewart, Redin y Watson. (Cengage Learning 2017)

GRÁFICO 11.5
INTENTOS VISUALES PARA AJUSTAR LA RECTA A LOS DATOS



El diagrama de dispersión correspondiente a estos datos muestra, que ellos están aproximadamente en una línea recta. Podemos tratar de ajustar una recta visualmente para aproximar los puntos de datos, pero como los datos no son exactamente lineales, hay muchas rectas. De todas las rectas que pasan por estos puntos de datos, hay una que "mejor" se ajusta a los datos, en el sentido de que da el modelo lineal más preciso para los mismos. Esta es la recta de regresión. En general, se dice que la recta de mejor ajuste es aquella que se acerca lo mejor posible a todos los puntos de datos. Esta es la recta para la cual, la suma de las distancias verticales de los puntos de datos a la recta, es tan pequeña como sea posible. Por razones técnicas, es mejor usar la recta donde la suma de los cuadrados de estas distancias sea la más pequeña. Esta se denomina recta de regresión.

GRÁFICO 11.6
DISTANCIA DE LOS PUNTOS DE DATOS A LA RECTA



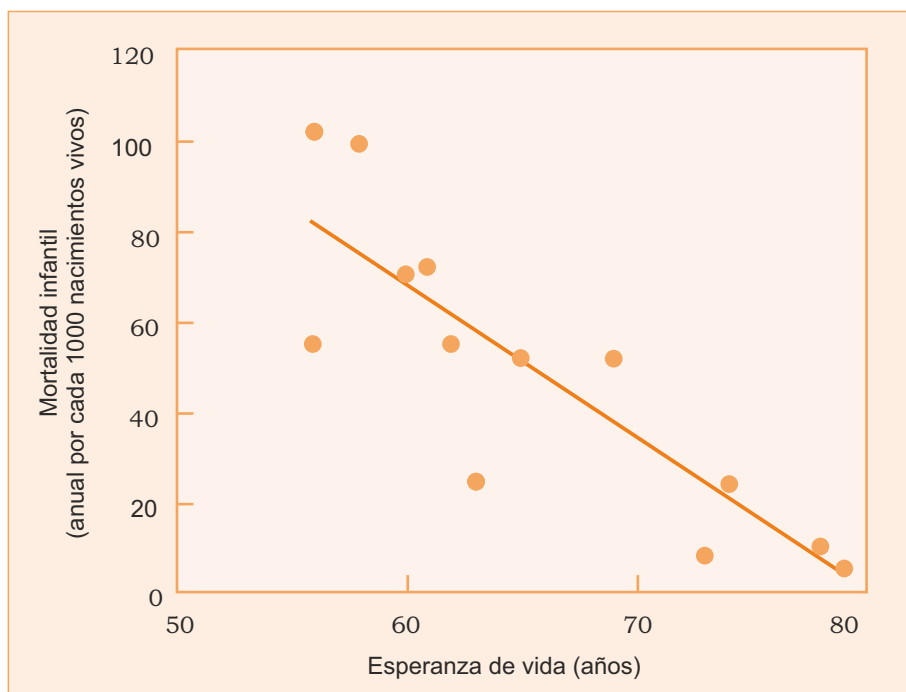
Ejercicio de predicción con recta de regresión

Sobre la base del ejemplo descrito en la sección anterior, se pueden realizar las acciones siguientes:

- Encontrar la recta de regresión para los datos de mortalidad infantil.
- Trazar la gráfica de la recta de regresión en una gráfica de dispersión de los datos.
- Usar la recta de regresión para estimar las tasas de mortalidad infantil en 1995 y 2006.

El gráfico siguiente muestra la recta de regresión, realizada utilizando un software de graficación. Por otro lado, respecto a la predicción se tiene que el año 1995 es 45 años después de 1950: sustituyendo por x encontramos que $y = -0.48(45) + 29.4 = 7.8$. Por tanto, la tasa de mortalidad infantil en 1995 fue alrededor de 7.8. De modo similar, al sustituir 56 por x , encontramos que la tasa de mortalidad infantil pronosticada para 2006 fue de aproximadamente $-0.48(56) + 29.4 = 2.5$.

GRÁFICO 11.7
ESPERANZA DE VIDA Y MORTALIDAD INFANTIL



Una búsqueda en internet muestra que la verdadera tasa de mortalidad infantil fue de 7.6 en 1995 y 6.4 en 2006. Entonces, la recta de regresión es suficientemente precisa para 1995 (la tasa real fue un poco menor que la pronosticada), pero está muy alejada para 2006 (la tasa real fue más del doble de la pronosticada). La razón es que la tasa de mortalidad infantil en Estados Unidos dejó de descender, y en realidad, empezó a aumentar en 2002, por primera vez en más de un siglo. Esto muestra que debemos ser cuidadosos al extrapolar modelos lineales fuera del dominio sobre el cual están dispersos los datos.

Rectas de regresión y predicciones: pautas y precauciones

- A. No espere que una recta de mejor ajuste proporcione una buena predicción, a menos que la correlación sea fuerte y existan muchos datos. Si los puntos muestrales están muy cercanos a la recta de regresión, la correlación es muy fuerte y entonces es más probable que la predicción sea precisa.
- B. Si los puntos muestrales están alejados de la recta de regresión, la correlación es débil y las predicciones tienen a ser mucho menos precisas.

- C. No utilice una recta de regresión para hacer predicciones más allá de los puntos de datos para los cuales la recta se ajustó.
- D. Una recta de mejor ajuste con base datos pasados, no necesariamente es válida ahora y podría no resultar en predicciones validas del futuro.
- E. No haga predicciones acerca de una población que sea diferente de la población para la cual se sacó la muestra.
- F. Recuerde que una recta de regresión carece de sentido cuando no hay correlación significativa o cuando la relación no es lineal.

Coefficiente de correlación y recta de regresión

Anteriormente analizamos el coeficiente de correlación como una manera de medir la fuerza de una correlación. También podemos usar el coeficiente de correlación, para decir algo acerca de la validez de las predicciones con las rectas de mejor ajuste.

Por razones matemáticas, el cuadrado del coeficiente de correlación, o r^2 , es la proporción de la variación en una variable que es explicada por la recta de mejor ajuste (o, de manera más técnica, por la relación lineal que la recta de mejor ajuste expresa).

Una recta de mejor ajuste puede dar predicciones precisas sólo en el caso de una correlación perfecta ($r = 1$ o $r = -1$); entonces encontramos $r^2 = 1$, lo que significa que 100% de la variación en la variable puede ser explicado por la recta de mejor ajuste. En este caso especial de $r^2 = 1$, las predicciones deben ser exactamente correctas, excepto por el hecho que la muestra podría no ser una representación verdadera de la información de la población.

La búsqueda de la causalidad

Una correlación puede sugerir causalidad, pero por ella misma nunca establece causalidad. Para establecer que un factor causa otro, se requiere mucha más evidencia. Antes, encontramos que una correlación entre dos variables puede ser resultado de: (1) coincidencia, (2) una causa subyacente común, o (3) una variable que tenga una influencia directa sobre la otra. El proceso de establecer causalidad es esencialmente un proceso de descartar las primeras dos explicaciones. En principio, podemos descartar las primeras dos explicaciones mediante experimentos: es lo que hacemos en una evaluación cuando realizamos un diseño experimental o cuasi experimental.

Para descartar coincidencia, se repite el experimento muchas veces o se utiliza un número grande de sujetos en el experimento. Puesto que la ocurrencia de las coincidencias es aleatoria, no podrán ser consistentes en muchos sujetos o experimentos. Así, aunque una incidencia podría confundir la situación en unos cuantos casos, es poco probable que confunda después de muchos casos.

Para eliminar los efectos de las variables de confusión, se descarta una causa subyacente común controlando y aleatorizando el experimento. De esta manera, sólo las variables de interés varían entre los grupos de tratamiento y de control. Si los controles descartan las variables de confusión, cualquier efecto restante es causado por las variables analizadas, en tanto y en cuanto están relacionadas a la naturaleza de la intervención evaluada.

Lamentablemente, estas ideas con frecuencia son difíciles de poner en práctica. En el caso de descartar coincidencia, podría consumir demasiado tiempo o ser muy costoso repetir un experimento un número suficiente de veces. Para descartar una causa subyacente común, el experimento debe controlar todo, excepto las variables de interés, y con frecuencia esto es imposible. Además, existen muchos casos en que los experimentos no son prácticos o no son éticos, por lo que sólo hemos recolectar datos observables. Puesto que estudios observacionales no pueden establecer causalidad de manera definitiva, debemos encontrar otras formas de establecer la causalidad.

Cómo establecer causalidad⁴⁶

Suponga que ha descubierto una correlación y sospecha causalidad: por ejemplo, la relación entre el hábito de fumar y el cáncer de pulmón. En principio, se puede hacer una prueba con un experimento controlado, pero tal experimento podría ser poco ético, ya que requeriría forzar a un grupo elegido aleatoriamente a fumar cigarrillos. Así que, ¿cómo saber si fumar es una causa de cáncer en el pulmón? La respuesta incluye varias líneas de evidencia.

Primero. Los investigadores encontraron correlaciones entre fumar y cáncer de pulmón entre muchos grupos de personas: mujeres, hombres y personas de diferentes razas y culturas.

⁴⁶ El ejemplo de la correlación entre el hábito de fumar y el cáncer de pulmón esta tomado de Bennet y otros, *Razonamiento Estadístico* (2011).

Segundo. Entre grupos de personas con elementos comunes, el cáncer de pulmón fue muy raro en no fumadores.

Tercero. Personas que fumaban más y por mayores periodos presentaron altas tasas de cáncer de pulmón.

Cuarto. Cuando los investigadores explicaban otras causas potenciales de cáncer de pulmón (tales como exposición a gas radón o asbestos), encontraron que casi todos los cánceres de pulmón restantes ocurrieron entre fumadores (o gente expuesta muy de cerca a fumadores).

Estas cuatro líneas de evidencia forman un caso sólido, aunque no descartan la posibilidad de que algún otro factor, tal como genética, predisponga a la gente a fumar y a cáncer de pulmón. Sin embargo, hay dos líneas de evidencia más que hacen improbable el factor genético.

Una línea de evidencia provino de experimentos con animales. En experimentos controlados, los animales fueron divididos en grupos de tratamiento y de control elegidos aleatoriamente; los experimentos encontraron una correlación entre inhalar humo de cigarro y cáncer de pulmón, lo cual descarta al factor genético, al menos para los animales.

La línea final de evidencia vino de estudios de biología en cultivos de células (hechos con muestras pequeñas de tejido pulmonar humano). Los biólogos encontraron el proceso básico, mediante el cual los ingredientes en el humo del cigarro crean mutaciones que causan cáncer. Este proceso no parecía depender en manera alguna de factores genéticos, haciendo casi seguro que el cáncer de pulmón sea causado por fumar y no por algún factor genético preexistente.

El hecho de que la exposición al humo de fumadores también esté asociada con algunos casos de cáncer de pulmón, descarta más un factor genético (ya que humo de otros fumadores afecta a los fumadores), pero es consistente con la idea de que los ingredientes en el humo del cigarro crean mutaciones causantes del cáncer.

Confianza en la causalidad

Las seis directrices nos ofrecen una forma de determinar la solidez de un caso para causalidad, pero con frecuencia debemos tomar decisiones antes que un caso de causalidad esté totalmente establecido. Por ejemplo, considere el bien conocido caso de calentamiento global. Nunca será posible mostrar, más allá de toda duda,

que quemar combustibles fósiles es la causa del calentamiento global, por lo que debemos decidir si actuar, aunque aún nos enfrentemos a alguna incertidumbre acerca de la causalidad. ¿Cuánto más debemos saber antes de decidimos a actuar? En otras áreas de estadística, hay técnicas aceptadas que nos ayudan a tratar con este tipo de incertidumbre, permitiéndonos calcular un nivel numérico de confianza o de significancia. Pero no existen formas aceptadas de asignar números a la incertidumbre que viene con cuestiones de causalidad. Por fortuna, otra área de estudio ha tratado con problemas prácticos de causalidad por cientos de años: nuestro sistema legal. Podría estar familiarizado con las siguientes tres maneras de expresar un amplio nivel legal de confianza.

11.6 Principios de la inferencia

En términos generales, y tomando palabras de Erick Cobo, la inferencia estadística pretende generalizar la información contenida en unos datos a un cuerpo de conocimiento más amplio. El reto de la inferencia estadística consiste en generalizar un fenómeno observado en unos cuantos datos a todas las condiciones posibles. Para ello, es necesario incorporar los conceptos de muestra y población. Los valores obtenidos en las muestras permitirán estimar, con un cierto error cuantificable, los parámetros que caractericen al conjunto de la población.

Población, muestra e individuo

Al abordar el reto de generalizar el conocimiento, la inferencia afronta el reto de abarcar un “universo” más amplio que los “pocos casos” disponibles.

Para incorporar al conocimiento teórico la información empírica, la inferencia estadística define los conceptos de muestra y población. Los valores obtenidos en las muestras permitirán estimar, con un cierto error cuantificable, los parámetros que caracterizan al conjunto de la población. En resumen, la estadística permite cuantificar, tanto la Información (o «señal») aportada por los datos, como el error aleatorio (o «ruido») que implica el proceso de generalización.

Población: Conjunto de todos los elementos, que cumplen ciertas propiedades comunes, entre los que se desea estudiar un determinado fenómeno.

Muestra: Subconjunto de la población que es estudiado y a partir del cual se sacan conclusiones sobre las características de la población.

Unidad (individuo o caso): Es cada uno de los elementos que componen la

muestra y la población.

Población, muestra y unidad se contienen progresivamente, a la manera de las muñecas rusas. La población contiene la muestra y la muestra, a su vez, las unidades. La diferencia es que, conceptualmente, hay un número ilimitado de muestras y de individuos. La población, sin embargo, es única, y representa al conjunto que deseamos conocer.

Por su parte, las unidades no tienen por qué ser «individuos». Pueden ser hospitales, comarcas o visitas clínicas. Es muy importante definir con sumo cuidado estas unidades, ya que se podría llegar a conclusiones diferentes.

Estadísticos, estimadores y parámetros

Al abordar el reto de generalizar el conocimiento, la inferencia afronta el reto de abarcar un universo más amplio que los pocos casos disponibles.

- Los indicadores que se calculan en las muestras reciben el nombre de estadísticos.
- Los indicadores de la población, que estamos interesados en conocer, reciben el nombre de parámetros.

Por ejemplo, la media puede representar al «parámetro» media cuando hablamos del centro de gravedad (o esperanza) de una distribución poblacional, o al «estadístico» media cuando nos referimos al promedio de una serie de valores calculado en una muestra. El reto de la inferencia estadística es conocer los parámetros que caracterizan al todo de la población, a partir de los estadísticos, obtenidos en una muestra. La inferencia estadística es el proceso formal de analizar y cuantificar la información empírica (evidencia o pruebas), que el estimador proporciona del parámetro.

Es tan importante distinguir si se trata de valores muestrales o poblacionales que se les dará diferente símbolo en un caso o en otro. Incluso, la media puede recibir el nombre de esperanza, cuando se trata del parámetro poblacional; y de promedio, cuando es el valor obtenido en la muestra. De la misma forma, el estimador muestral de la probabilidad recibe el nombre de proporción.

Inferencia y proceso científico

La capacidad para inferir desde unos pocos datos de una muestra o casos de intervención a la totalidad de la problemática pertinente, ha permitido el desarrollo de la teoría en distintos campos del desarrollo humano. Cada muestra o cada caso, o para ser más específico, cada proyecto, es un evento fugaz, en el sentido de ser irreplicable. Culminada su ejecución y realizada la evaluación, el interés científico se centra en conocer qué dicen estos casos y que lecciones podemos aprender para su aplicación en los proyectos por venir. Esta capacidad de la estadística para inferir formalmente desde unos pocos datos a la totalidad de la población, ha permitido un progreso espectacular en todas las ciencias y del desarrollo. El procedimiento general de abstracción desde lo particular a lo general, integra los razonamientos deductivos e inductivos. Los primeros son necesarios, por ejemplo, para diseñar el recojo de datos. Los inductivos, por su parte, se requieren para generalizar las observaciones obtenidas. En forma agregada, los pasos son los siguientes:

- Primero** : Delimitación del marco teórico actual.
- Segundo** : Ejecución del proyecto.
- Tercero** : Evaluación del proyecto.
- Cuarto** : Inferencia estadística de las lecciones aprendidas.
- Quinto** : Integración de hallazgos al marco teórico.

Establecer el marco teórico actual. Puede llamarse teoría del cambio, marco lógico o cadena de resultados; pero siempre existe un cuerpo de conocimientos que busca explicar el problema social que será abordado mediante el proyecto bajo análisis.

Ejecutar el proyecto. Asumiendo que el proyecto es formulado, evaluado y aprobado se procede a la ejecución de la inversión. Durante esta etapa, la entidad ejecutora realiza las actividades previstas y los beneficiarios reciben los productos previstos.

Evaluar el proyecto. Culminada la ejecución del proyecto, se realiza la evaluación, tanto en lo que respecta a la verificación de los resultados, como la comprobación de las relaciones causales entre estos y los impactos en el bienestar de la población beneficiaria

Inferencia estadística de las lecciones aprendidas. Sobre la base de los hallazgos de la evaluación de impacto (y en ocasiones de las evaluaciones de resultados), se busca generalizar dichos hallazgos a un universo más amplio de casos, haciendo

uso de instrumentos y técnicas estadísticas tales como los análisis de correlación y regresión, observando los principios de inferencia estadística.

Integrar los hallazgos al marco teórico. Luego de un periodo razonable de difusión de los hallazgos de la evaluación, en términos de lecciones aprendidas e hipótesis de desarrollo comprobadas, se incorporan en el marco teórico existente, dando como resultado un incremento de los conocimientos respecto de una problemática determinada. De este modo, se cierra el ciclo de gestión del conocimiento en el marco de la promoción de desarrollo mediante el enfoque del proyecto.

LIBRO RECOMENDADO



Título	La evaluación de impacto en la práctica.
Autores	Paul Gertler y otros.
Editorial	Grupo Banco Mundial -BID.
Edición	Segunda edición.
País	Estados Unidos de América.
Año	2017.

Este libro ofrece una introducción accesible al tema de la evaluación de impacto y su práctica en el desarrollo. Proporciona orientaciones provechosas para diseñar e implementar evaluaciones de impacto, junto con una visión general no técnica de los métodos de evaluación de impacto. El enfoque de la evaluación de impacto que se vuelca en este libro es, sobre todo, intuitivo. Hemos intentado minimizar las anotaciones técnicas. Los métodos se basan directamente en la investigación aplicada en ciencias sociales y comparten numerosos elementos comunes a los métodos de investigación que se emplean en las ciencias naturales



Anexo 1

Formatos de Monitoreo y Evaluación Ex post de Proyectos

Formatos para las Acciones de Monitoreo y Evaluación de Proyectos

Formato N° 1. Ficha de Proyecto

Formato en el que se registra la información de un proyecto en el Banco de Proyectos de ALAC.

Formato N° 2. Marco Lógico del Proyecto

Formato en el que se registran las características básicas del proyecto, específicamente objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos.

Formato N° 3. Matriz de indicadores de monitoreo y evaluación

Formato en el que se registran los indicadores que permitirán evaluar el logro de los resultados del proyecto. En el contexto de este formato, debe entenderse por resultados a los indicadores a nivel de componente, propósito y fin del marco lógico del proyecto.

Formato N° 4. Ficha Técnica del Indicador

Formato en el que se registra la información técnica de cada uno de los indicadores considerados en la matriz de monitoreo y evaluación.

Formato N° 5. Plan operativo global

Formato en el que se registra la información relativa a las actividades del proyecto: unidades de medida, cantidad total para el conjunto del periodo de ejecución, metas físicas por periodos anuales y metas financieras por periodos anuales.

Formato N° 6. Plan operativo anual

Formato en el que se registra la información relativa a las actividades del proyecto:

unidades de medida, cantidad total para el conjunto del periodo de ejecución, metas físicas por periodos trimestrales y metas financieras por periodos trimestrales.

Formato N° 7. Informe Técnico – Financiero trimestral

Formato en el que se describen los avances en el cumplimiento de las metas del proyecto, tanto en el aspecto técnico, como en el financiero; y se describe la programación para el periodo siguiente.

Formato N° 8. Informe Técnico – Financiero trimestral (correspondiente al ___ trimestre)

Formato en el que se registra la información cuantitativa relativa al logro de las metas físicas y financieras del periodo ejecutado.

Formato N° 9. Informe Técnico – Financiero anual

Formato N° 10. Informe Técnico – Financiero anual (correspondiente al trimestre ...)

Formato N° 11. Estudios de Línea de Base

Formato en el que se establecen los valores de los indicadores de resultado, antes de la ejecución del proyecto. En el contexto de la preparación de la evaluación bajo el enfoque de evaluación de impacto, la línea de base debiera ser establecida, tanto para el grupo beneficiario, como para el grupo de control.


Formato N° 12. Sistemas de Información para la Construcción de la Línea de Base del Proyecto

Formato N° 13. Informe de Término del Proyecto

Formato que ofrece un esquema para la redacción del informe de evaluación del proyecto a su culminación. El informe deberá incluir el análisis de eficiencia, eficacia, impacto, sostenibilidad y pertinencia.

Formato N° 14. Informe de evaluación de resultados

Formato en el que se registra la información sobre el logro de los resultados del



proyecto, a nivel de cada uno de los componentes, así como – en la medida de lo posible – en lo que se refiere a las perspectivas de logro del propósito y fin del proyecto.

Formato N° 15. Informe de evaluación de impacto

Formato que ofrece un esquema para la redacción del informe de evaluación de impacto, el cual deberá sustentarse en una comparación de las variables correspondientes al grupo beneficiario, con la evolución de las variables correspondientes al grupo de control.

CUADRO 1 FICHA DE PROYECTO

1. IDENTIFICACIÓN				
1.1.	Código del proyecto			
1.2.	Nombre del proyecto			
1.3.	Clasificación sectorial			
	Sector			
	Programa			
1.4.	Este Proyecto pertenece a un Programa de Inversión	SI	NO	
	Programa			
1.5.	Localización geográfica del proyecto:			
	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad / Comunidad
1.6.	Unidad formuladora del proyecto			
	Nombre de la institución			
	Naturaleza jurídica			
	Titular			
	Persona responsable de formulación			
1.7.	Unidad ejecutora del proyecto			
	Nombre de la institución			
	Naturaleza jurídica			
	Titular			
	Persona responsable de ejecución			
2. SITUACIÓN DEL PROYECTO				
2.1.	Situación actual del proyecto			
	Situación	Fecha	Autor	Observaciones

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1.	Problema abordado	
3.2.	Población potencialmente beneficiaria (número)	
3.3.	Otros involucrados (número)	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1.	Objetivo general				
4.2.	Objetivo específico				
4.3.	Componentes del proyecto				
4.4.	Cronograma de inversión según metas:				
	METAS	Años (Nuevos Soles)			
		Año 1	Año 2	Año 3	Total por metas
		Total por periodo			
4.5.	Fuente de financiamiento				

5. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO

5.1	Viabilidad técnica	
5.2	Viabilidad ambiental	
5.3	Viabilidad sociocultural	
5.4	Viabilidad institucional	

**CUADRO 2
MARCO LÓGICO DEL PROYECTO**

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
Objetivo estratégico regional y/o local al cual contribuye el proyecto	Indicadores de impacto	Por lo general, fuentes secundarias de carácter nacional y/o sectorial	Supuestos para la sostenibilidad
PROPÓSITO			
Objetivo específico del proyecto	Indicadores de efecto	Fuentes secundarias y primarias	Supuestos para el logro del fin
COMPONENTES			
I. Bienes o servicios	Indicadores de producto	Información de ejecución	Supuestos para el logro del propósito
II. Bienes o servicios	Indicadores de producto	Información de ejecución	
III. Bienes o servicios	Indicadores de producto	Información de ejecución	
IV. Gestión del proyecto	Indicadores de producto	Información de ejecución	
ACTIVIDADES			
Actividades necesarias para el logro del resultado considerado en cada componente	Costos del proyecto y fuentes de financiamiento	Estados financieros y estados de ejecución presupuestal	Supuestos para el logro de los componentes

CUADRO 3
MATRIZ DE INDICADORES DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS	FUENTES DE INFORMACIÓN	FRECUENCIA DE RECOPIACIÓN
TIPO	OBJETIVO	NOMBRE	DEFINICIÓN OPERATIVA		
IMPACTO	Especificar el fin del proyecto	Nombre del indicador	En el caso de los indicadores simples, debiera especificarse la unidad de conteo o unidad de medida correspondiente; mientras que en el caso de indicadores compuestos se recomienda incluir la fórmula de cálculo.	Fuente o medio de recopilación de información	Anual
EFFECTO	Especificar el propósito del proyecto	Nombre del indicador	En el caso de los indicadores simples, debiera especificarse la unidad de conteo o unidad de medida correspondiente; mientras que en el caso de indicadores compuestos se recomienda incluir la fórmula de cálculo.	Fuente o medio de recopilación de información	Anual o semestral.
PRODUCTO	Especificar los componentes del proyecto	Nombre del indicador	En el caso de los indicadores simples, debiera especificarse la unidad de conteo o unidad de medida correspondiente; mientras que en el caso de indicadores compuestos se recomienda incluir la fórmula de cálculo.	Fuente o medio de recopilación de información	Trimestral

		Nombre del indicador	En el caso de los indicadores simples, debiera especificarse la unidad de conteo o unidad de medida correspondiente; mientras que en el caso de indicadores compuestos se recomienda incluir la fórmula de cálculo.	Fuente o medio de recopilación de información	
		Nombre del indicador	En el caso de los indicadores simples, debiera especificarse la unidad de conteo o unidad de medida correspondiente; mientras que en el caso de indicadores compuestos se recomienda incluir la fórmula de cálculo.	Fuente o medio de recopilación de información	
		Nombre del indicador	En el caso de los indicadores simples, debiera especificarse la unidad de conteo o unidad de medida correspondiente; mientras que en el caso de indicadores compuestos se recomienda incluir la fórmula de cálculo.	Fuente o medio de recopilación de información	

**CUADRO 4
FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR**

Nombre del indicador	
Definición	
Tipo de indicador	
Nivel de desagregación	
Línea de base o valor base	
Valor actual y metas	
Justificación	
Limitaciones y supuestos empleados	
Fórmula o método de cálculo	
Periodicidad de las mediciones y reporte	
Fuente de datos	
Fuente de verificación de indicador	
Órgano y entidad responsable de la medición	

**CUADRO 6
PLAN OPERATIVO ANUAL**

Componente/Actividad	Unidad de Medida	Cantidad Total	Metas Físicas				Precio Unitario	Costo Total	Metas Financieras					
			Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4			Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4		
Componente I														
Actividad 1.1														
Actividad 1.2														
Actividad 1.3														
Componente II														
Actividad 2.1														
Actividad 2.2														
Actividad 2.3														
Componente III														
Actividad 3.1														
Actividad 3.2														
Actividad 3.3														
Total														

CUADRO 7 INFORME TÉCNICO – FINANCIERO TRIMESTRAL

A. Datos generales		
A1	Nombre	
A2	Unidad ejecutora	
A3	Persona responsable	
A4	Periodo reportado	
A5	Fecha de elaboración	

B. Resumen ejecutivo		
B1	Principales logros	
B2	Principales problemas	
B3	Resumen ejecución técnica	
B4	Resumen ejecución financiera	
B5	Propuestas futuras	

Atención: Considerar como máximo 1 página

C. Información técnica		
C1	Descripción de las actividades realizadas en función al Plan Operativo Anual.	

Atención: Considerar como máximo 4 páginas

D. Información financiera		
D1	Descripción de la ejecución de los gastos en función al presupuesto aprobado y la programación específica del periodo.	

Atención: Considerar como máximo 4 páginas

E. Programación futura		
E1	Formular una lista de actividades del plan de trabajo para el periodo siguiente.	

Atención: Considerar como máximo 1 página

**CUADRO 8
INFORME TÉCNICO – FINANCIERO TRIMESTRAL (CORRESPONDIENTE AL ___ TRIMESTRE)**

Resultado inmediato específico / Indicador / Actividades	Unidad de medida	Meta programada (PIA)		Meta programada (PIM)		Meta ejecutada y/o obtenida			Avance acumulado de metas				
		Año.....		Año.....		En el..... Trimestre			Al..... Trimestre				
		Física	Finan	Física	Finan	Física	%	Finan	%	Física	%	Finan	%
RI 1.													
Act. 1.1													
Act. 1.2													
Act. 1.3													
RI 2.													
Act. 2.1													
Act. 2.2													
Act. 2.3													

CUADRO 9 INFORME TÉCNICO-FINANCIERO ANUAL

A. Datos generales		
A1	Nombre	
A2	Unidad ejecutora	
A3	Persona responsable	
A4	Periodo reportado	
A5	Fecha de elaboración	

B. Resumen ejecutivo		
B1	Principales logros	
B2	Principales problemas	
B3	Resumen ejecución técnica	
B4	Resumen ejecución financiera	
B5	Propuestas futuras	

Atención: Considerar como máximo 1 página

C. Información técnica		
C1	Descripción de las actividades realizadas en función al Plan Operativo Anual.	

Atención: Considerar como máximo 4 páginas

D. Información financiera		
D1	Descripción de la ejecución de los gastos en función al presupuesto aprobado y la programación específica del periodo.	

Atención: Considerar como máximo 4 páginas

E. Programación futura		
E1	Formular una lista de actividades del plan de trabajo para el periodo siguiente.	

Atención: Considerar como máximo 1 página

CUADRO 10
INFORME TÉCNICO FINANCIERO ANUAL (CORRESPONDIENTE AL TRIMESTRE _____)

Resultado inmediato específico / Indicador / Actividades	Unidad de medida	Meta programada (PIA)		Meta programada (PIM)		Meta ejecutada y/o obtenida			Avance acumulado de metas				
		Año.....		Año.....		En el..... Trimestre			Al..... Trimestre				
		Física	Finan	Física	Finan	Física	%	Finan	%	Física	%	Finan	%
RI 1.													
Act. 1.1													
Act. 1.2													
Act. 1.3													
RI 2.													
Act. 2.1													
Act. 2.2													
Act. 2.3													

CUADRO 11 ESTUDIOS DE LÍNEA DE BASE

1. RESUMEN DEL PROYECTO	
1.1 Objetivos	
1.2 Resultados	
1.3 Actividades	
1.4 Costo y duración	
1.5 Población beneficiaria	
Breve resumen del proyecto aprobado	
2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO	
2.1 Estructura económico - productiva.	
2.2 Situación social.	
2.3 Nivel de educación de los productores y otros aspectos relacionados. Se recomienda acompañar el análisis con gráficos para una mejor comprensión.	
3. SITUACIÓN DE BASE	
3.1 Antecedentes del grupo objetivo	
3.2 Nivel de productividad	
3.3 Nivel de rentabilidad	
3.4 Competitividad	
3.5 Medio ambiente	
4. TABLA RESUMEN DE INDICADORES	
Establecer los valores de los indicadores consignados en la matriz de monitoreo y evaluación de la situación previa a la ejecución del proyecto	
5. CONCLUSIONES	
Destacar los aspectos más importantes de las condiciones de vida de la población beneficiaria antes de la ejecución del proyecto	

CUADRO 13 INFORME DE TÉRMINO DEL PROYECTO

1. DATOS BÁSICOS DEL INFORME	
1.1 Periodo	
1.2 Fecha de elaboración	
1.3 Responsable	
1.4 Documentación utilizada	
1.5 Personas entrevistadas	
2. RESUMEN EJECUTIVO	
<p>El resumen ejecutivo contendrá en forma narrativa los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resultados logrados, con explícita referencia a las metas previstas para el proyecto, explicando las variaciones (si hubiere) entre resultados previstos y resultados obtenidos. - Los efectos no previstos, explicando sus posibles repercusiones sobre los objetivos de las soluciones adoptadas. - Los problemas de origen externo que han surgido durante la ejecución del proyecto, las repercusiones tanto sobre las actividades y los resultados, así como las medidas de neutralización adoptadas. 	
3. APRECIACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO	
<p>Análisis del avance en el logro del fin y el propósito del proyecto, sobre la base de data preliminar y/o proyecciones sobre indicadores de efecto e impacto. Entre otros elementos, se debe responder a las preguntas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿En qué medida se ha alcanzado el propósito? - ¿Ha contribuido el proyecto al logro del fin? - ¿Qué aspectos del problema han mejorado? - ¿Qué opiniones relevantes existen sobre la situación de la población beneficiaria? 	
4. COMPONENTES DEL PROYECTO	
Componente 1	
Componente 2	
Componente 3	
<p>Se debe dar una apreciación global por componente, basado en la data preliminar y proyecciones sobre los indicadores de producto establecidos en la matriz de monitoreo y evaluación. Asimismo, se deberá establecer una calificación global por componente, de conformidad con la siguiente escala: Muy satisfactorio (MS), Satisfactorio (SA), Insatisfactorio (IN) y Muy Insatisfactorio (MI); indicando las razones de la codificación otorgada en función de los criterios previamente establecida.</p>	
5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SUPUESTOS	
<p>Análisis de los factores externos clave para el proyecto y la entrega de los componentes y subcomponentes. Los factores externos relevantes para el proyecto encuentran establecidos en la matriz de marco lógico y en la tabla de análisis de riesgos y supuestos.</p>	

CUADRO 14
INFORME DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS

A. Datos generales		
A1	Nombre	
A2	Unidad ejecutora	
A3	Persona responsable de la evaluación	
A4	Periodo reportado	
A5	Fecha de elaboración de informe	
B. Introducción		
B1	Objetivos	
B2	Resultados esperados	
B3	Público objetivo y ámbito del producto y/o servicio	
B4	Breve descripción del plan de negocio	
B5	Metodología de evaluación a emplear	
Diseño y/o enfoque general		
Instrumentos y fuentes de datos		
Organización de la evaluación		
C. Análisis de eficacia		
C1	Evaluación de los componentes	
C2	Evaluación del logro del propósito	
C3	Contribuciones de logro del fin	
C4	Efectos no previstos	
C5	Conclusiones y recomendaciones sobre la eficacia	
D. Análisis de eficiencia		
D1	Costo total	
D2	Costo por principales productos y/o componentes	
D3	Análisis de rentabilidad	
D4	Análisis costo - beneficio	
D5	Conclusiones y recomendaciones sobre la eficiencia	
E. Análisis de sostenibilidad		
E1	Sostenibilidad institucional	
E2	Sostenibilidad financiera	
E3	Sostenibilidad social	
E4	Sostenibilidad ambiental	
E5	Conclusiones y recomendaciones sobre la sostenibilidad	

F. Análisis de pertinencia

F1	Cambios en el entorno	
F2	Prioridades del público objetivo	
	Conclusiones y recomendaciones	
F3	sobre la continuidad del plan de negocio	

G. Conclusiones y recomendaciones generales

G1	Conclusiones	
G2	Recomendaciones	

CUADRO 15 INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO

1. DATOS GENERALES

1.1 Objetivo del proyecto	Indicar el objetivo general del proyecto.
1.2 Resultados esperados	Indicar los resultados en las condiciones de vida de la población.
1.3 Duración del proyecto	Indicar el periodo de ejecución y el periodo de evaluación de impacto.
1.4 Población objetivo	Indicar características demográficas más importantes de la población beneficiaria (número, edad, sexo, ubicación, etc.).
1.5 Breve descripción del proyecto	Describir brevemente componentes, fuentes de financiamiento y fases de ejecución del proyecto.

2. METODOLOGÍA

2.1 Definición de variables	Explicitar las variables sobre las cuales se va a explicar el impacto.
2.2 Muestra	Describir en términos estadísticos las características del grupo beneficiario y el grupo de control, señalando si el muestreo es probabilístico o se utilizaron criterios predeterminados para la asignación de los sujetos a los grupos.
2.3 Diseño	Describir brevemente el diseño de evaluación: experimental, cuasi experimental o no experimental.

3. IMPACTO DEL PROYECTO

3.1 Líneas de base y de salida	Verificar los valores que adoptan las variables antes de la puesta en marcha del proyecto, tanto para el grupo beneficiario como el grupo de control. Línea de salida. Especificar los valores de las variables al final del periodo de evaluación, para el grupo beneficiario y el grupo control.
3.2 Estimación de impacto	Establecer a las diferencias registradas en los grupos que pueden ser atribuibles al proyecto.
3.3 Otros efectos del proyecto	Señalar los efectos del proyecto sobre variables adicionales, que no constituyen el objetivo primordial del mismo.

4. EVALUACIÓN ECONÓMICA

4.1 Costos del proyecto	Describir en forma sucinta la estructura de costos del proyecto, tanto los de inversión como de operación del proyecto.
4.2 Beneficios del proyecto	Describir los beneficios percibidos directamente por los beneficiarios del proyecto.
4.3 Factor de actualización	Explicar el factor de actualización a utilizar. Para los proyectos sociales es usual emplear
4.4 Valor Actual Neto	Comparar los costos y beneficios llevados a valor presente según el factor de actualización especificado. Si el resultado es mayor que cero, el proyecto resulta rentable.
4.5 Tasa Interna de Retorno	Especificar la tasa de rentabilidad intrínseca del proyecto, que se debe comparar con la tasa de rentabilidad mínima exigida. Si la TIR es mayor, la evaluación del proyecto es positiva.
4.6 Costo/ Efectividad	Para los proyectos cuyos beneficios son difíciles o imposibles de medir, se hace uso de indicadores de efectividad. El valor del índice se obtiene como el cociente del valor actual de costos sobre el valor que presente el indicador de efectividad.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ofrecer una valoración de los resultados cuantitativos obtenidos. Se evalúa la pertinencia de la metodología empleada y se mencionan los factores que actuaron a favor del proyecto y los que dificultaron el mismo. Finalmente, se presentan sugerencias acerca de futuras líneas de acción.

Glosario de Términos sobre monitoreo y evaluación de proyectos

1. **Año fiscal.** Es el período en el cual se produce la ejecución presupuestaria, en el marco del cual se ejecutan los proyectos. Corresponde al año calendario.
2. **Aleatorización.** Técnica de control muy difundida para asegurar la equivalencia inicial de los grupos materia de comparación en una evaluación de impacto. Los sujetos son asignados al grupo de tratamiento o al grupo de control al azar.
3. **Asignación presupuestaria.** Son los recursos financieros asignados a un proyecto para cada año de ejecución, considerando todas las fuentes de financiamiento.
4. **Avance financiero.** Estado que permite conocer la evolución de la ejecución presupuestal de los ingresos y gastos en un período determinado.
5. **Avance físico.** Estado que permite conocer el grado de cumplimiento de las metas físicas contempladas en la planificación operativa del proyecto.
6. **Cadena de resultados.** Conjunto de resultados previsto como consecuencia de la ejecución de un proyecto, ordenados en forma jerárquica.
7. **Causalidad.** Relación presente cuando una variable es causa de otra.
8. **Contrafactual.** Estimación de cuál habría sido el resultado en las variables de interés para un participante en el proyecto, si este no hubiera participado en la intervención.
9. **Correlación.** Una relación estadística entre dos variables. El coeficiente de correlación es una medida de la fuerza de la relación entre dos variables; su valor siempre está entre -1 y 1.
10. **Datos cualitativos.** Datos que consisten en valores que describen cualidades o categorías no numéricas.
11. **Datos cuantitativos.** Datos que consisten en valores que representan costos o medidas. Los datos cuantitativos pueden ser discretos o continuos.

12. **Datos discretos.** Datos cuantitativos que pueden tomar solo valores particulares y ningún otro en medio.
13. **Desviación.** Cuan lejos el valor de un dato particular esta de la media de un conjunto de datos, usada para calcular la desviación estándar.
14. **Diagrama de Pareto.** Una gráfica de barras en el nivel nominal de medida, con las barras acomodadas en orden de frecuencia.
15. **Diseño contrabalanceado.** Cuando a cada grupo de sujetos se le administran todos los tratamientos experimentales, controla la influencia del orden en el que se administran los tratamientos, y controla los efectos de la práctica y la transferencia de aprendizajes que generan los tratamientos.
16. **Diseño cuasi experimental.** Diseño en el que los sujetos no son asignados al azar a los grupos experimental y control, son diseños que pierden control sobre las variables extrañas al no utilizar un muestreo aleatorio.
17. **Diseño de panel.** Toda una población o grupo es seguido a través del tiempo.
18. **Diseño de series temporales con grupo de control.** Se desarrolla para ejercer control sobre los eventos coetáneos, que no puede superar el diseño de "series temporales". Se toman mediciones "antes" a ambos grupos, se administra el tratamiento al grupo experimental y se toman las medidas "después".
19. **Diseño de series temporales.** Son las estrategias de recogida de datos que mejor reflejan la metodología de estudio longitudinal. En este caso, se toman al grupo varias mediciones repetidas antes; luego, se introduce el tratamiento experimental y se toman varias mediciones después.
20. **Diseño experimental.** Manipulación intencional de una variable con la finalidad de observar los cambios en otras variables.
21. **Diseños factoriales.** Manipulación de dos o más variables independientes con dos o más niveles en cada variable independiente.
22. **Diseños longitudinales de evolución de grupo (cohortes).** Examinan

cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos. Su atención son las cohortes o grupos de individuos vinculados de alguna manera o identificados por una característica común, generalmente la edad o la época.

23. **Diseños longitudinales.** Estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos.
24. **Diseños transeccionales correlacionales- causales.** Describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales o en función de la relación causa-efecto.
25. **Diseños transeccionales descriptivos.** Indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población. Son estudios puramente descriptivos.
26. **Eficacia.** Grado en el que un proyecto logra sus objetivos/resultados/metas planeadas, de conformidad con lo establecido en el marco lógico y los planes operativos.
27. **Eficiencia.** Grado en el cual los insumos / recursos se transforman en productos / resultados.
28. **Efecto.** Cambio intencionado o no intencionado en las variables, que se debe, directa o indirectamente, a una intervención.
29. **Emparejamiento.** Técnica que consiste en comparar a los grupos en relación con alguna variable en común.
30. **Encuesta de seguimiento.** Conocida como encuesta de seguimiento posterior a la intervención o encuesta ex post.
31. **Encuesta.** Método de recolección de datos en base a la aplicación de un cuestionario, a una muestra de la población relacionada al proyecto que es objeto de la evaluación.
32. **Error absoluto.** Cantidad real en que difiere el valor que se mide y el valor verdadero: $\text{error absoluto} = \text{valor medio} - \text{valor verdadero}$.

33. **Error de tipo II.** En una prueba de hipótesis, el error de no rechazar la hipótesis nula (H_0), cuando es falsa.
34. **Error tipo I.** En una prueba de hipótesis, el error de rechazar la hipótesis nula, H_0 cuando es verdadera.
35. **Error relativo.** Cantidad relativa por la cual un valor medio difiere del valor verdadero, expresado como un porcentaje.
36. **Error aleatorio.** Error que ocurre a consecuencia del azar y de eventos inherentemente impredecibles en el proceso de medición.
37. **Error sistemático.** Error que ocurre cuando existe un problema en el sistema de medición, que afecta todas las mediciones de la misma manera.
38. **Esperanza de vida.** Número de años que una persona de una edad dada hoy, puede esperarse que viva, en promedio.
39. **Estimador de corte transversal.** Toma en cuenta la situación de beneficiarios y controles después del proyecto. Utilizado cuando no hay información acerca del proyecto al inicio del mismo, es decir, no se cuenta con una línea de base y sólo se puede recoger información luego del proyecto.
40. **Estudio descriptivo.** Estudio que busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.
41. **Estudio exploratorio.** Estudio cuyo objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso.
42. **Estudio observacional.** Estudio en el que los investigadores observan o miden características de los elementos de la muestra, pero no intentan influir o modificar estas características.
43. **Evaluabilidad.** Grado hasta el cual el diseño de un proyecto ha sido definido (en términos de hitos, indicadores y otros parámetros), de tal manera que permita que su posterior evaluación sea posible.
44. **Evaluación de impacto.** Evaluación ex post realizada con la finalidad de

determinar la contribución real de un proyecto al mejoramiento del bienestar de la población.

45. **Evaluación de procesos.** Evaluación que se realiza durante la ejecución de un proyecto, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las metas físicas y financieras.
46. **Evaluación de resultados.** Evaluación orientada a determinar los niveles de pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad de un proyecto.
47. **Evaluación ex-ante.** Evaluación de la rentabilidad y sostenibilidad de un proyecto de desarrollo antes de que este sea ejecutado.
48. **Evaluación interna.** Equivale a autoevaluación.
49. **Evaluación externa.** Evaluación realizada por personas que no participan en la implementación del proyecto. También conocida como “evaluación independiente”. Por lo general, se realiza bajo el enfoque de evaluación de resultados y para periodos amplios (semestres, años), o para el conjunto del periodo de vigencia del proyecto.
50. **Experimento puro.** Manipulación de variables independientes, con el fin de ver los efectos sobre las variables dependientes.
51. **Grupo beneficiario.** Población que recibe los productos considerados dentro de un proyecto.
52. **Grupo de comparación.** Equivalente al grupo de control, pero cuya selección no es aleatoria, sino en base a la similitud de las características socioeconómicas con el grupo de tratamiento.
53. **Grupo de tratamiento.** Denominado también grupo tratado o grupo de intervención. Es el tratamiento al conjunto de unidades que se beneficia de una intervención.
54. **Hipótesis alternativa.** Un enunciado que puede aceptarse solo si la hipótesis nula es rechazada.
55. **Hipótesis nula.** Una afirmación específica contra la cual se prueba una hipótesis alternativa.

56. **Hipótesis.** Respuesta tentativa a las preguntas de la evaluación. En estadística, una afirmación acerca de un parámetro poblacional.
57. **Impacto directo previsto.** Efecto del proyecto en la población beneficiaria reflejado en las variables e indicadores establecidas en el marco lógico.
58. **Indicador.** Especificación cuantitativa y cualitativa para medir el logro de un objetivo.
59. **Indicadores de desempeño.** En el contexto de la metodología de gestión por resultados, son los indicadores que revelan los efectos e impactos de un proyecto en el bienestar de la población.
60. **Indicadores de efecto.** Definen el cambio en el comportamiento de los beneficiarios del proyecto o el cambio en la manera en que funcionan las instituciones como resultado del proyecto. Miden los resultados intermedios o de mediano plazo.
61. **Indicadores de impacto.** Son las medidas de desempeño para los objetivos del nivel más alto a los cuales apunta un proyecto. Miden los efectos de largo plazo, vinculados por lo general, a los cambios duraderos y perdurables en la situación de los beneficiarios.
62. **Indicadores de proceso.** Son los indicadores a nivel de actividades, que generalmente se asocian a los recursos programados para el proyecto.
63. **Indicadores de producción física.** En el contexto de la gestión por resultados, son los indicadores que muestran el avance en la ejecución de las actividades de un proyecto o programa.
64. **Indicadores de producto.** Bienes y servicios entregados por el proyecto a los beneficiarios. Reflejan cuantitativamente los resultados inmediatos que surgen por la ejecución del proyecto.
65. **Instrumento de medición.** Recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que se tienen en mente.
66. **Investigación longitudinal o evolutiva.** Analiza cambios a través del tiempo de determinadas categorías, conceptos, sucesos, variables, contextos o comunidades, las relaciones; para hacer inferencias respecto al cambio, sus

determinantes y consecuencias.

67. **Investigación no experimental.** Investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Son estudios donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes, es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlas.
68. **Investigación transversal.** Recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.
69. **Lección aprendida.** Aprendizaje basado en la experiencia, en el marco de la ejecución de un proyecto. Las lecciones aprendidas contienen, por lo general, métodos innovadoras de promoción del desarrollo en los distintos campos y sectores. En lo que se refiere a los proyectos financiados por ALAC, están relacionadas a las políticas y métodos de promoción del empleo.
70. **Línea de base.** Situación anterior a la ejecución del proyecto, por lo que constituye el punto de partida en los procesos de seguimiento y evaluación; esta permite identificar, cuantificar y caracterizar a los potenciales beneficiarios de una intervención.
71. **Línea de salida.** Situación posterior a la intervención. Esta será consistente con la situación que se preveía alcanzar al final del periodo de ejecución del proyecto, siempre y cuando el proyecto haya sido exitoso.
72. **Logro de los productos.** Comparación entre las metas y características de los productos previstos a lograrse, en la fase de ejecución con los productos efectivamente logrados.
73. **Matriz de seguimiento y evaluación.** Cuadro en la que se establecen los indicadores de desempeño, necesarios para el monitoreo y evaluación de los resultados del proyecto. Para cada indicador se establece el nombre, definición operativa, fórmula de cálculo, línea de base, meta, hitos y método de recopilación de información.
74. **Medición.** Proceso que vincula conceptos abstractos con indicadores empíricos.

75. **Monitoreo.** Procedimiento empleado para comprobar la efectividad y eficiencia del proceso de ejecución de un proyecto, mediante la identificación de los aspectos limitantes y/o ventajosos, que culmina recomendando medidas correctivas para optimizar los resultados.
76. **Muestra no probabilística.** Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación.
77. **Muestra probabilística.** Subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta, en el que todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos.
78. **Muestra.** Conjunto de unidades elegidas de una población. Para seleccionar la muestra deben delimitarse las características de la población (parámetros muestrales).
79. **Plan operativo anual.** Es el instrumento de planificación detallado que se elabora para cada año de ejecución del proyecto.
80. **Pertinencia.** Grado en el que los objetivos de un proyecto siguen siendo válidos, a las luz de las prioridades de la zona o de la población beneficiaria. En lo que se refiere al fin del marco lógico, la pertinencia debe ser evaluada en términos de su coincidencia con las prioridades nacionales, sectoriales y/o regionales.
81. **Presupuesto institucional.** Es la previsión de ingresos y gastos, debidamente equilibrada, que las entidades aprueban para un ejercicio determinado.
82. **Recta de mejor ajuste.** La recta en un diagrama de dispersión que está más cerca de los puntos de datos que otras rectas posibles (de acuerdo con una medida estadística estándar de cercanía). También conocida como recta de regresión.
83. **Rentabilidad social.** Determina cómo han variado los indicadores de la rentabilidad social del proyecto, considerando información real sobre los costos.
84. **Retrospectivas.** Desarrolladas a partir de encuestas de seguimiento de los s

presupuestales e información administrativa. Se evalúa el impacto de una intervención después de haber iniciado su implementación, mediante el uso de metodologías cuasi experimentales y de grupos de control y tratamiento contruoidos.

85. **Serie cronológica.** Es una técnica de control muy difundida para asegurar la equivalencia inicial de los grupos antes de exponerse a los tratamientos experimentales. Los casos o participantes son asignados aleatoriamente a los grupos del experimento.
86. **Sesgo.** El grado hasta el cual un intento de medición o un método subestima o sobreestima sistemáticamente un valor.
87. **Sesgo de participación.** Sesgo que ocurre cuando la participación es un estudio es voluntario.
88. **Sesgo de selección.** Sesgo que ocurre siempre que el investigador selecciona su muestra de una manera sesgada. También conocido como efecto de selección.
89. **Sostenibilidad.** Capacidad de un proyecto para generar beneficios duraderos, que sigan vigentes incluso después de la culminación de la intervención. La sostenibilidad se refiere a los beneficios (efectos e impactos) y no al proyecto mismo, el cual debe culminar en cierto momento y ser contablemente liquidado.
90. **Tratamiento experimental.** Proceso de modificación de factores, cuyos efectos van a ser medidos y comparados.
91. **Validez externa.** La medida en la cual una conclusión emergente de una evaluación pueda ser aplicada y/o ligada a personas, objetos o eventos distintos de los que fueron objeto de tal evaluación.
92. **Validez interna.** La medida en que una conclusión emergente de una evaluación efectuada dentro de un ámbito determinado, está respaldada por los datos disponibles.
93. **Variable dependiente.** Es una variable que será afectada por otra conocida como variable independiente. En experimentos, la variable dependiente nunca será controlada por el investigador, pero “depende” de la situación

experimental, es decir, se hipotetiza que sus resultados serán consecuencia de la manipulación de la variable independiente.

94. **Variable independiente.** En el contexto experimental se refiere a la variable que está siendo manipulada por el investigador, para conocer los efectos que tendrá en la variable dependiente. La base de la investigación experimental consiste en descubrir si las variables independientes tienen un resultado sobre las dependientes.
95. **Variable objetivo.** Variable objeto de medición y estudio, por lo general asociada a una determinada hipótesis de desarrollo.
96. **Variable.** Es la característica en estudio de una determinada población o muestra. Se puede asociar con la pregunta a cada una de las unidades elementales: edad, ingreso, población, ventas, etc.
97. **Variable categórica.** Variable cuyos valores indica categorías, que son etiquetadas numéricamente o con nombres. Se refieren a clasificaciones como: estado civil, profesión, color de los ojos, etc.
98. **Variabes continuas (cuantitativas o numéricas).** Miden atributos que toman un número infinito de valores. Se utilizan para representar en cada categoría de forma precisa, cada unidad de la variable medida matemáticamente y comprenden las escalas de medición de intervalo y de razón.
99. **Términos de referencia.** Definición de las actividades, productos y entregas que corresponden a un consultor externo. Por lo general, remite al contexto de la evaluación, especifica su alcance, formula las preguntas de evaluación claves y enuncia las razones que la originan.
100. **Visibilidad.** Son las acciones que realizan los proyectos dirigidas a los medios de comunicación, en las que se manifiesta la presencia, tanto de la institución ejecutora, como de la población beneficiaria.

Bibliografía

Agudelo Tobón, L. F. (2012). *Evolución de la gestión por procesos*. Colombia: ICONTEC.

Armijo, M. (2011). *Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público*. Chile: CEPAL.

Bernal, R. y Peña, X. (2010). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Colombia: Ediciones Uniandes.

Bonilla, E.; Díaz, B.; Kleeberg, F. y Noriega, M. T. (2012). *Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas*. Perú: Fondo Editorial Universidad de Lima.

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2014). *El Perú en los Indicadores Mundiales*. Perú: Centro Nacional de Planeamiento.

CEPAL (1999). *Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación- Mesoevaluación)*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Daft, Richard L. (2011). *Teoría y diseño organizacional*. México: Cengage.

Department for International Development (2011). *DFID's Approach to Value for Money (VfM)*.

Fondo Monetario Internacional (2009). *Diez pasos hacia un sistema de seguimiento y evaluación basado en resultados*. Estados Unidos: FMI.

Galán, J. I. (2006). *Diseño organizativo*. Madrid, España: Thomson S.A.

García, J. I. (2009). *Metodología y diseño de estudios para la evaluación de políticas públicas*. México: Antoni Bosch (editor).

Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P (2010). *Metodología de la Investigación* (5°ed).

INEI (2015), *Manual para la Gerencia de Proyectos de Investigación Estadística*.

Kaufmann, J.; Sanginés, M. y García Moreno, M. (2015). *Construyendo gobiernos efectivos, logros y retos de la gestión público para resultados en América Latina* (2° ed.). EE.UU.: BID.

Khandker, S. R.; Koolwal, G. B. y Samad, H. A. (2011). *Handbook on impact evaluation, quantitative methods and practices* (2° ed.). Perú: The World Bank.

Medianero, D (2011). Metodología del Marco Lógico.

Ministerio de Economía y Finanzas (2012). *Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública*. Perú: Ministerio de Economía y Finanzas.

Ministerio de Economía y Finanzas (2014). *Programas presupuestales con articulación territorial*. Perú: MEF.

Navarro, H.; King, K.; Ortegón, E.; et al. (2006). *Pauta metodológica de evaluación de impacto ex ante y ex post de programas sociales de lucha contra la pobreza*. Chile: Naciones Unidas.

PCM (2016), Identificación y Análisis de las Tendencias en Materia de modernización de la Gestión pública con una visión a 2030.

Robbins, S. y DeCenzo, D. (2007) *Supervisión* (5ta ed.). México: Ecoe Ediciones.

Robinson, M. (2015). *Clasificación de programas para presupuestación basada en resultados: cómo estructurar los presupuestos para permitir el uso de evidencia*. México: CLEAR.

Robinson, M. y Last, D. (2009). *Un modelo básico de presupuestación por resultados*. Estados Unidos: FMI.

Salgueiro, Amado (2001). *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando*. España: Díaz de Santos.

Schwab, K. y World Economic Forum (2015). *The Global Competitiveness Report*. Suiza: World Economic Forum.

Soto, A; Herrera, J (2014). El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y la Preparación de Proyectos de Inversión Pública (PIP).

WB (2010). *The Worldwide Governance Indicators*. EE.UU.

Zall Kusek, J. y Rist, R. (2005). *Diez pasos hacia un sistema de seguimiento y evaluación basado en resultados*. Colombia: Banco mundial y Mayor ediciones.



Diseño e Impresión:

Publisier Comunicaciones S.R.L.
Jr. Arróspide de Loyola N° 279, Cajamarca - Perú
Teléfono: 076-364061

Se terminó de imprimir en
noviembre de 2018 con un tiraje de
250 ejemplares



Yanacocha