


Consideraciones conceptuales y metodológicas para la elaboración de indicadores de proceso y resultado

Cuarta etapa



Junio 2016



Documentos
rectores

Consideraciones conceptuales y metodológicas para la elaboración de indicadores de proceso y resultado. Cuarta etapa. Junio 2016

D. R. © Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

Barranca del Muerto 341, Col. San José Insurgentes, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03900, Ciudad de México.

El contenido, la presentación, así como la disposición en conjunto y de cada página de esta obra son propiedad del INEE. Se autoriza su reproducción por cualquier sistema mecánico o electrónico, para fines no comerciales. Cítese de la siguiente manera:

INEE (2016). *Consideraciones conceptuales y metodológicas para la elaboración de indicadores de proceso y resultado. Cuarta etapa. Junio 2016*. México: autor.

Índice

Introducción	4
Objetivos	5
Definición de indicador	5
Definición de proceso y resultado	5
Proceso	6
Resultado	6
Pasos para elaborar indicadores de proceso y resultado	7
1. Identificar las acciones clave (proceso) y las metas esperadas del proyecto (resultado)	7
2. Determinar lo que se quiere medir y cómo medirlo	8
Recolección de datos	8
Fuentes de información	9
Relación conceptos a variables	9
Variable	10
Clasificación de variables	10
3. Determinar la forma de calcular el indicador, definir su nombre y su dimensión	11
Formas de cálculo del indicador	11
Nombre y estructura del indicador	13
Dimensión del indicador	13
4. Identificar o establecer las fuentes de información	14
5. Validar los indicadores	14
6. Analizar los resultados obtenidos	15
Ficha técnica del indicador	16
Bibliografía	17

Introducción

La construcción de los Programas Estatales de Evaluación y Mejora Educativa (PEEME) se planteó de manera incremental, por etapas y tiempo, para dar la debida atención a las reflexiones, análisis y definiciones que las autoridades educativas consideren en materia de evaluación, a partir de una metodología que permitió la definición de Proyectos de Evaluación y Mejora Educativa (PROEME), así como sus propósitos, acciones, actividades y metas.

Una vez definido lo anterior, el ciclo de desarrollo de los PROEME contempla, por un lado, una evaluación *“ex ante”*, que permitirá, antes de la puesta en marcha de los mismos, valorar, con base en criterios previamente definidos y compartidos con los enlaces estatales, su pertinencia, calidad técnica y viabilidad.

Por otro lado, el ciclo de desarrollo de cada PROEME, plantea el monitoreo y seguimiento de los mismos, por medio de i) una evaluación *“ex dure”*, orientada a los procesos, que exige dar seguimiento a las acciones y actividades que se desarrollan en la implementación del Proyecto; así como de ii) una evaluación *“ex post,”* tendiente a cuantificar la solución de la problemática educativa y necesidades específicas que atiende cada PROEME.

Así, para realizar el monitoreo y seguimiento a los PROEME, se construirán indicadores de proceso y de resultado. Dado que el impacto, propósito, acciones, actividades y metas que incorpora cada PROEME, está vinculado a una etapa diferente del proceso de construcción, cada uno está asociado a una complejidad particular para su medición por medio de un indicador. En este sentido, se deberán medir diferentes aspectos de mayor complejidad conforme se avance hacia el impacto esperado del proyecto.

El presente documento busca apoyar a los enlaces estatales en la elaboración de indicadores que permitan medir avances o logros de las diferentes etapas de los PROEME, planteados en cada PEEME. Esta propuesta contiene un marco de referencia para analizar cada aspecto o pregunta que surja antes de comenzar a pensar en *“medir”* el resultado o los procesos, que se generan en la implementación.

Estas consideraciones también buscan guiar a los enlaces estatales hacia la reflexión sobre el tipo de información requerida para elaborar y dar seguimiento a los indicadores, su sistematización, así como la posible elaboración de instrumentos para recopilar datos.

Para orientar el trabajo y facilitar la construcción de indicadores, se proponen algunos esquemas y formatos (ficha técnica del indicador), asimismo se incorporan ejemplos de preguntas que pueden orientar la elección sobre qué medir en temas de procesos o de resultado, y también se presentan fórmulas de cálculo que apoyarán la tarea en cuestión.

Se recuperan elementos y criterios de indicadores educativos a nivel nacional, regional e internacional, y, finalmente, se incorpora de manera práctica y metodológica, las dimensiones de desempeño de los indicadores, la fórmula de cálculo, importancia, validez, entre otros criterios que caracterizan a un buen indicador.

Objetivos

Apoyar a los enlaces estatales en la elaboración de indicadores adecuados y pertinentes que permitan medir el avance, logro o resultados de las acciones, metas, propósito e impacto planteado en cada PROEME.

Exponer las principales características de los diferentes tipos de indicadores (indicadores de insumo, proceso, producto y resultado), así como las dimensiones del desempeño susceptibles de medirse en un mismo indicador: eficiencia, eficacia, calidad, entre otros, para incorporarlos a los PROEME.

Definición de indicador

Un indicador es una expresión cuantitativa o cualitativa que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad, en un momento determinado. Existen indicadores de proceso, de resultado, de desempeño, entre otros, y su uso depende del tipo de información que se desee recolectar y del análisis requerido.

Definición de proceso y resultado

La elaboración de indicadores se va a centrar en estos dos conceptos, **proceso** y **resultado**, que están relacionados con la etapa de implementación y con los efectos directos que cada PROEME busca. En ese sentido, se presentan los rasgos principales.

Proceso

El *proceso* es el conjunto de fases sucesivas del proyecto¹, que implica la realización de acciones que combinan los recursos de una organización, con el fin de alcanzar el propósito planteado en el proyecto. Para medir el proceso, se requiere identificar las acciones clave del mismo, realizar un seguimiento a su progreso y evaluar los productos que generaron.

Para medir la evolución del proceso es importante tener mecanismos de control y verificación de las mejoras, cumplimiento de actividades y avance en tiempo y forma de las acciones y sus actividades.

Algunos ejemplos de indicadores de proceso son:

Indicadores de producto (outputs): Se refieren a la cantidad de los bienes y servicios que se generan mediante las actividades de un proyecto.

- Porcentaje de alumnos de EMS que recibieron becas.
- Porcentaje de niños vacunados.
- Pocercentaje de viviendas que cuentan con agua entubada.

Indicadores de proceso (etapa de implementación): se refieren a aquellos indicadores que miden el desempeño de las actividades vinculadas con la ejecución o forma en que el trabajo es realizado para producir los bienes o servicios. Este tipo de indicadores describe el esfuerzo administrativo aplicado a los insumos para obtener los bienes y servicios programados.

- Porcentaje de alumnos evaluados.
- Porcentaje de supervisores que participan en los procesos de evaluación interna en las escuelas.

Indicadores de insumos (inputs): cuantifica los recursos tanto físicos como humanos, y/o financieros utilizados en la producción de los bienes y servicios. Son útiles para dar cuenta de los recursos necesarios para el logro final de un producto o servicio.

- Razón de docentes por escuela.
- Razón de alumnos por grupo.

Resultado

El *resultado* es el efecto directo de los productos del programa o proyecto en la población objetivo. Es la consecuencia concreta de la intervención. Estos efectos incluyen la solución de problemas (es decir, el logro del propósito de cada PROEME).

¹ Definición adaptada del Diccionario en línea de la Real Academia Española (RAE), disponible en: <http://dle.rae.es/?id=UFbxsxz>.

Algunos ejemplos de indicadores de resultado son:

Indicadores de resultado final o impacto: se refieren a los efectos, a mediano y largo plazo, que pueden tener uno o más proyectos en los beneficiarios y que repercuten en la sociedad en su conjunto. En general, se refiere al mejoramiento en las condiciones de la población.

- Porcentaje de alumnos en nivel de desempeño III.
- Porcentaje de docentes con resultados idóneos.

Indicadores de resultado (outcome): se refieren a los efectos directos de la acción o intervención de un proyecto sobre los beneficiarios.

- Porcentaje de niños que acceden a la educación primaria.
- Porcentaje de docentes que aplican nuevas competencias didácticas.

Pasos para elaborar indicadores de proceso y resultado

Para la elaboración de indicadores de proceso y resultado se recomienda realizar la siguiente secuencia de actividades:

1. Identificar las acciones clave (proceso) y las metas esperadas del proyecto (resultado).
2. Determinar qué se quiere medir y cómo medirlo.
3. Determinar la forma de calcular el indicador, definir su nombre y su dimensión.
4. Identificar o establecer las fuentes de información.
5. Validar los indicadores.
6. Analizar e interpretar los resultados.

1. Identificar las acciones clave (proceso) y las metas esperadas del proyecto (resultado)

Algunas preguntas que pueden orientar la selección del proceso a medir serían ¿Qué acción es necesaria para conseguir el propósito del PROEME?, ¿Qué acciones de no llevarse a cabo no permitirían alcanzar los resultados planificados?, ¿Las acciones y sus actividades se realizan según lo planeado?, ¿Las acciones y sus actividades se realizan en el tiempo estimado?

Una vez seleccionadas las acciones clave se puede medir:

- Acciones planeadas realizadas o en realización (avances).
- Uso óptimo de recursos.

- Avance de las metas acorde a lo planificado.
- Compromiso (actitud y aptitud) de los actores.
- Desviación de la ruta de acción.

El propósito es el efecto directo de la implementación del PROEME, no se queda en la obtención del bien o servicio, sino en conocer las consecuencias de disponer de ellos. En ese sentido, para medir los resultados, se deben identificar las metas que conducirán al logro del propósito, a través de preguntas como ¿Para qué sirve el proyecto? ¿Cuál es el resultado?

Se sugiere que al medir los resultados se retome la información de las metas planteadas en el PROEME; es decir, la situación que se mide es el efecto que provoca la intervención sobre la necesidad de evaluación, las causas críticas o el problema educativo. Una vez que se ha identificado el resultado esperado, se puede medir:

- Nivel de logro de la meta.
- Eficiencia en el logro de la meta.
- Percepción de la población beneficiaria.
- Efectos de corto plazo por la aplicación de la intervención.

2. Determinar lo que se quiere medir y cómo medirlo

Para las acciones clave es importante definir un indicador que mida el avance (eficacia) de su realización. También se pueden medir características (dimensiones) como la calidad y la eficiencia.

Sobre las metas deseadas, se debe tener claridad acerca de lo que se logrará y medir su avance (que resumirá todas las acciones previas). El logro de todas las metas debe permitir alcanzar el propósito de cada etapa del proyecto, relacionado con el desarrollo de la evaluación, la difusión y uso de resultados o la intervención educativa.

Para elaborar indicadores, se debe contar con ciertos insumos necesarios, como disponer de los datos que permitan operacionalizar el indicador a partir de variables. Si se cuenta con estos insumos, se puede pasar directamente a elaborarlos, en otro caso, se requiere realizar acciones de recolección de datos, identificación de fuentes de información y definición de variables, a partir de conceptos.

Recolección de datos

La recolección de datos o información depende en gran medida de lo que se quiere medir (acción, meta, propósito, impacto). Esta labor implica seleccionar o desarrollar un instrumento de medición válido y confiable, plantear preguntas relevantes (para orientar la búsqueda de datos), seleccionar variables y categorías que permitan operacionalizar el indicador, aplicar el instrumento y codificar las mediciones. Se sugiere revisar que el instrumento, en efecto, mida lo que se quiere medir y no otra cosa.

Fuentes de información²

El insumo básico para elaborar indicadores es la disponibilidad³ de las variables y de los datos, mismos que pueden provenir de una fuente primaria (recolección directa de la información a través de un cuestionario) o de una fuente secundaria (datos ya sistematizados, organizados y disponibles). Las principales fuentes de información son los censos, encuestas y registros administrativos.

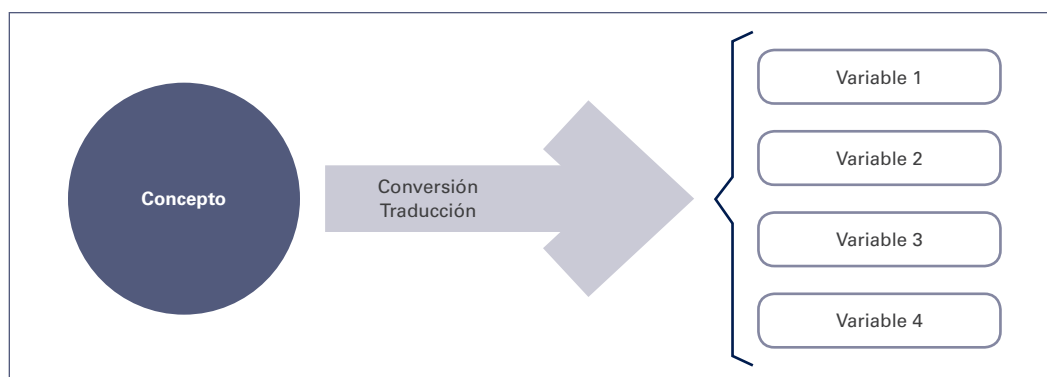
Relación conceptos a variables

En muchos casos, al intentar medir resultados de un proyecto, surgen conceptos difíciles de cuantificar como calidad educativa, conocimiento, felicidad, desempeño laboral, marginación, pobreza, entre otros. Ante ello, se recomienda convertir esos conceptos a variables que representen una aproximación a lo que se desea medir (*proxy*).

Retomando a Lazarsfeld (1973) en Cohen y Franco (1988), se plantea una secuencia que permite la transformación de los conceptos en variables:

- Se parte de una representación literal del concepto, es decir, de una abstracción derivada de la observación de un conjunto de hechos particulares.
- Posteriormente, se pasa a la especificación del concepto, que implica su división en las dimensiones que la integran. La partición del concepto debe ser exhaustiva (las dimensiones cubren todo el concepto) y excluyente (las dimensiones no deben traslaparse).
- Se deben elegir los indicadores que permitan medir cada una de las dimensiones del concepto.
- Por último, se pueden formular índices, que sintetizan los datos resultantes de las etapas anteriores.

Convertir concepto a variable



Fuente: elaboración propia.

² El tema de las fuentes de información se desglosa con mayor detalle en el apartado 4.

³ Se puede proponer un indicador sin tener los datos, pero considerando las variables que ayudarían a elaborar el indicador, mismas que tendrían que plantearse en un cuestionario o formato.

Variable

Las variables son representaciones de fenómenos que cambian a través del tiempo o que difieren de un lugar a otro, o de un individuo a otro. Las variables son características de los sujetos (estudiantes, docentes, Asesores Técnico Pedagógicos (ATP), directores, entre otros) u objetos (escuelas, computadoras, materiales bibliográficos, entre otros) bajo estudio (Ritchey, 2002).⁴

Clasificación de variables

De acuerdo con la característica que se desea estudiar, en función de los valores que toma la variable, se tiene la siguiente clasificación:

Variable	Cualitativas	Nominales
		Ordinales
	Cuantitativas	Discretas
		Continuas

Fuente: elaboración propia.

1. *Variables cualitativas*: son aquellas que no se pueden medir numéricamente y cuyos valores "sólo indican una diferencia en categoría, clase, calidad o tipo" (Ritchey, 2002: 43). Estas variables tienen categorías de nombre, es decir, son expresadas en etiquetas alfanuméricas o "nombres". A su vez se clasifican en:

- a) *variables cualitativas nominales*: la palabra nominal viene del vocablo latín para nombre y así son expresados los valores de estas variables. Otra característica, es que sus posibles valores son mutuamente excluyentes entre sí y, no tienen alguna forma "natural" de ordenación. Por ejemplo, cuando sus posibles valores son: "sí" y "no". A este tipo de variable le corresponden las escalas de medición nominal.
- b) *variables cualitativas ordinales*: en este tipo de variables, los valores de respuesta tienen un orden. Por ejemplo, cuando sus posibles valores son: "nunca", "a veces" y "siempre". Dicho orden puede ser ascendente o descendente. A este tipo de variable le corresponde las escalas de medición ordinales.

2. *Variables cuantitativas*: son aquellas que se miden numéricamente, es decir, toman valores numéricos. A estas variables les corresponden las escalas de medición de intervalo y de razón, y a su vez se clasifican en:

- a) *variables cuantitativas discretas*: son las variables que únicamente toman valores enteros. Por ejemplo: el número de hijos de una mujer, número de días al año en que se visita museos, los barriles de petróleo producidos por un determinado país, etcétera.

⁴ Para una mayor ampliación, se sugiere revisar a Ritchey, F. (2002).

b) *variables cuantitativas continuas*: llamadas también variables de medición, son aquellas que toman cualquier valor numérico, ya sea entero, fraccionario o real.

3. Determinar la forma de calcular el indicador, definir su nombre y su dimensión

Formas de cálculo del indicador

Existen diversas formas de calcular indicadores, se presentan los más utilizados en temas de proyectos educativos.

Media

- Es el promedio aritmético de un conjunto de mediciones.
- Es un buen indicador de la tendencia central en el caso de una distribución no muy sesgada y sin observaciones atípicas.

Ejemplo: los siguientes estados en la Prueba PLANEA 2015 para primaria en Lenguaje y Comunicación obtuvieron el siguiente resultado promedio: Aguascalientes = 500, Tabasco = 484, Baja California = 510 y Estado de México = 510. Calcular el promedio de los cuatro estados.

La suma de los valores de los estados, divididos por el número de estados considerados en el ejemplo. Entonces $[(500 + 484 + 510 + 510)/4] = 501$.

Mediana

- Es el valor que ocupa la posición central del conjunto de datos, una vez que estos han sido ordenados de acuerdo con su magnitud en forma ascendente o descendente. Es decir, 50% de las observaciones tienen valores menores o iguales que la mediana y el restante 50% tienen valores mayores o iguales al de la mediana. En caso de que los datos sean pares, la mediana se obtiene sumando los valores centrales y dividiendo entre dos (semi-suma).
- Es útil cuando se tienen distribuciones sesgadas.

Ejemplo: si tenemos los valores 5, 4, 1, 9, 7: los ordenamos de menor a mayor 1, 4, 5, 7, 9. ¿Qué valor se le asigna a la mediana?

La mediana toma el valor de 5 puesto que el cinco divide la lista ordenada de datos en dos partes, en donde cada uno contiene el mismo número de datos (tres datos).

Proporción

- Es el cociente en que el numerador está incluido en el denominador (“es la parte dividida entre el total”)
- Fórmula:

$$\text{Proporción} = \frac{X}{(X+Y)}$$

- Rango: los valores que puede tomar la proporción van del 0 al 1.

Porcentaje

- Similar a la proporción, la relación se multiplica por 100.
- Fórmula:

$$\text{Porcentaje} = \left[\frac{X}{(X+Y)} \right] * 100$$

Rango: los valores que puede tomar el porcentaje van de 0 a 100.

Razón

Cociente donde el numerador no forma parte del denominador. Expresa la relación entre dos conjuntos diferentes.

Ejemplo: si en una escuela hay 500 niños que son atendidos por 10 docentes, se toma la cantidad de niños y se divide entre el total de docentes para decir que la razón de alumnos por docente es de 50 niños por 1 docente.

- Fórmula:

$$\text{Razón} = \frac{x}{z}$$

Tasa de variación porcentual

- Similar al porcentaje e incorpora el concepto de tiempo.
- Fórmula:

$$\text{Tasa de variación porcentual} = \left[\frac{(X_1 - X_0)}{X_0} \right] * 100$$

- Expresa el cambio en el tiempo de una variable. Dependiendo del tipo de tasa, se puede multiplicar por 1000, 10000 u otro múltiplo de 10.

Nombre y estructura del indicador⁵

Nombre: el nombre debe ser concreto y definir claramente su objetivo y utilidad. En el nombre se relaciona la manera como se calcula o expresa el valor, con el sujeto/objeto o fenómeno y con el atributo o aspecto del “cambio” que se quiere lograr.

- *Unidad* en la que viene expresado: la manera como se calcula o expresa el valor, que varía de acuerdo a los factores que se relacionan. Puede ser porcentaje, proporción, razón, tasa, índice, promedio, entre otros.
- *Sujeto, objeto o fenómeno:* son las unidades de análisis (en algunos casos, se trata de aspectos de esas unidades). Pueden ser instrumentos de evaluación, encuestas, alumnos, escuelas, docentes, rutas de mejora, entre otros.
- *Aspecto, atributo:* expresa el “cambio” en las características de las unidades de análisis que se espera alcanzar.

Forma de cálculo: es la fórmula matemática para el cálculo de su valor, lo cual implica la identificación exacta de los factores y la manera como ellos se relacionan.

Fuente de información: fuentes que proporcionan los insumos (datos) para su elaboración y pueden ser encuestas, censos, registros administrativos, reportes de programas, informes, entre otros.

Principales características del indicador

Nombre del indicador			Forma de cálculo	Fuente de información
Unidad	Sujeto/objeto	Atributo de cambio		

Fuente: elaboración propia.

Dimensión del indicador

Los indicadores de desempeño “Son medidas que describen cuán bien se están desarrollando los objetivos de un programa, proyecto y/o la gestión de una institución” (CEPAL, 2005: 23).

Se pueden medir distintas *dimensiones* o características de un indicador, en función de su naturaleza.

- *Eficacia*, se refiere al grado de cumplimiento o avance de acciones o metas establecidas, sin considerar necesariamente los recursos asignados para ello. Las medidas clásicas de eficacia son el porcentaje y la tasa de variación.

Ejemplo: Porcentaje de pruebas PLANEA aplicadas a niños de 6º grado.

⁵ Retomado de De Los Heros (2015).

- *Eficiencia*, busca medir que tan bien se han utilizado los recursos en la producción de resultados. Valora el rendimiento de insumos, recursos y esfuerzos dedicados a obtener ciertas metas con el fin de orientar el desempeño de una acción hacia el uso óptimo de los recursos disponibles.

Ejemplo: Costo promedio por alumno de la prueba PLANEA en el estado.

- *Calidad*, se refiere a la capacidad de las organizaciones para responder en forma rápida y directa a las necesidades de sus beneficiarios o para generar productos o resultados con características deseables. Son extensiones de la calidad de los factores como: oportunidad, accesibilidad, precisión y continuidad en la entrega de los servicios, comodidad y cortesía en la atención.

Ejemplo: Porcentaje de escuelas que en sus rutas de mejora incluyen mecanismos de evaluación.

4. Identificar o establecer las fuentes de información

En el caso de generar datos (formatos, cuestionarios, entrevistas, grupos de enfoque) para elaborar indicadores de procesos o resultados, así como recopilar o retomar datos existentes, es importante establecer las fuentes de donde provienen esos datos. En muchos casos, la fuente principal son los registros administrativos (datos que se generan o deberían generarse en el propio proyecto).

Si el proyecto decide recolectar sus propios datos es importante considerar el costo asociado a las actividades de levantamiento de la información, su procesamiento, administración y análisis. Otro elemento importante a tener en cuenta es la verificación de los datos. Se recomienda utilizar datos de fuentes oficiales y de instituciones encargadas de generar, sistematizar datos e información (INEGI, CONAPO, SEP, UNICEF, Banco Mundial, entre otros). Cuando se trate de información interna del proyecto, se sugiere retomar datos validados por el responsable de tal función.

5. Validar los indicadores

¿Cómo sabemos que los indicadores construidos miden efectivamente la gestión y los resultados?

Para contestar la pregunta, es importante revisar los indicadores teniendo presente que deben cumplir ciertos requisitos y criterios técnicos.

Claridad	Deben ser tan directos e inequívocos como sea posible; es decir, entendibles.
Relevancia	Debe proveer información sobre la esencia del objetivo que se quiere medir; deben estar definidos sobre lo importante, con sentido práctico.
Economía	Todos los indicadores tienen costos e implicaciones para su construcción y medición; se deben elegir aquellos que estén disponibles a un costo razonable.
Monitoreabilidad	Deben poder sujetarse a una comprobación independiente.
Adecuación	Deben proveer suficientes bases para medir. Un indicador no debería ser ni tan indirecto ni tan abstracto que estimar el desempeño se convierta en una tarea complicada y problemática.
Aporte marginal	En el caso de que exista más de un indicador para medir el desempeño en determinado nivel de objetivo, el indicador debe proveer información adicional en comparación con los otros indicadores propuestos.

Se busca que el indicador sea coherente, confiable, útil, focalizado, para la toma de decisiones, rendición de cuentas, entre otras características.

6. Analizar los resultados obtenidos

¿Por qué se produjeron esos resultados?

Para interpretar la información que proveen los indicadores, se debe:

- Revisar las metas definidas, establecer si fueron o no realistas.
- Priorizar la asignación de recursos hacia actividades que dan mejores resultados o que necesitan corregirse.
- Disminuir o abandonar la provisión de determinados bienes o servicios por otras alternativas, cuando la evidencia así lo sugiera.
- Conocer factores exógenos que incidieron en los procesos.
- Determinar si hubo una sobreestimación o subestimación de la capacidad institucional.
- Buscar siempre un uso eficiente de los recursos (humanos, financieros, técnicos, tecnológicos), a partir de lo que señalen los indicadores de eficiencia.

Ficha técnica del indicador

1. Datos de identificación del PROEME	
Nombre	
Propósito	
2. Datos de identificación del indicador	
Nombre del indicador	
Dimensión a medir	Eficacia, eficiencia, calidad.
Método de cálculo	Explicación de la relación entre variables.
Frecuencia de medición	Periodicidad de cálculo.
Línea base	Valor inicial del indicador (0 sino existe)
Desagregación geográfica	Estatal, regional, municipal, local, otra.
3. Características del indicador	
Claridad	Carácter preciso del indicador.
Economía	Disponibilidad de la información a un costo razonable.
Monitoreable	Accesibilidad, confiabilidad y oportunidad de la información.
Comportamiento esperado del indicador	Tendencia esperada.
Semáforo	< 5 = verde; 5 a 15 = amarillo; 16 y más = rojo
4. Características de las variables	
Medios de verificación	Fuentes disponibles de información para el seguimiento.

Fuente: retomado de SHCP (2008).

Bibliografía

- CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2005). Indicadores de desempeño en el sector público. Chile: CEPAL, Serie Manuales Núm. 45. Recuperado el 21/06/2016 de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5611/S05900_es.pdf
- Cohen, E. y Rolando F. (1988). *Evaluación de proyectos sociales*. Argentina: ILPES/ONU, CIDES/OEA. Grupo Editor Latinoamericano.
- De Los Heros, M. (2015). La planeación estratégica en la educación. La aplicación en el proyecto FOGISE en *Nueva Cultura Educativa. Los sistemas educativos estatales*. México: FLACSO.
- Fernandes Barbosa, E. y Dácio Guimaraes de Moura (2013). *Proyectos educativos y sociales*. Madrid, España: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Moore, D. (1995). *Estadística aplicada básica*. Barcelona, España: Antoni Bosch Editor.
- SHCP (2008). Sistema de Evaluación del Desempeño. Recuperado el 28/07/2015 en: http://www.shcp.gob.mx/EGRESOS/PEF/sed/anexos_lineamientos_generales_ppef2008.pdf
- RAE (2016). Diccionario en Línea de la Real Academia de la Lengua Española. Recuperado el 15/06/2016 de: <http://dle.rae.es/?id=UFbxsxz>
- Ritchey, F. (2002). *Estadística para las ciencias sociales*. México: Mc Graw Hill. Primera edición.

