

Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Dirección de Metodología y Producción Estadística



CONSIDERACIONES METODOLOGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES

Mayo de 2002



TABLA DE CONTENIDO

<u>2. DEFINICIONES GENEREALES.....</u>	<u>3</u>
2.1 INDICADOR	3
2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES.....	3
2.3 CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE INDICADORES	3
2.3.1 COBERTURA GEOGRÁFICA.....	4
2.3.2 COBERTURA TEMÁTICA.....	4
2.3.3 VARIABLES DE MEDICIÓN	5
2.3.4 INDICADORES	5
2.4 NORMALIZACIÓN DE INFORMACIÓN	5
<u>3.FICHA TÉCNICA.....</u>	<u>6</u>
<u>4.DIFERENTES TIPOS DE INDICADORES</u>	<u>8</u>
<u>4.1.INDICADORES MACROS</u>	<u>8</u>
<u>4.2.INDICADORES MICRO</u>	<u>8</u>
4.3 INDICADORES DE MAGNITUD O INCIDENCIA	8
4.4 INDICADORES DE CORRELACIÓN Y CAUSAS	9
4.5 INDICADORES DE CONTEXTO	9
<u>5.EJEMPLO DE INDICADORES PROPUESTOS PARA LA ENCUESTA DE LAS TIC</u>	<u>9</u>



CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES

CÓDIGO: MI-ICCV-DIN-01

VERSIÓN : 01

PÁGINA: 2

FECHA: 31-05-02


INTRODUCCIÓN

El propósito de uso más general de los indicadores, es la posibilidad de poder expresar a través de un solo dato la situación general de un fenómeno estudiado.

Efectivamente, la aproximación a un fenómeno de estudio, se realiza mediante la partición del mismo, esto para facilitar la revisión, la comprensión y las conclusiones, pero siempre resulta interesante disponer de una idea general sobre el mismo, especialmente cuando el fenómeno atraviesa diferentes campos de la actividad social y económica

Los indicadores son importantes para la identificación, ajuste y la evaluación de los proyectos, los programas y las políticas y las investigaciones. Deben ser considerados frente a los objetivos que hayan sido establecidos previamente, los insumos como la inversión en capital humano y financiero, la situación de base y los cambios en otros factores asociados.

Los indicadores presentados a continuación son clasificados de acuerdo a las necesidades que se pueden presentar por parte de los usuarios especializados y los resultados esperados

	CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES		CÓDIGO: MI-ICCV-DIN-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA: 3 FECHA: 31-05-02
	ELABORÓ: SECRETARIA TÉCNICA ICCV	REVISÓ: COORDINADOR DE METODOLOGÍA DE INDICES E INDICADORES	APROBÓ : DIRECTOR DE METODOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

2. DEFINICIONES GENERALES

2.1 INDICADOR

De manera muy simple el indicador debe ser entendido, de manera general , como un cociente o cualquier otra expresión matemática que permite comparar o estudiar las características determinadas de un fenómeno objeto de estudio, en un periodo determinado del tiempo o entre dos periodos de tiempo. De igual manera sobre diferentes facetas del fenómeno estudiado.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES

Con el propósito de potenciar el uso y la comprensión de cualquier indicador construido, este debe poseer las siguientes características:

- Metodología sencilla
- Fácil comprensión e interpretación
- Comparabilidad internacional
- Comparabilidad a través del tiempo

2.3 CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE INDICADORES

Una forma para aproximarse al proceso de construcción de indicadores sobre cualquier fenómeno de estudio, y con el propósito de generar la documentación técnica de soporte para el uso del indicador diseñado y construido se propone la siguiente ruta de trabajo.

Como en el ejercicio estadístico que nos compete se pretende la satisfacción de necesidades o requerimiento de información de unos clientes o usuarios, en función de las disponibilidades de información, y en contados casos sobre ejercicios en ciería, la forma de aproximarse al fenómeno debe ser explorando



CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES

CÓDIGO: MI-ICCV-DIN-01

VERSIÓN : 01

PÁGINA: 4

FECHA: 31-05-02

todas la facetas de representatividad y alcance que tienen las investigaciones.

2.3.1 Cobertura geográfica

En esta dirección, la primera faceta que debe estar bien definida en el proceso de diseño y construcción de indicadores, es la cobertura geográfica de las investigaciones, como una dimensión sobre la cual se pueden presentar los resultados.

En este aspecto los alcances en las investigaciones del DANE son restringidas para desagregación de información:

COBERTURA GEOGRÁFICA	INVESTIGACIONES
Nacional o agregada	Todas
Regiones	Alguna (s)
Departamento	Alguna (s)
Ciudades	Alguna (s)

Ubique su caso particular como secretario de investigación, y con relación al diseño de la misma.

2.3.2 Cobertura temática

El segundo componente o faceta por definir consiste en la identificación exacta, y ello solo lo tiene el temático sectorial, de las dimensiones de carácter temático que pudieran ser utilizadas para la presentación y calculo de indicadores en el fenómeno de estudio.

Aquí la clasificación es un poco más amplia para determinar en función de la investigación que se este trabajando, entre ellas se pueden mencionar:

COBERTURA TEMÁTICA	CLASIFICACIONES
Clasificaciones económicas y sociales	CIIU-CUODE-COICOP
Escalas de tamaño	Empleo- Ventas-Producción
Diseño	Inclusión forzosa o probabilística
Específicos según propósito de uso	Macro y Mico
	Insumo, acceso, resultados



2.3.3 Variables de medición

El último esfuerzo consiste en identificar, y en esto las investigaciones son amplias, cuales son las variables para medición, estas coinciden con los campos del instrumento de recolección en función del objeto de estudio, por ejemplo:

- Empleo
- Producción
- Ventas
- Computadores
- Programas
- Horas extras
- Salarios
- Prestaciones
- Gastos
- Ingresos
- Establecimientos educativos
- Número de alumnos
- Importaciones

2.3.4 Indicadores

La transformación de las variables de medición, controlando la información por los dominios geográficos y temáticos, y haciendo uso de formulas matemáticas, estadísticas o definiendo relacionales funcionales, se constituye en la parte final del proceso de diseño y construcción de indicadores. Estos indicadores para facilitar el uso e interpretación deben tener una ficha técnica o metadato, que permita su utilización

2.4 Normalización de información

Como la información disponible y los indicadores producidos presentan diferentes patrones de resultado: algunos son tasas, otros son valores absolutos, en algunas situaciones densidades, y muchos otros tipos.

Para efectos de calcular un indicador general por cualquier ruta de aproximación o agregación, por ejemplo: componentes, sectores, subsectores y se requiere normalizar la información.

Esto se logra haciendo una transformación de toda la información hacia escalas de 0 a 100.



CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES

CÓDIGO: MI-ICCV-DIN-01

VERSIÓN : 01

PÁGINA: 6

FECHA: 31-05-02

Para tal efecto se procede aplicando el siguiente procedimiento¹:

1. Determinar si la situación del indicador que se quiere transformar o normalizar, corresponde a una de las siguientes:
 - a. Un mayor valor del indicador indica una situación mejor
 - b. Un mayor valor del indicador indica una situación peor
2. Determinar un valor mínimo en la serie o en el indicador = A
3. Determinar un valor máximo en la serie o en el indicador = B
4. Procedimiento para normalización de un valor X:
 - a. Sí la situación del 1 es a: $(X-A / B-A) * 100$
 - b. Sí la situación del 1 es b: $(B-X / B-A) * 100$

3.Ficha Técnica

Los campos constitutivos de la ficha técnica de los indicadores pueden ser básicamente los siguientes:

1. **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:** Se deben plantear unos objetivos claros, que parten de la identificación y diagnóstico del problema, acción en la cual se debe plantear la situación actual, haciéndola lo más específica y concreta posible.
2. **DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS:** Se entiende dicha unidad como el elemento mínimo de estudio observable o medible en relación con un conjunto de otros elementos.
3. **DEFINICIÓN DE VARIABLES:** Se entiende por variables, las características, cualidades, elementos o atributos de una unidad de análisis las cuales pueden modificarse o variar en el tiempo. Deben, además, definirse con la mayor rigurosidad posible, asignándoles un sentido unívoco y claro, para evitar que se originen ambigüedades, discusiones y disputas terminológicas.

¹ Lora, Eduardo, Técnicas de medición económica, Tercer mundo editores



4. **DEFINICIÓN DEL INDICADOR:** Una vez establecidas las variables el siguiente paso, consiste en especificar el indicador. Para ello deben definirse de manera concreta y coherente, con la unidad de análisis, los siguientes aspectos:

- **DEFINICIÓN.** Se refiere solamente a la característica o hecho que observaremos y mediremos.
- **FORMA DE CÁLCULO.** Cuando se trata de indicadores cuantitativos se debe dejar claramente establecido la fórmula matemática para el cálculo de su valor, así como las unidades utilizadas.
- **VARIABLES.** En este componente se debe especificar de manera precisa, y si es posible con relación a un diccionario de variables, cual es la información que participa en el cálculo del indicador.
- **OBJETIVO.** ¿Para qué queremos gerenciar o disponer del indicador seleccionado?
- **NIVEL DE REFERENCIA.** Es necesario establecer una referencia con la cual contrastar el indicador.
- **FUENTES DE INFORMACIÓN:** ¿Quién, Dónde?, Con cuáles instrumentos?
- **PERIODICIDAD:** Cada cuanto tiempo se puede calcular el indicador
- **RESTRICCIONES DE USO:** De manera precisa y con el propósito de evitar distorsiones en el uso de la información que se recolecta a partir de encuestas, se deben precisar las limitaciones de uso relacionadas con



reserva estadística y representatividad de la información. Esto incluye las consideraciones de cobertura geográfica.

4.DIFERENTES TIPOS DE INDICADORES

Con referencia al propósito de uso o interés particular para aproximarse a un fenómeno de estudio, enseguida se presentan las más conocidas clasificaciones funcionales para diseño y construcción de indicadores:

4.1.INDICADORES MACROS

Permiten al nivel más agregado de información disponible, observar el estado y evolución del fenómeno investigado, comparar resultados, proveer información para establecer y desarrollar programas.

4.2.INDICADORES MICRO

Permiten al nivel más desagregado de información, observar el estado y evolución de los proyectos, la ejecución de recursos y analizar el impacto de los proyectos.

4.3 INDICADORES DE MAGNITUD O INCIDENCIA

Permiten describir la situación básica del fenómeno de estudio, en términos de magnitudes, incidencias y patrones.

Dentro de estos indicadores podemos encontrar:

- Valores absolutos
- Participaciones
- Distribuciones
- Tasas de crecimiento
- Indicadores de densidad



4.4 INDICADORES DE CORRELACIÓN Y CAUSAS

Estos indicadores, permiten identificar las causas que determinan las magnitudes o incidencia del fenómeno objeto de estudio. Surgen de correlacionar variables recolectadas en encuestas o aplicar modelos de corte transversal a las mismas.

Dentro de estos indicadores se pueden encontrar, como casos aplicados:

- Las TIC por tamaño de la familia
- El volumen del trabajo infantil por características de la familia
- El VBP de producción en función de tamaños de planta o coeficientes técnicos del sector.

4.5 INDICADORES DE CONTEXTO

Estos indicadores, permiten identificar las condiciones generales de cada país, y poder interpretar o analizar la situación o magnitud del fenómeno de estudio como reflejo de esas condiciones:

- Población y capital humano
- Nivel educativo
- Estructura económica

5.EJEMPLO DE INDICADORES PROPUESTOS PARA LA ENCUESTA DE LAS TIC

Finalmente se presentan un anexo con algunos de los indicadores propuestos para la encuesta de Tecnologías de Información y Comunicaciones, como ejemplo de la concepción de los indicadores y la ficha técnica de los mismos.



**CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES**

CÓDIGO: MI-ICCV-DIN-01
VERSIÓN : 01
PÁGINA: 10
FECHA: 31-05-02

**TIC
INDICADOR DE INCIDENCIA Y MAGNITUD**

- **DEFINICIÓN** Cobertura de equipos (hardware) en los establecimientos industriales
- **FORMA DE CALCULO** $(NEC / TE) * 100$
- **VARIABLES** NEC = Número de establecimientos con equipos de computo
TE = Total establecimientos del sector o subsector CIIU
- **OBJETIVO** Determinar el porcentaje de participación de los establecimientos del sector con disponibilidad de equipos de computo.
- **NIVEL DE REFERENCIA** Nivel histórico
- **FUENTE DE INFORMACION** Sistema de Información (base de datos de la encuesta sobre las TIC)- Directorio de variables
- **PERIODICIDAD** Periodicidad establecida o requerida por el proyecto
- **COBERTURA** Debe ser presentado separadamente por: Total nacional, región y departamento según CIIU 3
- **RESTRICCIONES DE USO**



**CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES**

CÓDIGO: MI-ICCV-DIN-01

VERSIÓN : 01

PÁGINA: 11

FECHA: 31-05-02

**NOMBRE DEL PROYECTO
INDICADOR DE CORRELACIÓN Y CAUSA**

- **DEFINICION** Participación de las TIC según coeficientes técnicos de producción
- **FORMA DE CALCULO** **PTIC = F (CEVBP), función lineal**
- **VARIABLES** PTIC = Participación de equipos del establecimiento o subsector, en el total subsector o sector
CEVBP = Coeficientes técnicos sobre el valor de producción, p.
Ej. M / VBP, X / VBP, CEE / VBP , M = importaciones , X = exportaciones, CEE = consumo de energía eléctrica
- **OBJETIVO** Determinar la relación existente, entre la participación de equipos que exhibe un establecimiento, un subsector o el sector, y algunos coeficientes técnicos calculados sobre el valor de producción.
- **NIVEL DE REFERENCIA** Nivel histórico, nivel general, niveles internacionales
- **FUENTE DE INFORMACION** Sistema de Información (base de datos de la encuesta sobre las TIC).
- **PERIODICIDAD** Periodicidad establecida o requerida por el proyecto
- **COBERTURA** Debe ser presentado para total nacional, región, departamento,
- **RESTRICCIONES DE USO** subsector de actividad



**CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES**

CÓDIGO: MI-ICCV-DIN-01

VERSIÓN : 01

PÁGINA: 12

FECHA: 31-05-02

**NOMBRE DEL PROYECTO
INDICADOR DE CORRELACIÓN Y CAUSA**

- **DEFINICION** Participación de las TIC según coeficientes técnicos de empleo
- **FORMA DE CALCULO** **PTIC = F (CEEMPLO)**
- **VARIABLES** PTIC = Participación de equipos del establecimiento o subsector, en el total subsector o sector
CEEMPLO = Coeficientes técnicos sobre el empleo
- **OBJETIVO** Determinar la relación existente, entre la participación de equipos que exhibe un establecimiento, un subsector o el sector, y algunos coeficientes técnicos calculados sobre el valor de producción.
- **NIVEL DE REFERENCIA** Nivel histórico, nivel general, niveles internacionales
- **FUENTE DE INFORMACION** Sistema de Información (base de datos de la encuesta sobre las TIC).
- **PERIODICIDAD** Periodicidad establecida o requerida por el proyecto
- **COBERTURA** Debe ser presentado para total nacional, región, departamento, subsector de actividad
- **RESTRICCIONES DE USO**



**CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES**

CÓDIGO: MI-ICCV-DIN-01

VERSIÓN : 01

PÁGINA: 13

FECHA: 31-05-02

**NOMBRE DEL PROYECTO
INDICADOR DE CONTEXTO**

- **DEFINICION** Determinantes de la participación de las TIC por sectores, residencial o económicos, en cada ciudad, departamento, región o país.
- **FORMA DE CALCULO** **PTIC = F (ENTORNOLOCAL)**
- **VARIABLES** PTIC = Participación de equipos, en el total sector o ciudad, regional o país.
ENTORNO = VARIABLES DE ENTORNO, sector, local, región o país. P. Ej. Líneas telefónicas, Proveedores de servicios, estructura de tarifas, estructura económica
- **OBJETIVO** Determinar la relación existente, entre la participación de equipos que exhibe un sector, ciudad, región o país y algunas variables de entorno
- **NIVEL DE REFERENCIA** Nivel histórico, nivel general, niveles internacionales
- **FUENTE DE INFORMACION** Sistema de Información (base de datos de la encuesta sobre las TIC).
- **PERIODICIDAD** Periodicidad establecida o requerida por el proyecto
- **COBERTURA** Debe ser presentado para total nacional, región , departamento, subsector de actividad
- **RESTRICCIONES DE USO**