Guía para la presentación de información estadística

Segunda edición

San José, Costa Rica
DICIEMBRE 2017

SEN Sistema de Estadística Nacional

inec INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

Guía para la presentación de información estadística

Segunda edición

San José, Costa Rica
DICIEMBRE 2017

SEN Sistema de Estadística Nacional

inec INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)
Sistema de Estadística Nacional

Se permite la reproducción total o parcial con propósitos educativos y sin fines de lucro, con la condición de que se indique la fuente.

Consejo Directivo:
Fernando Ramírez Hernández, Presidente.
Cathalina García Santamaría, Vicepresidenta.
Ligia Jeannette Bermúdez Mesén, Secretaria.
Agustín Gómez Meléndez, Director.
Adrian Vargas Coto, Director.

Gerencia:
Floribel Méndez Fonseca, Gerente.
Elizabeth Solano Salazar, Subgerente.

Coordinadora:
María Elena González Quesada, Coordinadora del
Área de Coordinación del Sistema de Estadística Nacional.

Elaboración:
Área de Coordinación del Sistema de Estadística Nacional.

Revisión
Adriana Fernández Gamboa
Elia Ruiz Pizarro
María Elena González Quesada
Pilar Ramos Vargas

Diseño y Diagramación:
Proceso Producción Gráfica.

El INEC agradece a Fernando Ramírez Hernández, Johnny Madrigal Pana, Ramón Luis Bolaños Zamora y Andrea Vindas Lara, docentes de la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica, por sus valiosas observaciones y el tiempo dedicado a la revisión de la primera versión de esta Guía, publicada en Julio del 2016.

001.4 Costa Rica. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
CR837-g-2 Guía para la Presentación de Información Estadística [recurso electrónico] /Instituto Nacional de Estadística y Censos. – 2 ed. –. San José, C. R. : INEC. 2017.
98 p.
1 recurso en línea; 16 MB

Nota: contiene cuadros y gráficos estadísticos.

ISBN: 978-9930-525-22-7

1. MANUAL. 2. CUADROS ESTADÍSTICOS. 3. SEN 4. INEC.
I. Título.

Contenido

Página

Presentación 5

Introducción 9

1. Dimensiones de la calidad estadística 11

2. Conceptos estadísticos básicos 12

3. Cuadros estadísticos 15

3.1 Estructura y componentes de los cuadros estadísticos 15

3.2 Simbología utilizada en cuadros estadísticos 36

3.3 Continuidad en cuadros extensos 37

3.4 Elaboración de cuadros estadísticos utilizando Microsoft Excel 2013 41

4. Gráficos estadísticos 51

4.1 Estructura y componentes de los gráficos estadísticos 52

4.2 Tipos de gráficos 60

4.2.1 Gráficos de barras 60

4.2.2 Gráficos circulares 69

4.2.3 Gráficos lineales 70

4.2.4 Gráficos con dos escalas 71

4.2.5 Gráficos radiales 72

4.2.6 Pirámides poblacionales 73

4.3 Elaboración de gráficos estadísticos utilizando Microsoft Excel 2013 74

5. Mapas temáticos 85

6. Infografías 90

7. Referencias bibliográficas 92

8. Anexo 93

Presentación

Según lo establece la Ley No. 7839 del Sistema de Estadística Nacional (SEN), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el cumplimiento de sus funciones y atribuciones, debe "Establecer las normas, los modelos, los formatos y la terminología que regirán los procesos de producción de estadísticas realizadas por este y las entidades que conforman el SEN, para integrar, en forma consistente, los datos económicos, sociales y ambientales del país..." (Artículo 13, inciso a).

Como parte de ese conjunto de normas, modelos y formatos, se pone a disposición de las instituciones pertenecientes al Sistema de Estadística Nacional, así como de los usuarios en general, el presente documento titulado "Guía para la presentación de información estadística".

El objetivo de esta guía es contribuir a estandarizar los formatos para la divulgación de las estadísticas nacionales y con ello facilitar a los usuarios el acceso, la integración y comprensión de las mismas.

Esta Guía, junto con las normas para la Clasificación de Actividades Económicas de Costa Rica, la Clasificación de Ocupaciones de Costa Rica, el Código de Buenas Prácticas Estadísticas y otras en preparación, van conjugando las normativas técnicas que sustentan la producción y divulgación estadística nacional con el fin de apoyar y facilitar la labor de las oficinas de estadísticas del SEN.

Se invita por tanto a las instituciones del SEN, docentes, estudiantes, público en general a consultarlo y asumirlo. Asimismo se agradece comunicar al INEC las sugerencias y recomendaciones que surjan de su aplicación para su mejoramiento constante.

Fernando Ramírez Hernández
Presidente
Consejo Directivo

Floribel Méndez Fonseca
Gerente

Acrónimos

INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SEN	Sistema de Estadística Nacional

Introducción

El objetivo principal de esta guía es contribuir a estandarizar los formatos para la divulgación de las estadísticas nacionales y con ello facilitar a los usuarios el acceso, la integración y su comprensión.

De una manera más específica, este documento busca:

1. Brindar lineamientos básicos para la correcta elaboración de cuadros y gráficos estadísticos.
2. Mostrar el procedimiento por seguir para la construcción de cuadros y gráficos estadísticos mediante Microsoft Excel 2013.
3. Brindar pautas elementales para la elaboración de mapas temáticos e infografías.

El contenido de este documento se divide en seis secciones. En la primera se resumen algunas características importantes de la información estadística de calidad, en la segunda sección se listan conceptos clave que se deben tomar en cuenta para una mejor comprensión de esta guía.

El tercer apartado contiene una descripción de cómo se elaboran los cuadros estadísticos y su construcción en Microsoft Excel 2013. En la cuarta sección del documento se muestran en detalle las pautas para una correcta elaboración de gráficos estadísticos y cómo crearlos en Microsoft Excel 2013. Finalmente en los últimos dos apartados se hace referencia a los mapas temáticos y a las infografías como otras opciones útiles y novedosas para presentar información estadística.

Cabe resaltar que se utilizó el programa Microsoft Excel 2013 para mostrar el procedimiento de elaboración de cuadros y gráficos, debido a que es una herramienta apropiada y muy utilizada para estos fines.

Acerca de este documento

Esta guía es el producto de una revisión exhaustiva de manuales y estándares que de igual manera buscan brindar normas sobre formas adecuadas de publicar datos para que estos sean comprendidos correctamente y de manera sencilla por los usuarios. No se pretende que el contenido de esta guía sea la forma única y correcta de elaborar cuadros y gráficos estadísticos, más bien busca mostrar pautas básicas que ayuden a los productores de estadísticas a mejorar la divulgación de la información que brindan.

1. Dimensiones de la calidad estadística

La información estadística debe cumplir un conjunto de características que dan cuenta de su calidad. Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), los aspectos necesarios para contar con información de calidad se pueden resumir en siete dimensiones (OCDE, 2011):

Relevancia: Hace referencia al grado de utilidad de la información estadística para satisfacer necesidades de acuerdo con los requerimientos de los usuarios.

Exactitud: Indica la proximidad entre el valor producido y el valor verdadero, el cual es desconocido. Para obtener un grado de exactitud de la información, se recurre usualmente a estimaciones de error.

Credibilidad: Está relacionada con la confianza que los usuarios otorgan a la información estadística elaborada por los productores. Para lograr dicha confianza, se requiere de un proceso (periodo de tiempo) en donde se muestre a los usuarios la objetividad y el profesionalismo a la hora de generar, analizar y presentar la información.

Oportunidad: El tiempo de difusión de la información estadística debe estar acorde con el tiempo en que ocurre el fenómeno que describe los datos. Se espera que al momento de realizar la publicación, la información aún mantenga su relevancia.

Accesibilidad: Hace referencia tanto a la rapidez con la que se puede acceder a la información, como a la diversidad de formatos en que se encuentra disponible.

Interpretabilidad: Cuando se cuenta con variables y conceptos claramente definidos, los usuarios logran una interpretación más atinada de la información. Para esto, es importante que todas las definiciones, limitaciones y consideraciones necesarias sean explicadas de una manera sencilla y clara en los documentos publicados.

Coherencia: Los conceptos y los datos deben ser mutuamente consistentes. Cualquier desfase conceptual debe ser indicado para evitar incoherencias dentro del producto y evitar errores en las interpretaciones.

2. Conceptos estadísticos básicos

En esta guía se hará referencia a diversos conceptos, los cuales deben ser tomados en consideración por el usuario para un mejor entendimiento de la información.

- **Variables:** Son características o atributos de las unidades de estudio. Se les llama "variables" debido a que los valores pueden cambiar de una unidad de estudio a otra.

  Ejemplo: Si se realiza una investigación en una población estudiantil, algunas variables por incluir podrían ser: "edad", "sexo", "año que cursa" o "cantidad de materias reprobadas".

- **Datos estadísticos:** Son datos obtenidos sobre diferentes tipos de unidades de estudio, a partir de encuestas, censos o registros administrativos y que son utilizados para producir información estadística.

- **Estadísticas básicas:** Información simple que es generada de datos obtenidos de un censo, de una encuesta por muestreo o de registros administrativos.

- **Proporción:** Las proporciones reflejan relaciones entre dos cantidades, pero en este caso, se compara un grupo determinado con el total de la población a la cual pertenece. Por ejemplo, si en una población se cuenta con personas solteras, casadas, divorciadas y viudas, se puede obtener la proporción de solteros con respecto al total de la población.

- **Tasa:** La tasa es un coeficiente que relaciona la cantidad y frecuencia con que suceden ciertos eventos o fenómenos en un tiempo determinado. Los componentes de una tasa son el numerador, el denominador, el tiempo específico en el que el hecho ocurre y usualmente un multiplicador, potencia de 10, que convierte una fracción o decimal en un número entero.

  Ejemplo: Tasa de mortalidad por cada mil habitantes en el año 2015. Relaciona la cantidad de defunciones en un año con la población a mitad del período del año de referencia, y puede ser expresada por cada 100 000 habitantes para una mejor lectura.

  Tal y como indica Miguel Gómez (2005) usualmente se comete el error de utilizar el término "tasa" para hacer referencia a porcentajes simples o a índices, por ejemplo cuando se habla de "tasa de alfabetismo" que correctamente es un porcentaje.

- **Razón:** Indica la relación entre dos grupos que pertenecen a la misma o a distintas poblaciones. Por ejemplo, la razón de niños a mujer, da información de cuántos niños menores de 5 años hay por cada mujer en edad reproductiva para una determinada población y periodo.

- **Estadísticas derivadas:** Conjuntos de datos obtenidos mediante el uso de estadísticas provenientes de una o varias fuentes, con apoyo en cálculos matemáticos basados en conceptualizaciones o metodologías ajenas a las fuentes de datos utilizados. Ejemplo: el Producto Interno Bruto (PIB). (INEGI, 2012, p. 9)

- **Indicadores:** Son mediciones generadas a partir de datos estadísticos simples que permiten sintetizar información, conocer fenómenos tanto cualitativos como cuantitativos y medir, cuantificar o evaluar estos fenómenos a través del tiempo y que se asocian a un lugar en específico.

  Por ejemplo, indicadores demográficos: tasa bruta de natalidad anual, tasa de mortalidad infantil. Indicadores sociales: tasa de desempleo abierto, relación de dependencia económica.

- **Índices:** Mediciones generadas a partir de un conjunto de datos estadísticos, de indicadores o también pueden formarse por un conjunto de índices (índices compuestos), que se integran, agregan o relacionan a partir de fórmulas aritméticas. Al igual que los indicadores, son utilizados para realizar comparaciones a lo largo del tiempo, con el fin de evaluar el comportamiento de cierto fenómeno.

  Por ejemplo: el Índice de Desarrollo Humano está conformado por indicadores de educación, salud y poder adquisitivo.

- **Nivel de medición:** Las variables se pueden clasificar en cuatro niveles de medición:

  Nominal: Los sujetos o unidades de estudio son clasificados en categorías. Las categorías son las posibles clasificaciones que puede tener una variable. Por ejemplo: las personas pueden clasificarse según sexo (hombres y mujeres), estado civil (soltero, casado, divorciado y viudo).

  Ordinal: Las unidades de estudio también son clasificadas en categorías de forma similar al nivel de medición nominal. Sin embargo, en este caso existe una relación de orden ("mayor que" o "menor que") entre las categorías. Por ejemplo: el nivel de escolaridad (sin escolaridad, primaria, secundaria, universitaria).

  Intervalo: En este tipo de variables también se encuentra una relación de orden, no obstante, a diferencia del nivel ordinal, en el nivel de intervalo es posible conocer la distancia exacta entre cada valor. En este nivel, el cero no representa ausencia de la característica que se está midiendo y las variables con este tipo de nivel de medición son continuas. Por ejemplo la temperatura; una temperatura de cero grados centígrados no indica ausencia de temperatura.

  Razón: Este nivel de medición refleja una relación de orden y permite conocer la distancia exacta entre los valores de una variable. A diferencia del nivel de intervalo, el cero es absoluto, esto quiere decir que indica ausencia de la característica que se está midiendo. Por ejemplo el ingreso; si el valor es cero, no hay ingreso.

- **Cuadro estadístico:** También llamados "tablas" o "tabulados". Son arreglos de datos ordenados en filas y columnas que permiten sintetizar, comparar e interpretar de forma sencilla, un conjunto de características que describen el comportamiento de una o más variables.

  Un cuadro construido adecuadamente debe tener la capacidad de explicarse por sí mismo, sin la necesidad de recurrir a textos adicionales. Además, debe ser lo suficientemente claro para facilitar su interpretación.

- **Gráfico estadístico:** También llamados "figuras". Los gráficos estadísticos son herramientas que ayudan a representar visualmente los datos estadísticos. Existen distintos tipos de gráficos, los cuales se elaboran de acuerdo con el tipo de información que se desee mostrar.

- **Mapa temático:** Los mapas temáticos son herramientas útiles para representar un fenómeno de manera espacial o georreferenciada. Adicionalmente los mapas temáticos tienen la ventaja de poder incorporar elementos como gráficos de pastel, de barras o de flujos para aportar información adicional en los diversos espacios geográficos.

- **Infografía:** Se define infografía como "una visualización de datos o ideas que intenta transmitir información compleja al público de tal manera que pueda ser rápidamente absorbida y de fácil comprensión." (Smiciklas, M. 2012, p. 3).

3. Cuadros estadísticos

Esta sección se compone de tres apartados. En el primero se describe la estructura básica que debe presentar un cuadro estadístico; el segundo presenta una lista de símbolos utilizados en los cuadros para dar información adicional sobre un determinado dato; y en el tercer apartado se describe con detalle cómo elaborar cuadros estadísticos mediante Microsoft Excel 2013.

3.1 Estructura y componentes de los cuadros estadísticos

A continuación se muestra un ejemplo de un cuadro con todas sus secciones, las cuales se describirán más adelante.

Número del cuadro

Cuadro 3.1

Título del cuadro

Costa Rica: Promedio de ingresos por hogar, por año y zona según fuente de ingreso, julio 2011 y julio 2012

Nota preliminar

(Valores nominales)

Encabezado de columna matriz

Encabezado de la matriz de cifras

Fuente de ingreso	2011			2012		
	Total	Zona		Total	Zona	
		Urbana	Rural		Urbana	Rural
Ingreso total del hogar	**859 974**	**1 015 375**	**595 471**	**919 427**	**1 088 573**	**632 928**
Ingreso por trabajo	705 220	820 585	508 858	742 175	856 287	533 645
Ingreso por salario[1/]	540 394	639 480	371 740	570 991	673 436	397 470
Ingreso autónomo[1/]	164 827	181 106	137 118	171 183	191 851	136 176
Ingreso renta de la propiedad[1/]	55 845	75 284	22 759	67 200	87 033	33 607
Subsidios estatales y becas	11 081	8 303	15 810	10 965	8 512	15 119
Otras transferencias[2/]	87 827	111 200	48 044	99 088	127 740	50 556

Columna matriz

Matriz de cifras

Llamada

1/ Ingreso con imputación de valores no declarados y con ajuste por sub declaración.
2/ Ingreso con imputación de valores no declarados y con ajuste por sub declaración en las transferencias por pensión; incluye transferencia no monetarias.

Pie de cuadro

Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2012: Resultados Generales. 1* (3), p. 14.

Fuente

Consideraciones y recomendaciones

El propósito de los cuadros es mostrar la información de una manera clara y resumida, por lo que este debe ser fácil de interpretar y no se debe saturar para facilitar su lectura. Con este objetivo se presentan las siguientes recomendaciones:

- Evitar cuadrículas en los cuadros estadísticos, solamente se deben colocar bordes superiores e inferiores.

- No insertar "llamadas" dentro del título del cuadro, ya que estas se utilizan únicamente para indicar detalles adicionales sobre una parte específica dentro del cuadro.

- Es posible agregar una nota preliminar justo debajo del título, en cuyo caso debe ser de corta extensión y en un tamaño de letra menor. Este tipo de nota suele utilizarse para señalar el tipo de unidades en que se presentan los datos (millones de colones, metros cuadrados, etc.), así como para clarificar o ampliar aspectos del contenido.

- Si en el cuadro se muestra información de poblaciones diferentes con objetivos de comparación, se recomienda utilizar porcentajes en lugar de cifras absolutas para evitar errores de interpretación.

- Algunas normas para publicación de trabajos académicos utilizan la palabra tabla en lugar de cuadro. Ambas son correctas y el uso de una u otra palabra depende de los requerimientos para la publicación del documento.

Número del cuadro

Número del cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Pie de cuadro

El número del cuadro es importante para conocer su posición con respecto a otros cuadros y para hacer referencia a este, en el texto del documento, así como para ayudar al lector en la localización de la información requerida desde el índice de cuadros.

La palabra "Cuadro" debe aparecer adelante del número y en la fila superior antes del título. Usualmente se escribe en negrita.

Debe estar centrado o tener alineación a la izquierda y siempre debe colocarse en la parte superior del cuadro.

Se considera innecesario utilizar símbolos como: # o N°, antes de indicar el número del cuadro.

Si el documento contiene capítulos o secciones, se recomienda realizar la numeración de acuerdo con esos apartados. Con ello se facilita su ubicación en el documento y la referencia en función del tema.

Ejemplos:

- Tercer cuadro de un documento sin capítulos: Cuadro 3

- Cuadro 4 del capítulo 6 de un documento con secciones: Cuadro 6.4

Título del cuadro

Número del cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Pie de cuadro

El título describe la información que se presenta en el cuadro. Debe ser breve, conciso y claro. Éste se coloca centrado o al lado izquierdo superior, debajo del número del cuadro, debajo del número del cuadro; además se recomienda dejar un espacio entre el título y el cuerpo del cuadro. El título debe responder a las siguientes preguntas:

¿Qué?: Se refiere a la característica principal o al fenómeno que se representa mediante los datos o las cifras. Por ejemplo:

-Incidencia de la pobreza total y de la pobreza extrema en hogares

-Matrimonios

-Población de 15 años y más con educación regular

¿Cómo?: Se refiere al orden en que se muestra la información. La preposición "por" precede a las variables que se ubican en el encabezado de la matriz de datos. La preposición "según" precede a las variables de la columna matriz.

Ejemplo:

-Encabezado de matriz de datos: por sexo y zona; por nivel educativo.
-Columna matriz: según provincia; según causas de muerte y región; según tipo de producto, etc.

Tanto para la columna matriz como para la matriz de datos, si se presentan dos variables o más, se recomienda que en el título se mencione primero la variable con el nivel más amplio (que abarca más información y cuenta con menos desagregaciones) y posteriormente la del segundo nivel (que tiene más desagregaciones).

Esto se recomienda para mostrar la información de una manera más ordenada, sin embargo, la decisión de ubicar una variable (por ejemplo sexo) en un nivel y otra (por ejemplo escolaridad) en otro nivel, dependerá de lo que el investigador desee comparar.

Por ejemplo: Promedio de ingreso *per cápita* por zona (dos categorías) y nivel de pobreza (tres categorías) según sexo (dos categorías) y grupos de edad (tres categorías).

Cuadro 3.1

Costa Rica: Promedio de ingreso per cápita por zona y nivel de pobreza según sexo y grupos de edad, 2010

Sexo y grupos de edad	Urbano			Rural		
	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	No pobre	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	No pobre
Hombre	Matriz de datos					
15 a 24 años						
25 a 39 años						
40 a 64 años						
Mujer						
15 a 24 años						
25 a 39 años						
40 a 64 años						

Pie de cuadro

¿Dónde?: Especifica el lugar geográfico al cual corresponde la información.

Este dato se puede mencionar al inicio del título seguido de dos puntos o al final del título.

En caso de que todos los cuadros del documento hagan referencia a un mismo lugar geográfico, este puede omitirse siempre y cuando quede especificado en el título del documento o en la sección introductoria.

Ejemplo:

- Costa Rica: Población total por zona y sexo, según provincia, cantón y distrito, 2011.
- Población total por zona y sexo, según provincia, cantón y distrito, Costa Rica, 2011.

¿Cuándo?: Indica el tiempo al que hace referencia la información.

Para señalar un momento específico se anota el día, el mes y el año:
- 15 de julio del 2014

Cuando los datos hacen referencia a todo un mes o un trimestre, es posible indicarlo de la siguiente manera:
- Agosto, 2007, o I trimestre, 2007 según sea el caso.

De forma similar, cuando se presenta información de un año completo se muestra solamente el año, por ejemplo: 2010.

Para hacer referencia a un periodo de tiempo de varios años o meses consecutivos, se debe agregar un guión entre el año inicial y el final, o el mes inicial y final.
- Años 2000 - 2010
- Enero - agosto, 2010

Si por el contrario se desea hacer énfasis solamente en dos años o meses específicos y no a un intervalo de tiempo, se debe agregar la letra "y" entre ambos años (o meses).
- Años 2000 y 2010
- Enero y julio, 2010

Nota preliminar

Las notas preliminares se utilizan para aclarar o brindar información general del cuadro.

Esta debe colocarse justo debajo del título del cuadro y usualmente se utiliza con un tamaño de letra menor a la del título y entre paréntesis. Es importante tener presente que al empezar un renglón se debe escribir la primer letra con mayúscula, aunque esté entre paréntesis.

Algunos usos de las notas preliminares:

- Informar sobre la unidad de medida de los datos. (Ej: miles de colones, toneladas, metros, porcentajes)
- Aclarar aspectos del título. (Ej: excluye el valor locativo, incluye el ingreso por la actividad secundaria y excluye los ocupados sin ingreso)

Número del cuadro

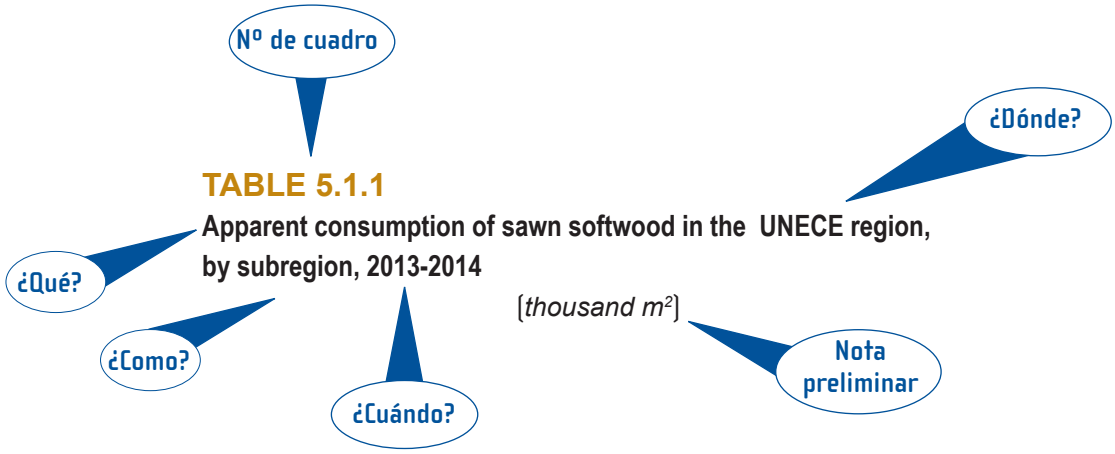
Costa Rica: Promedio de ingreso corriente neto mensual por quintil de ingreso según zona, 2012
(El ingreso corriente mensual excluye el valor locativo)

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Pie de cuadro

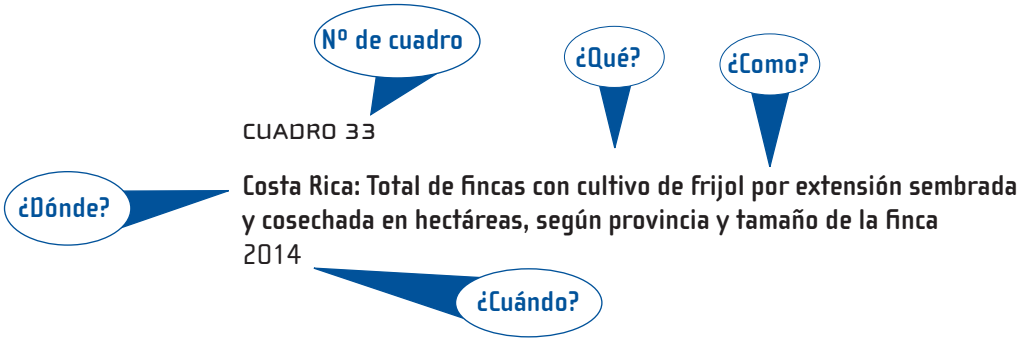
A continuación se muestran algunos ejemplos de títulos completos de cuadros estadísticos, considerando el número del cuadro y las notas preliminares. Note que, aunque el estilo de publicación de cada institución u organismo varíe, debe aparecer cada uno de los elementos mencionados.

UNECE. (2015)[1] :



1/ UNECE. (2015), Forest Products Annual Market Review 2014-2015, Geneva Timber and Forest Study Papers, UNECE. DOI: http://dx.doi.org/10.18356/5547b96f-en. Cuadro 5.1.1 ubicado en la página 46 del documento.

INEC. (2015)[2] :



Encabezado de matriz de datos

Número del cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Pie de cuadro

En esta sección del cuadro se muestra el nombre de los conceptos o variables referentes a los datos de las columnas (matriz de datos). Usualmente se utiliza en **negrita.**

En el título, se especifica mediante la preposición "por" la información que se encuentra en el encabezado de la matriz de datos.

2/ INEC. (2015). VI Censo Nacional Agropecuario: Cultivos Agrícolas, Forestales y Ornamentales. San José. Cuadro 33 ubicado en la página 67 del documento.

Dentro de este encabezado es posible agregar varios niveles con el propósito de ampliar la desagregación de la información, tal y como se muestra a continuación:

Número de cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**1° nivel**			
	2° nivel		2° nivel	
	3° nivel	3° nivel	3° nivel	3° nivel
Columna matriz	Matriz de datos			

Pie de cuadro

No se recomienda agregar más de tres niveles debido a que la interpretación del cuadro se vuelve más compleja.

Para efectos de orden se recomienda ubicar en un primer nivel, a la variable que agregue mayor información (menor cantidad de categorías), sin embargo, la decisión de ubicar una variable (por ejemplo sexo) en un nivel y otra (por ejemplo escolaridad) en otro nivel, dependerá de lo que el investigador desee comparar.

En el siguiente ejemplo se está comparando para cada año (2011 y 2012), el promedio de ingreso por hogar en cada una de las zonas. Si se quisiera comparar más bien, el cambio en el ingreso de un año a otro dentro de cada zona, se debería ubicar en un primer nivel la zona (urbana, rural) y para cada una se mostraría la información para el 2011 y para el 2012.

Cuadro 3.1

Costa Rica: Promedio de ingresos por hogar, por año y zona según fuente de ingresos, julio 2011 y julio 2012
(Valores nominales)

Fuente de ingreso	2011			2012			
	Total	Zona		Total	Zona		1° nivel
		Urbana	Rural		Urbana	Rural	2° nivel / 3° nivel
Ingreso total del hogar	**859 974**	**1 015 375**	**595 471**	**919 427**	**1 088 573**	**632 928**	
Ingreso por trabajo	705 220	820 585	508 858	742 175	856 287	533 645	
Ingreso por salario 1/	540 394	639 480	371 740	570 991	673 436	397 470	
Ingreso autónomo 1/	164 827	181 106	137 118	171 183	191 851	136 176	
Ingreso renta de la propiedad 1/	55 845	75 284	22 759	67 200	87 033	33 607	
Subsidios estatales y becas	11 081	8 303	15 810	10 965	8 512	15 119	
Otras transferencias 2/	87 827	111 200	48 044	99 088	127 740	50 556	

1/ Ingreso con imputación de valores no declarados y con ajuste por subdeclaración.

2/ Ingreso con imputación de valores no declarados y con ajuste por subdeclaración en las transferencias por pensión; incluye transferencias no monetarias.

Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2012: Resultados Generales. 1* (3), p. 14.

Cuerpo del cuadro (matriz de datos)

Número de cuadro
Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Pie de cuadro

En esta parte del cuadro, se colocan los datos relacionados al encabezado de la matriz de datos y a la columna matriz.

Este es el contenido del cuadro, el cual debe hacer referencia al ¿Qué? especificado en el título.

Es posible hacer uso de totales y cifras absolutas o relativas:

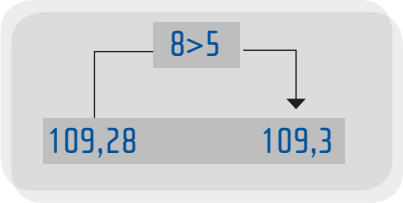
- **Totales:** Se recomienda colocarlos en la primera columna del cuadro y destacados con formato negrita para facilitar la lectura de la información que éste contiene.

- **Cifras (o los datos):** Deben presentarse de forma ordenada con alineación a la derecha.

  En caso de contar con decimales, es posible hacer uso tanto de la coma (,) como del punto (.) para separar el decimal del valor entero. En cualquier caso, es importante que todo el documento se presente con el mismo formato.

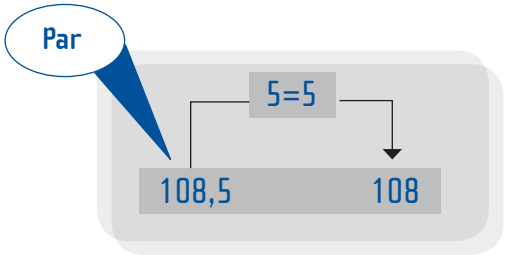
  No se recomienda presentar valores con más de dos decimales. En caso de contar con cifras que contienen más de dos decimales, se debe aplicar la regla de redondeo a la unidad más próxima.

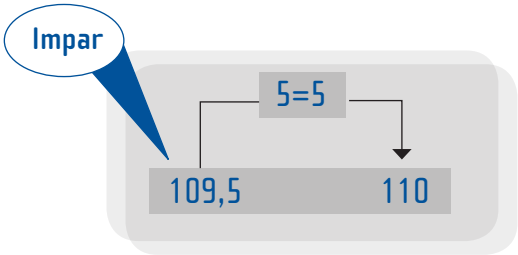
La regla de redondeo a la unidad más próxima consiste en aumentar la unidad si esta es mayor a 5 o mantenerla sin cambio si la unidad es menor a 5. Por ejemplo, suponga que desea redondear la cifra 109,28 a un decimal. El último dígito es 8, el cual es mayor a 5, por esta razón se debe redondear a 109,3 es decir, se aumenta en una unidad el primer decimal (de 2 a 3).



Ahora bien, si a partir de la cifra 109,3 se desea obtener un número entero, debido a que el decimal es un 3 (el cual es menor a 5), al redondear se obtendrá la cifra 109.

En el caso de que la cifra a redondear sea un 5, se debe tomar en consideración si el número anterior es par o impar. Si es par, la cifra debe permanecer sin cambio (por ejemplo 108,5 se redondea a 108), si es impar, se debe aumentar en una unidad (por ejemplo 109,5 se redondea a 110)





Los datos pueden aparecer como cifras relativas o absolutas. Se recomienda utilizar cifras relativas (porcentajes, tasas, razones) cuando se desea hacer comparaciones entre poblaciones. No se considera adecuado utilizar cifras absolutas para comparar debido a que los totales de las poblaciones usualmente difieren y este problema se elimina al utilizar cifras relativas del total de cada población.

Por ejemplo:

Uso correcto

Número del cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	Número de casos	Porcentaje
Total	**32 437**	**100,0**
...	1 691	5,2
...	27 463	84,7
...	1 001	3,1
...	2 282	7,0

Pie del cuadro

- Cifras de miles (separadas con espacio).
- Cifras con un decimal y con comas.
- Alineación a la derecha.

Uso incorrecto

Número del cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	Número de casos	Porcentaje
Total	**32437**	**100.00**
...	1691	5.212
...	27463	84.691
...	1001	3.123
...	2282	7.031

Pie del cuadro

-Las cifras se encuentran centradas, deben tener alineación a la derecha.

-En las cifras que representan miles no aparecen espacios.

-Las cifras con decimales aparecen con puntos y deben ser comas.

-Las cifras deben mostrarse con la menor cantidad de decimales posible.

Encabezado columna matriz

Número de cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Pie de cuadro

En el encabezado de la columna matriz se anuncian las categorías o variables que se detallarán en la columna matriz.

En el título del cuadro, se especifica mediante la preposición "según" la información que se encuentra en la columna matriz.

Este encabezado debe presentarse con alineación a la izquierda.

Ejemplo:

Cuadro 3.1

Costa Rica: Promedio de ingresos por hogar, por año y zona según fuente de ingresos, julio 2011 y julio 2012
(Valores nominales)

Fuente de ingreso	**2011**			**2012**		
	Total	Zona		Total	Zona	
		Urbana	Rural		Urbana	Rural
Ingreso total del hogar	**859 974**	**1 015 375**	**595 471**	**919 427**	**1 088 573**	**632 928**
Ingreso por trabajo	705 220	820 585	508 858	742 175	856 287	533 645
Ingreso por salario 1/	540 394	639 480	371 740	570 991	673 436	397 470
Ingreso autónomo 1/	164 827	181 106	137 118	171 183	191 851	136 176
Ingreso renta de la propiedad 1/	55 845	75 284	22 759	67 200	87 033	33 607
Subsidios estatales y becas	11 081	8 303	15 810	10 965	8 512	15 119
Otras transferencias 2/	87 827	111 200	48 044	99 088	127 740	50 556

1/ Ingreso con imputación de valores no declarados y con ajuste por subdeclaración.
2/ Ingreso con imputación de valores no declarados y con ajuste por subdeclaración en las transferencias por pensión; incluye transferencias no monetarias.
Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2012: Resultados Generales. 1* (3), p. 14.

Columna matriz

Número del cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Pie de cuadro

Esta es la primera columna ubicada en la parte izquierda del cuadro. Aquí se mencionan las características principales así como las secundarias de los datos.

Los "totales" suelen ubicarse en la primera fila de esta columna y pueden resaltarse con **negrita.**

Las categorías pueden ordenarse tomando en cuenta distintos criterios según el tipo de datos que se está utilizando:

Orden alfabético: Se utiliza particularmente cuando se trabaja con datos geográficos o se hace referencia a una división territorial. Por ejemplo:

Belice
Costa Rica
El Salvador
Guatemala
Honduras
Nicaragua
Panamá

Orden geográfico: Resulta útil cuando existe un orden establecido para zonas geográficas.
Por ejemplo, las provincias del país suelen listarse con orden geográfico.

San José
Alajuela
Cartago
Heredia
Guanacaste
Puntarenas
Limón

Orden por magnitud: Cuando se trabaja con variables que reflejan magnitudes, éstas deben acomodarse en el cuadro ya sea de forma ascendente o descendente. Por ejemplo, si se desea mostrar información del tipo de actividad pecuaria que se lleva a cabo en el país según el tamaño de las fincas, se puede mostrar el siguiente orden:

Menos de 1 hectárea
1 a menos de 2
2 a menos de 3
3 a menos de 4
4 a menos de 5
5 a menos de 10
10 a menos de 20
20 y más

Orden cronológico: Se utiliza cuando se trabaja con series de tiempo. Los días, meses o años suelen ordenarse desde el periodo más antiguo hasta el más reciente.

Orden usual o tradicional: En ocasiones no se sigue ningún orden "lógico" sino que se realiza de acuerdo con lo tradicional. Por ejemplo: hombre, mujer.

Ejemplo 1: Orden geográfico (regiones) y tradicional (grupos de edad)

Número de cuadro

Título del cuadro

Región y grupos de edad	**Encabezado matriz de datos**
Central	
Menos de 15 años	
De 15 a 64 años	
65 años y más	
Chorotega	
Menos de 15 años	
De 15 a 64 años	
65 años y más	
Pacífico Central	
Menos de 15 años	
De 15 a 64 años	
65 años y más	Matriz de datos
Brunca	
Menos de 15 años	
De 15 a 64 años	
65 años y más	
Huetar Caribe	
Menos de 15 años	
De 15 a 64 años	
65 años y más	
Huetar Norte	
Menos de 15 años	
De 15 a 64 años	
65 años y más	

Pie de cuadro

Ejemplo 2: Orden cronológico (trimestres)

Número del cuadro

Título del cuadro

Periodo	**Encabezado matriz de datos**
I Trimestre II Trimestre III Trimestre IV Trimestre	Matriz de datos

Pie de cuadro

Cuando en la columna matriz se incluyen variables que a su vez contienen otras variables o características, es necesario utilizar sangría en dichas categorías para mejor claridad, tal y como se ejemplifica en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.1

Costa Rica: Promedio de ingresos por hogar, por año y zona según fuente de ingresos, julio 2011 y julio 2012
(Valores nominales)

Fuente de ingreso	**2011**			**2012**		
	Total	Zona		Total	Zona	
		Urbana	Rural		Urbana	Rural
Ingreso total del hogar	**859 974**	**1 015 375**	**595 471**	**919 427**	**1 088 573**	**632 928**
Ingreso por trabajo	705 220	820 585	508 858	742 175	856 287	533 645
Ingreso por salario[1/]	540 394	639 480	371 740	570 991	673 436	397 470
Ingreso autónomo[1/]	164 827	181 106	137 118	171 183	191 851	136 176
Ingreso renta de la propiedad[1/]	55 845	75 284	22 759	67 200	87 033	33 607
Subsidios estatales y becas	11 081	8 303	15 810	10 965	8 512	15 119
Otras transferencias[2/]	87 827	111 200	48 044	99 088	127 740	50 556

Sangría en las categorías de la variable

1/ Ingreso con imputación de valores no declarados y con ajuste por subdeclaración.

2/ Ingreso con imputación de valores no declarados y con ajuste por subdeclaración en las transferencias por pensión; incluye transferencias no monetarias.

Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2012: Resultados Generales. 1* (3), p. 14.

Pie del cuadro

El pie del cuadro se ubica justo después del cuerpo del cuadro. Este contiene: notas al pie del cuadro, llamadas y la fuente, las cuales se describen a continuación.

Notas al pie del cuadro

Número del cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Nota:

Las notas se utilizan con el propósito de aclarar información general del cuadro. Las notas al pie del cuadro también se utilizan para aclarar información del título en caso de que el texto a introducir sea extenso y por lo tanto no se pueda agregar como una nota preliminar.

No siempre se requiere el uso de estas notas, sin embargo, en caso de ser necesario se pueden utilizar varias, en cuyo caso se deben numerar.

En caso de que se trate de un cuadro extenso (requiere más de una página), la nota debe repetirse en cada página para que evitar que el lector pase por alto la aclaración.

Las notas al pie del cuadro deben ser cortas y concisas. Se ubican por debajo de la línea inferior (después de los datos) y se debe escribir la palabra "Nota" antes del texto.

Ejemplo:

Nota: se excluyen los casos "no se sabe"

Llamadas

Número del cuadro

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

1/ Llamada

Las llamadas se utilizan para realizar aclaraciones más específicas de alguna parte del cuadro. La redacción debe ser clara y concisa.

No se utilizan llamadas para los títulos, ya que para esto son las notas, sin embargo, es posible utilizarlas cuando los cuadros son demasiado extensos y requieren más de una página, esto con el propósito de captar la atención del lector y señalar que hay algún detalle o aclaración importante sobre el título.

Pueden utilizarse varias llamadas, pero estas deben ubicarse de acuerdo con el orden de lectura del cuadro (de arriba hacia abajo y de izquierda hacia derecha) y siempre deben colocarse después de las notas aclaratorias y antes de la fuente.

No se debe hacer uso de asteriscos (*) ya que usualmente se utilizan en cuadros o gráficos en donde se incluye información sobre probabilidades y contrastes de hipótesis, por ejemplo la expresión $*p < .05$. Si la llamada se emplea en un texto, el símbolo a utilizar debe ser un número (1/), si por el contrario, la llamada se hará en una cifra, esta debe ser representada con una letra (a/). En ambos casos, el símbolo de la llamada dentro del cuadro se coloca al lado derecho de la cifra o del texto.

En caso de que se trate de un cuadro extenso (requiere más de una página), las llamadas deben colocarse en las páginas correspondientes, es decir, en la página en donde se encuentra la cifra o el texto al que se le hará una aclaración particular.

Cuadro 3.2

Costa Rica: Total de muertes maternas y razón de mortalidad materna, 2009-2012

Año	Muertes maternas	Razón [1/]
2009	17	2,67 [a/]
2010	15	2,11
2011	17	2,31
2012	22	3,00

1/ Defunciones por cada diez mil nacimientos.

a/ Para el cálculo de la razón se incluyen tres muertes maternas cuyos diagnósticos de causa se muerte fueron Influenza AH1N1 y Sida

Fuente: Adaptación de INEC, Costa Rica. (2013). *Panorama Demográfico 2012, 1* (7) (p.23).

-Implementación de números para llamadas en texto e implementación de letras para llamadas en cifras.
-Llamadas ubicadas al lado derecho del número o texto.
-Llamadas antes de la fuente.

Cuadro 3.2

Costa Rica: Total de muertes maternas y razón de mortalidad materna, 2009 - 2012

Año	Muertes maternas	*Razón
2009	17	* 2,67
2010	15	2,11
2011	17	2,31
2012	22	3,00

Fuente: INEC, Unidad de Estadísticas Demográficas 2009-2012.

* Defunciones por cada diez mil nacimientos.

* Para el cálculo de la razón se incluyen tres muertes maternas cuyos diagnósticos de causa se muerte fueron Influenza AH1N1 y Sida

-Implementación del asterisco para llamadas en texto y en cifras.
-Llamadas ubicadas al lado izquierdo del número o texto.
-Llamadas después de la fuente

Fuente

La fuente indica de dónde provienen los datos. La utilidad de especificar la fuente no solamente radica en otorgar el mérito o reconocimiento a quien generó la información, sino también en ofrecer al lector la posibilidad de identificar la fuente original e investigar los datos con mayor profundidad.

Con respecto a la forma correcta de especificar la fuente, se deben considerar las siguientes instrucciones:

- La fuente debe colocarse al final del cuadro, por debajo de las notas y las llamadas.

- Si en todo el documento los cuadros generados provienen del mismo origen, no es necesario incluir la fuente. Sin embargo, una buena práctica para evitar que se reproduzca el cuadro sin dar crédito al autor, es colocar la información básica en todos los cuadros del documento. Por ejemplo, en las publicaciones del INEC, los cuadros siempre se acompañan de la información básica de la publicación, con el fin de que al reproducir o adaptar el cuadro, se recuerde especificar la fuente.

  Fuente: INEC, Costa Rica. *Encuesta Nacional de Hogares, 2016*.

- En caso de que se reproduzca (copia literal) un cuadro debe especificarse la fuente original. Por ejemplo, en caso de tomar un cuadro de un libro impreso:

Fuente: Autor. (Año de publicación). *Título del documento*, (p.) Lugar: Editorial.

- En caso de que se realice una adaptación o modificación a un cuadro, también debe especificarse la fuente original:

  Fuente: Adaptación de Autor. (Año de publicación). *Título del documento*, (p.) Lugar: Editorial.

- Cuando se crea un cuadro a partir de un archivo de datos ajeno, es decir, cuando se realiza un procesamiento con datos que no son propios con el fin elaborar un cuadro, debe señalarse de quién son los datos originales y que la creación del cuadro es propia. Esta práctica es importante ya que debe destacarse quién es dueño de la información y liberar de responsabilidades a dicho dueño, en caso de que el cuadro haya sido generado erróneamente.

  Fuente: Elaboración propia con datos de Dueño de los datos. (Año del archivo de datos). *Nombre del archivo de datos* [Archivo de datos]. Recuperado de http://www.---

  De manera similar, cuando se realice cálculos o derivaciones de cuadros mostrados en una publicación, no necesariamente procesados de una base de datos, tal como los cálculos de índices o nuevos indicadores que no están en el original, se debe señalar:

  Fuente: Elaboración propia con datos de Autor. (Año de publicación). *Título del documento*, (p.) Lugar: Editorial.

- Algunos dueños o titulares de información cuentan con protección de los derechos de autor (Copyright), por lo que se recomienda indagar previamente sobre los permisos requeridos para la reproducción o adaptación de los cuadros estadísticos.

Ejemplos:

Revista

Fuente: Castro,S. El calcio es un nutriente limitante en cafetales bajo manejo intensivo de fertilizantes en ultisoles. *Agronomía Costarricense*, 41(1), p. 110. https://doi.org/10.15517/rac.v41i1.29756

Libro

Fuente: OECD & UNDP (2016), *Making Development Co-operation More Effective: 2016 Progress Report*, (p. 62). Paris: OECD Publishing,
http://dx.doi.org/10.1787/9789264266261-en

Archivo de datos

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2016). Encuesta Nacional de Hogares, Julio 2016. [Archivo de datos]. Recuperado de http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/catalog/165

3.2 Simbología utilizada en cuadros estadísticos

En ocasiones, es necesario agregar información dentro del cuadro de manera resumida para explicar algún detalle en particular. Por ejemplo, cuando no se cuenta con datos disponibles para un año en específico o cuando lo que se muestra en el cuadro es una cifra preliminar (si todas las cifras del cuadro son preliminares se puede agregar una nota aclaratoria)

En el caso de las cifras preliminares, revisadas, estimadas y confidenciales, se debe especificar con un superíndice la letra correspondiente, al lado derecho de la cifra.

En la siguiente tabla se muestra la simbología por implementar en la elaboración de los cuadros estadísticos:

ND	No disponible	Se utiliza cuando se sabe que existe el dato pero no fue posible obtenerlo, o cuando la generación del dato se encuentra en proceso.
NA	No aplica	Se hace uso del NA cuando los cálculos, aplicaciones o cruces no proceden.
NE	No se especifica	Equivalente a las categorías "no se sabe" o "no responde".
P	Cifra preliminar	Indica que las cifras podrían presentar modificaciones por revisiones posteriores o debido a que el dato no representa un conteo definitivo.
R	Cifra revisada	Se aplica para indicar que la cifra ha sido revisada y es la definitiva, usualmente se utiliza cuando anteriormente se ha publicado una cifra preliminar.
E	Cifra estimada	Aproximación al valor verdadero a partir de supuestos ante la falta de información.
C	Cifra confidencial	Indica que la cifra representa información confidencial y por lo tanto no puede difundirse.
-	Magnitud nula	Se utiliza cuando no se presenta la observación, en otras palabras cuando ninguna observación tiene el atributo en cuestión.
0	Cero	Es utilizado en mediciones, cuando la cantidad es inferior a la mitad de la unidad utilizada y se coloca antes de la coma (o el punto) que indica el valor decimal.
,	Separa decimales	También puede utilizarse un punto (.)
	Separa miles o millones	Para separar miles o millones se recomienda utilizar el espacio.

Ejemplo:

Número

Título

Provincia	2000	2005	2010
San José	684	774	1 965[P]
Alajuela	982	1 203	ND
Heredia	92	96	ND
Cartago	ND	264	85
Guanacaste	25	150	129
Puntarenas	127	78	1 083
Limón	NA	NA	NA

Fuente

3.3 Continuidad en cuadros extensos

Cuando se tienen cuadros sumamente extensos (ya sea a lo largo o a lo ancho), es necesario cortarlos y continuar en la siguiente página. Es importante recordar que siempre es preferible fraccionar el cuadro en dos o más partes antes de reducir demasiado su tamaño de letra ya que puede limitar la visión del lector.

3.3.1 Extensión en el sentido vertical (a lo largo)

Cuando el cuadro contiene muchas filas y no es posible mostrar todo en una sola página es necesario fraccionarlo, sin embargo, debe especificarse que el cuadro no está completo y que se continuará en la siguiente página.

Se recomienda especificar la continuación en la parte inferior derecha en cursiva para captar la atención del lector. Note que en esta primera parte del cuadro no se anota la fuente, esta debe colocarse en la última página, en donde se concluye el cuadro.

En cada página en donde se muestra una parte del cuadro, debe especificarse que se trata de una continuación del cuadro y no de un cuadro nuevo, preferiblemente con alineación izquierda (justo donde se coloca el título) en cursiva y en negrita. Debe repetirse la estructura del cuadro que incluye el título, los encabezados de la matriz de datos y el encabezado de la columna matriz, ya que es información indispensable

Página 1

Cuadro 1.1

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos
	Continúa...

Página 2

...Continuación del cuadro 1.1

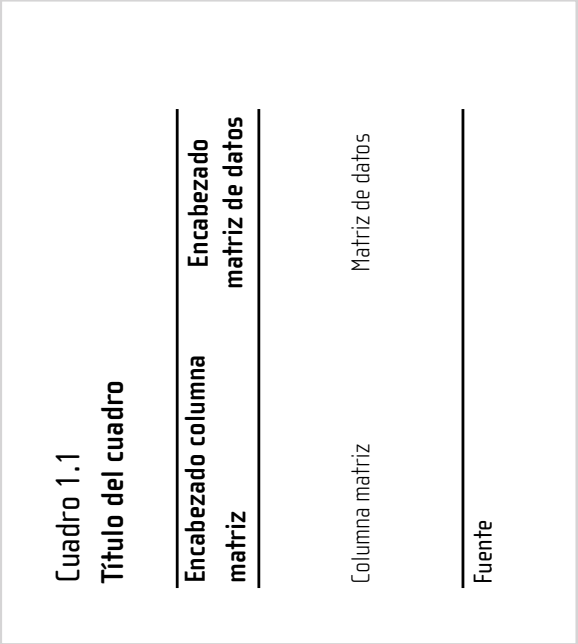
Encabezado columna matriz	**Encabezado matriz de datos**
Columna matriz	Matriz de datos

Fuente: ...

3.3.2 Extensión en el sentido horizontal (a lo ancho)

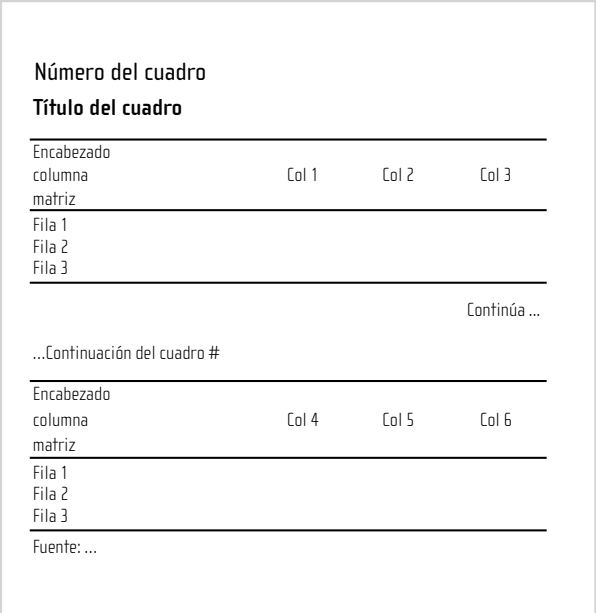
Cuando el cuadro contiene muchas columnas, aunque sea pequeño en la cantidad de filas, no es posible mostrarlo de manera completa en una sola página. Una solución que en muchos casos se aplica, es rotar la dirección del cuadro y colocarlo horizontalmente de la siguiente forma:

Página 1



Cuando se rotan los cuadros de esta manera, la lectura para el usuario resulta incómoda, especialmente en textos en papel (físicos) y por esta razón una alternativa es cortarlos. Si el cuadro es pequeño en su número de filas es posible cortarlo y mantener las partes del cuadro **en una misma página**, por ejemplo:

Página 1



En caso de que sea necesario continuar en una siguiente página porque las partes del cuadro no se pueden ubicar en una sola página, se procede de manera similar pero en cada página en donde se muestra una parte del cuadro, debe repetirse el número del cuadro, el título, los encabezados de la matriz de datos y el encabezado de la columna matriz.

Página 1

Cuadro 1.1

Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Col 1**	**Col 2**	**Col 3**
Fila 1			
Fila 2			
Fila 3			

Continúa...

...Continuación del cuadro 1.1

Encabezado columna matriz	**Col 4**	**Col 5**	**Col 6**
Fila 1			
Fila 2			
Fila 3			

Continúa ...

Página 2

...Continuación del cuadro 1.1

Encabezado columna matriz	**Col 7**	**Col 8**	**Col 9**
Fila 1			
Fila 2			
Fila 3			

Continúa...

...Continuación del cuadro 1.1

Encabezado columna matriz	**Col 10**	**Col 11**	**Col 12**
Fila 1			
Fila 2			
Fila 3			

Fuente

3.3.3 Extensión en el sentido vertical y horizontal (a lo largo y a lo ancho)

Los cuadros con extensa cantidad de filas y columnas deben fraccionarse en varias partes. En este ejemplo, en las dos primeras páginas se muestra información de la fila 1 a la fila 6, en la página 1, específicamente las columnas 1 a la 4 y las columnas restantes se muestran en la página 2.

En las páginas 3 y 4 se sigue el mismo orden, solamente que en este caso se muestran las filas restantes (de la 7 a la 12).

Página 1

Cuadro 1.1
Título del cuadro

Encabezado columna matriz	**Col 1**	**Col 2**	**Col 3**
Fila 1			
Fila 2			
Fila 3			
Fila 4			
Fila 5			
Fila 6			

Continúa...

Página 2

...Continuación del cuadro 1.1

Encabezado columna matriz	**Col 4**	**Col 5**	**Col 6**
Fila 1			
Fila 2			
Fila 3			
Fila 4			
Fila 5			
Fila 6			

Continúa...

Página 3

...Continuación del cuadro 1.1

Encabezado columna matriz	**Col 1**	**Col 2**	**Col 3**
Fila 7			
Fila 8			
Fila 9			
Fila 10			
Fila 11			
Fila 12			

Continúa...

Página 4

...Continuación del cuadro 1.1

Encabezado columna matriz	**Col 4**	**Col 5**	**Col 6**
Fila 7			
Fila 8			
Fila 9			
Fila 10			
Fila 11			
Fila 12			

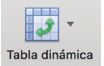
Fuente

3.4 Elaboración de cuadros estadísticos utilizando Microsoft Excel 2013

En este apartado se detallan los pasos a seguir para elaborar cuadros estadísticos mediante Microsoft Excel 2013. Para mostrar la construcción de los cuadros se utilizan datos de la Unidad de Estadísticas Demográficas del Instituto Nacional de Estadística y Censos. Adicionalmente, se muestra un pequeño ejemplo práctico con menor cantidad de datos (Anexo 1) para su seguimiento.

Para realizar la construcción de los cuadros es necesario que los datos por tabular se encuentren organizados en una hoja de Excel.

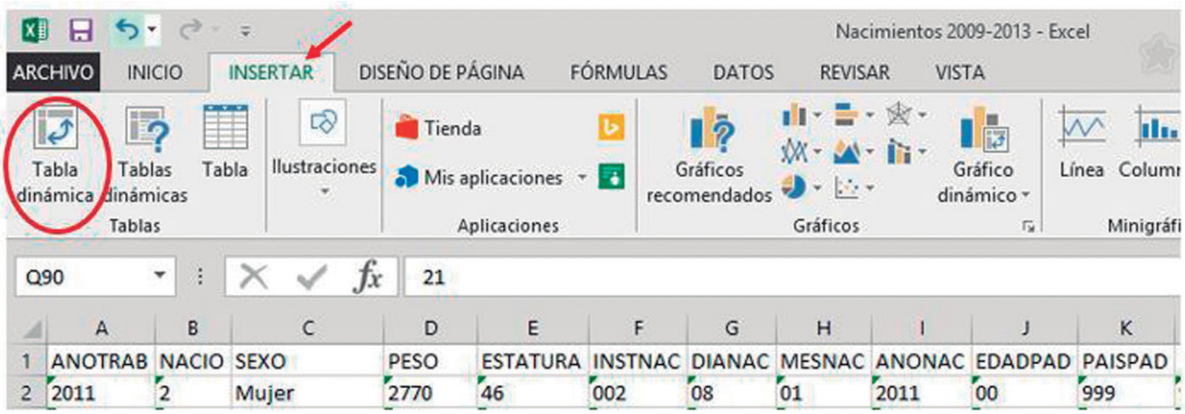
Este programa cuenta con una herramienta para la elaboración de cuadros llamada "Tablas dinámicas". Esta opción permite resumir gran cantidad de datos de una manera sencilla y rápida.

En el menú principal se debe identificar la pestaña "INSERTAR" en donde aparecerán los íconos 

y

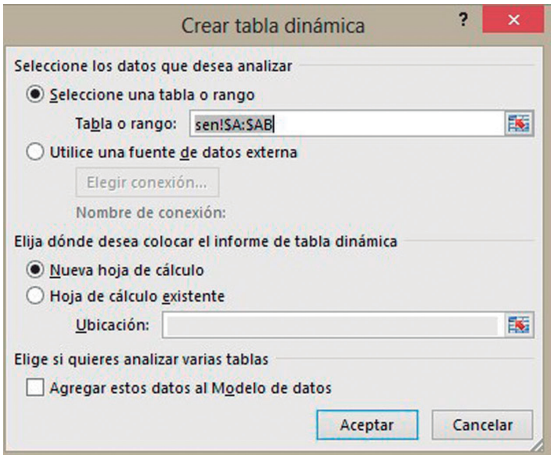
Estas dos opciones se utilizan para el mismo fin, con la única diferencia, de que al seleccionar la segunda, el paquete generará varias tablas sugeridas a partir de los datos especificados. En este caso, el ejemplo se realizará mediante la primera opción (Figura 3.1).

Figura 3.1



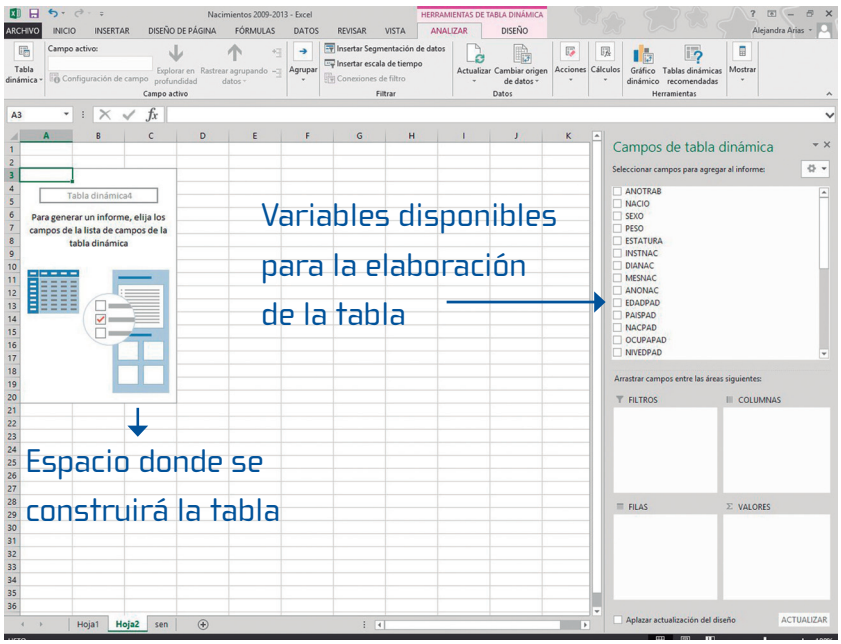
Una vez que se selecciona la opción "Tabla dinámica" aparecerá el recuadro que se muestra en la Figura 3.2, en donde se debe especificar el rango de datos y el lugar de la salida de la tabla. Para seleccionar el rango de los datos debe seleccionarse con el cursor la primera celda de la hoja de Excel en donde inician los datos (tomando en cuenta el encabezado) y arrastrar el cursor hacia abajo (para seleccionar las filas) y hacia la derecha (para seleccionar las columnas) hasta tener incluidos todos los datos a tomar en cuenta para elaborar el cuadro. La importancia de incluir también los encabezados, radica en que estos contienen los nombres de las variables.

Figura 3.2



Posteriormente, debe aparecer una nueva hoja de cálculo (Figura 3.3) en donde se elaborará la tabla.

Figura 3.3



A continuación se presentan dos ejemplos de cómo crear cuadros con base en la tabla dinámica obtenida (Figura 3.3).

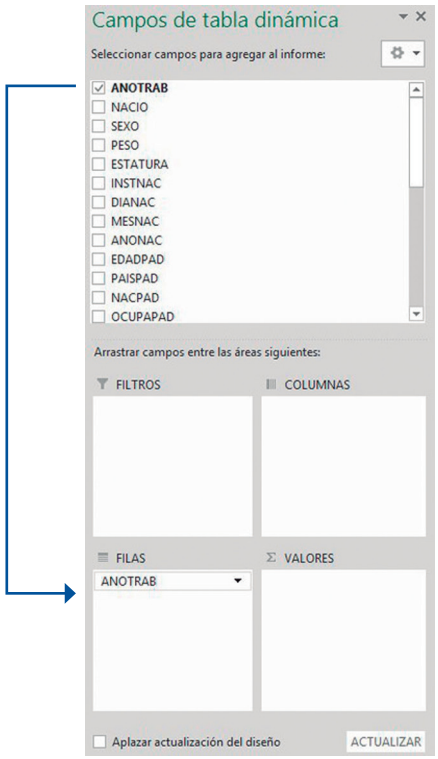
Ejemplo 1.

Se quiere conocer la cantidad de nacimientos, tanto de hombres como de mujeres por año, desde el 2009 hasta el 2013, por lo que se necesita seleccionar las variables año y sexo.

==> **Selección de variable "AÑO"**

Para agregar esta variable es necesario ubicarse en el cuadro denominado "Campos de tabla dinámica" y proceder a trasladar la variable ANOTRAB a la casilla "filas". Para hacer esto, debe seleccionarse la variable con el cursor y arrastrarla hasta la casilla indicada.

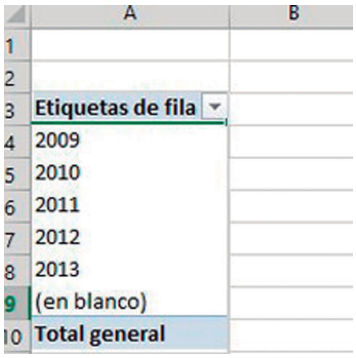
Figura 3.4



Trasladar la variable ANOTRAB a filas

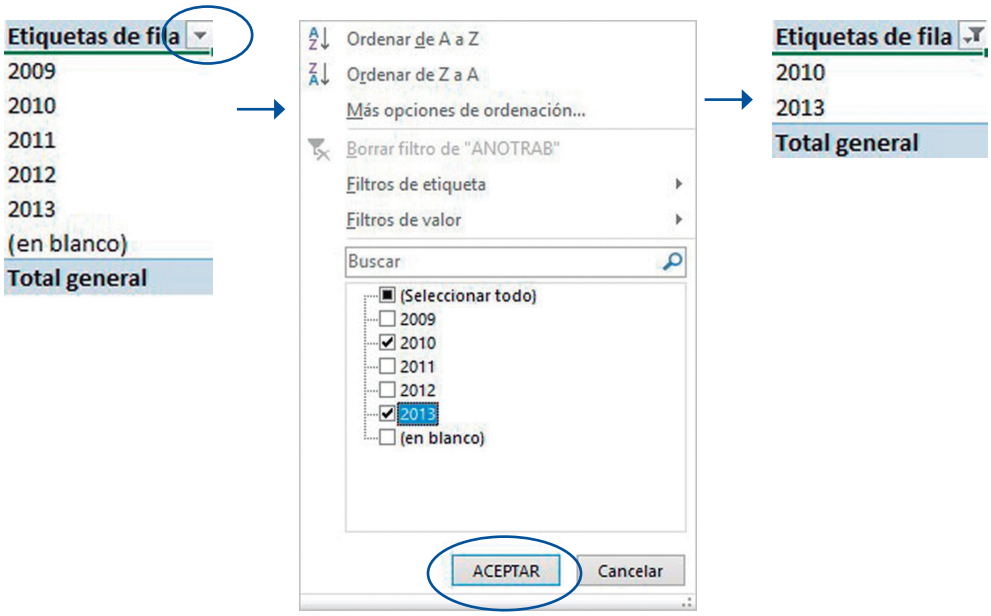
En la hoja de Excel, en la cual se está trabajando, aparece la siguiente tabla:

Figura 3.5



Si se desea seleccionar solamente los años 2010 y 2013, es posible crear un filtro, tal y como se muestra en la Figura 3.6:

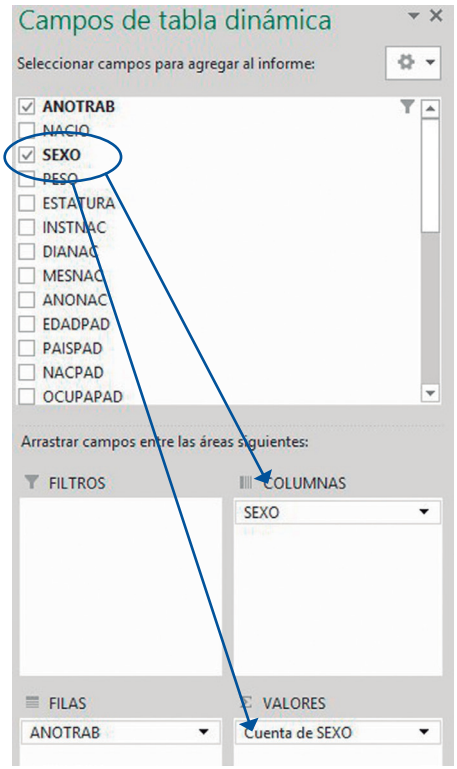
Figura 3.6



==> Selección de la variable "sexo"

Ahora, para conocer la cantidad de nacimientos (hombres y mujeres) en esos años, se procede a ubicar la variable "sexo" tanto en las columnas como en valores, arrastrando la variable a la casilla "columnas" y posteriormente a la casilla "valores":

Figura 3.7



En la opción "VALORES" siempre debe insertarse una variable

La tabla resultante se muestra a continuación:

Figura 3.8

Cuenta de SEXO	Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila	Hombre	Mujer	Total general
2010	36382	34540	70922
2013	36151	34399	70550
Total general	72533	68939	141472

IMPORTANTE! Para agregar elementos fundamentales como el número, el título, fuente y demás, es necesario realizarlo de forma manual.

A continuación, se presenta un cuadro terminado con todos los elementos:

Cuadro 3.3

Costa Rica: Total de nacimientos por sexo, según año, 2010 y 2013

Año	Total	Hombre	Mujer
Total	141 472	72 533	68 939
2010	70 922	36 382	34 540
2013	70 550	36 151	34 399

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2013). *Registro de Nacimientos 2009-2013*. [Archivo de datos].

Ejemplo 2.

Supóngase que se requiere generar un cuadro que muestre la edad promedio de los padres y madres de los niños nacidos en el año 2009, con distinción entre las personas de la zona urbana y las de la zona rural. Para esto se debe seguir el siguiente procedimiento:

==> **Selección de variables:**

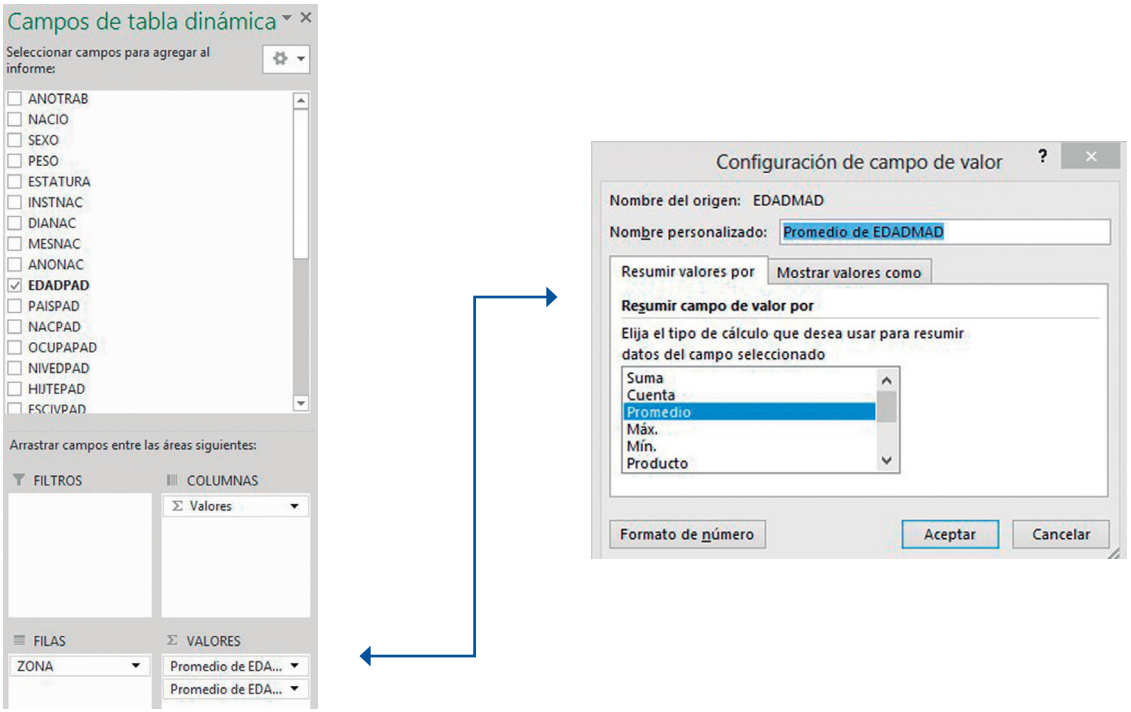
Partiendo del mismo archivo de datos, seleccionar para la casilla "filas" la zona (urbano/rural) y en las "columnas" y en "valores" se debe insertar las variables EDADPAD y EDADMAD.

==> **Cálculo de la edad promedio:**

Para conocer la edad promedio de los padres, se debe desplegar el cuadro que se muestra a continuación, seleccionando la opción "Configuración de campo de valor..." y posteriormente se debe elegir la opción "Promedio" (Figura 3.9).

Note que esta opción permite obtener otros estadísticos tales como: valor máximo y mínimo, moda, mediana, desviación estándar.

Figura 3.9



Al seleccionar las opciones anteriores se genera el siguiente cuadro con la información solicitada en la hoja de Excel.

Figura 3.10

Etiquetas de fila	Promedio de EDADMAD	Promedio de EDADPAD
Urbano	25,621233	27,05476064
Rural	24,99734447	26,32483135
Total general	**25,2328**	**26,60030667**

Un cuadro con elementos importantes tales como número, título y fuente, se presenta a continuación:

Cuadro 3.4

Costa Rica: Edad promedio de padre y madre según zona, 2009

Zona	Promedio edad madre	Promedio edad padre
Total	**25,23**	**26,60**
Urbano	25,62	27,05
Rural	25,00	26,32

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2013). *Registro de Nacimientos 2009-2013.* [Archivo de datos].

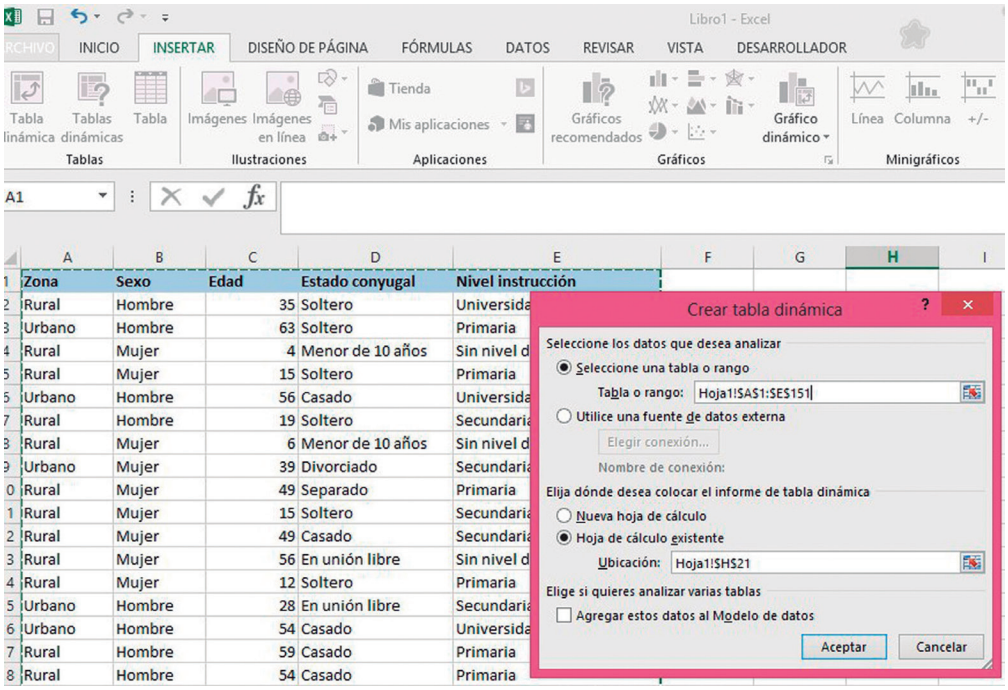
Ejemplo práctico:

Para seguir el ejemplo práctico es necesario copiar los datos que se encuentran en el Anexo 1 en una hoja de Excel o descargarlos directamente del siguiente enlace: http://sen.inec.cr/sites/default/files/Documentos_NT/ejemplo_guia_presentacion_informacion_estadistica_inec.xls.

Este Anexo es un extracto del archivo de datos de la Encuesta Nacional de Hogares del 2014.

1. Insertar -> Tabla dinámica
2. Seleccionar todo el rango (incluyendo encabezados)

Figura 3.11

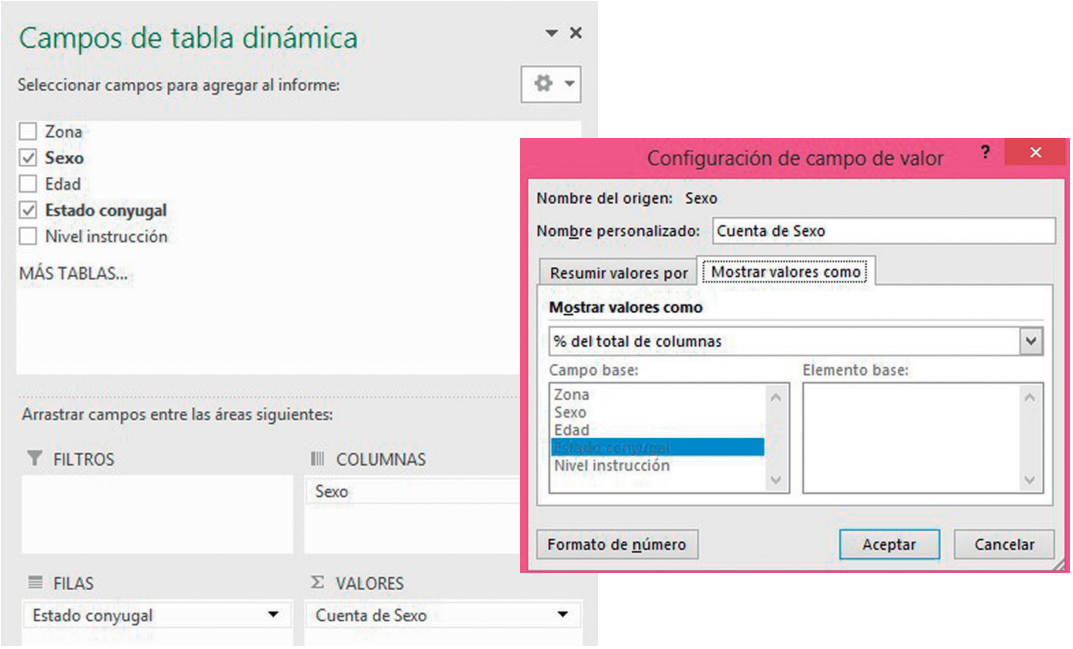


3. Si se quiere averiguar el porcentaje de hombres y mujeres según estado conyugal, se debe trasladar "Estado conyugal" a FILAS, "Sexo" a VALORES y a COLUMNAS. (Figura 3.12)

4. Para obtener el porcentaje de casados, divorciados, solteros, etc. por sexo se debe hacer clic en la flecha que aparece en la celda de VALORES y se selecciona la opción Configuración de campo de valor.

5. Posteriormente, en el cuadro que aparece se selecciona en la pestaña Mostrar valores como la opción % del total de columnas.

Figura 3.12



El cuadro final modificado manualmente se muestra a continuación:

Cuadro 3.5

Costa Rica: Porcentaje de población por sexo según estado conyugal, 2014

Estado conyugal	Total general	Hombre	Mujer
Total	**100**	**100**	**100**
Casado	30,7	37,5	24,4
Divorciado	4,0	2,8	5,1
En unión libre	12,7	11,1	14,1
Menor de 10 años	12,0	15,3	9,0
Separado	2,0	1,4	2,6
Soltero	36,7	30,6	42,3
Viudo	2,0	1,4	2,6

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, Costa Rica. (2014). Extracto de la *Encuesta Nacional de Hogares, Julio 2014*. [Archivo de datos]. Recuperado de: http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/catalog/148

4. Gráficos estadísticos

Los gráficos estadísticos son herramientas para representar, tendencias y comportamientos de los datos, mediante barras, líneas, áreas o puntos.

Existen diversos tipos de gráficos que se utilizan de acuerdo con el tipo de información que se quiere presentar; en el apartado 4.2 se explica la estructura y uso de los gráficos más comunes.

Consideraciones importantes

- Cuando los gráficos están saturados, es decir, cuando se introducen muchas variables o categorías, pierden su objetivo, el cual es representar información de manera resumida y fácil de comprender visualmente.

- Deben ser claros, ya que se espera que se expliquen por ellos mismos, sin necesidad de recurrir a textos adicionales para su comprensión.

- Deben ser visualmente proporcionales debido a que, mediante las dimensiones de las barras o de las áreas del gráfico, se representan las magnitudes reales.

- Cuando la escala del gráfico no inicia en cero debe hacerse una aclaración en el texto y señalarlo en el gráfico.

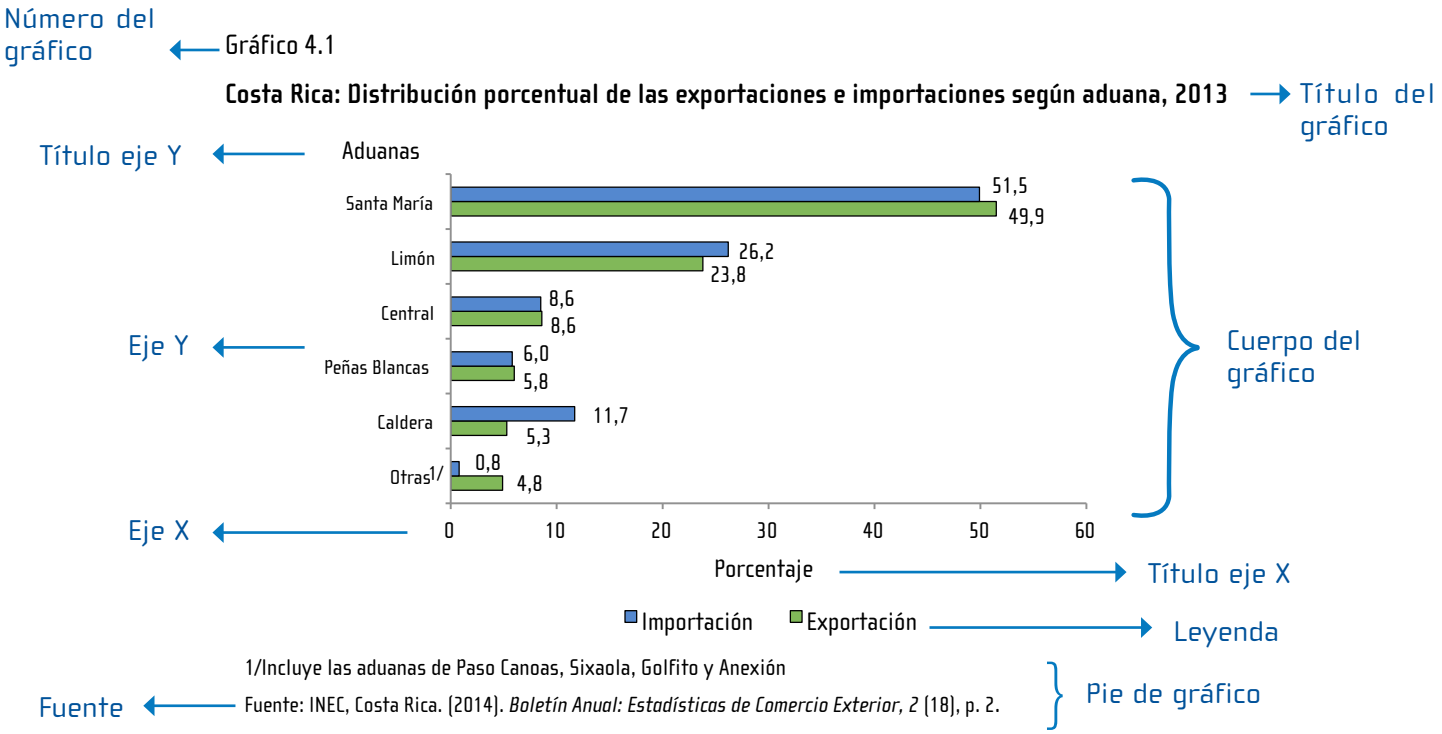
- Se debe agregar los valores o las cifras en el gráfico, esto con el objetivo de que el usuario tenga la posibilidad de conocer el valor exacto que se está representando; sin embargo, cuando el gráfico tiene muchos valores su lectura puede complicarse. Al tomar esto en consideración, es posible agregar el valor o la cifra exacta, únicamente en los puntos más relevantes del gráfico.

- El rango de las escalas no se debe manipular para sobre dimensionar o minimizar el efecto de los datos respresentados, ello distorsiona la percepción y por ende su interpretación.

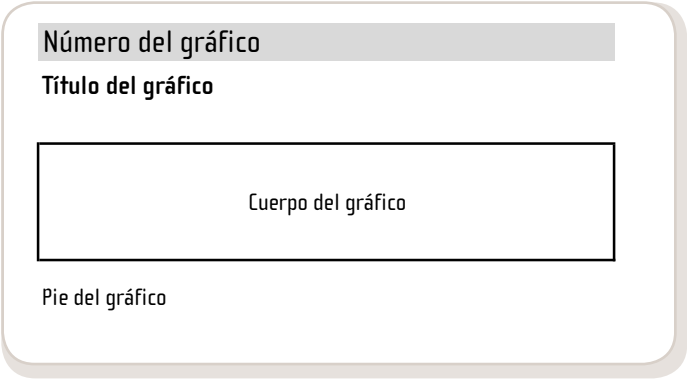
- Una alternativa para el uso de colores en los gráficos es utilizar tramas. Ya sea que se utilicen colores o tramas, se recomienda que cada categoría o variable mostrada tenga un color o trama distinto a las demás, con el fin de evitar confusiones al lector.

4.1 Estructura y componentes de los gráficos estadísticos

Aunque existen muchos tipos de gráficos, todos cuentan con elementos básicos similares, los cuales son semejantes, a los componentes de los cuadros estadísticos.



Número del gráfico



El número del gráfico permite identificar su posición con respecto a otros gráficos dentro del documento.

La palabra "Gráfico" debe aparecer adelante del número y debe colocarse en la fila superior antes del título. Usualmente se escribe en formato negrita.

El número del gráfico puede ubicarse centrado o en el margen izquierdo superior del gráfico.

No se deben utilizar símbolos como: #, N°, antes de indicar el número.

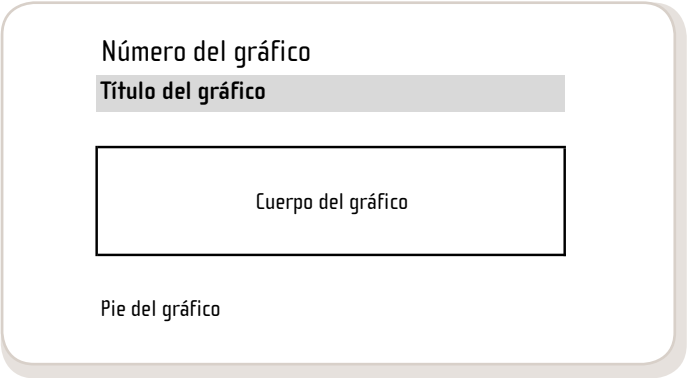
Si el documento contiene capítulos o secciones, es necesario realizar la numeración de acuerdo con estos apartados.

Por ejemplo:

Primer gráfico de un documento sin capítulos: Gráfico 1

Tercer gráfico del apartado quinto del documento: Gráfico 5.3

Título



El título debe ser sencillo y claro a la hora de describir lo que se presenta en el gráfico. Puede colocarse en el centro o con alineación izquierda, siempre por debajo del número del gráfico, con letras en negrita.

Para que el título logre informar de la mejor manera lo que se muestra en el gráfico, este debe responder a las siguientes preguntas:

¿Qué?: Hace referencia a la característica principal o al fenómeno asociado, el cual se representa mediante los datos. Por ejemplo:

- Ingreso total de los hogares
- Nacimientos
- Fincas con cafeto

¿Cómo?: Se refiere a la forma en que se muestra la información, especialmente en los tipos de gráficos que utilizan eje x y eje y. El eje de valores lo preside la preposición "por" y el eje de categorías está precedido por la preposición "según".

Ejemplo:

Eje de valores: porcentajes
Eje de categorías: nivel educativo, trimestres, sexo, provincia.

En el caso de los gráficos de dispersión, tanto el eje x como el eje y presentan información continua.

¿Dónde?: Indica el lugar de donde proviene la información.

Es posible ubicar esta información al inicio del título seguido de dos puntos o al final del título.

En caso de que todos los gráficos del documento hagan referencia a un mismo lugar geográfico, este puede omitirse siempre y cuando quede especificado en el título del documento o en la sección introductoria.

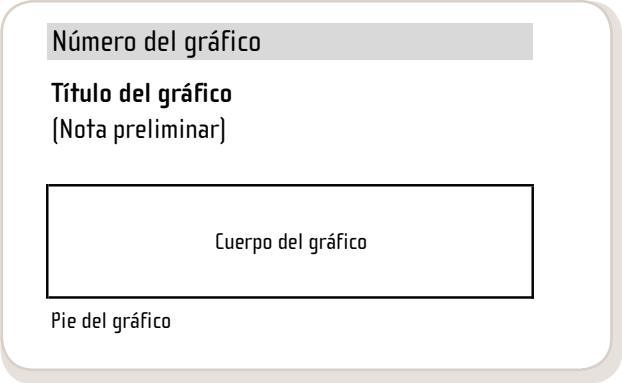
¿Cuándo?: Indica el tiempo al que hace referencia la información.

La fecha se puede mostrar de distintas maneras, por ejemplo:
- 2014
- Años 2011 - 2012
- 15 de julio del 2014
- Agosto, 2007

Ejemplos de títulos:

- Costa Rica: Número de obras y área, Semestres 2010 - 2013.
- Porcentaje de hogares según nivel de pobreza, Costa Rica, Julio 2011 y Julio 2012

Nota preliminar



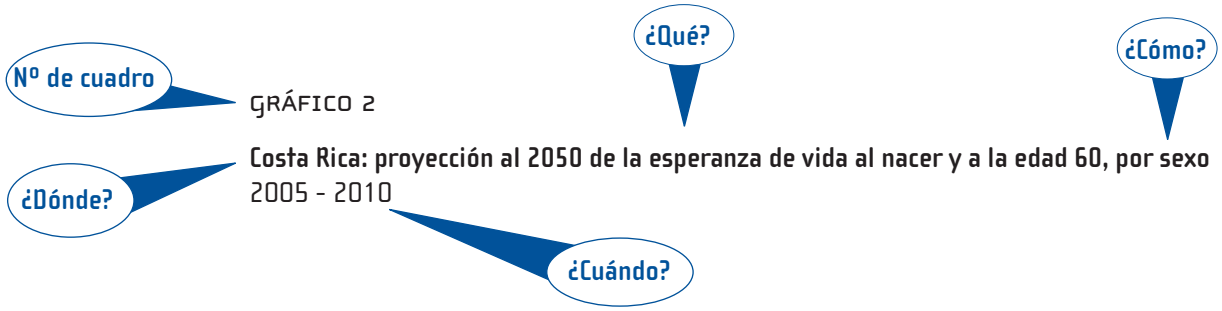
Se utilizan para realizar aclaraciones o agregar información importante del gráfico. Deben colocarse justo debajo del título con un tamaño de letra menor que este y entre paréntesis.

Usualmente se utilizan para informar sobre la unidad de medida de los datos.

A continuación se muestran algunos ejemplos de títulos completos de gráficos estadísticos, considerando el número del gráfico y las notas preliminares. Aunque el estilo de publicación de cada institución u organismo varíe, debe aparecer cada uno de los elementos mencionados.

OECD, CAF and ECLAC. (2015)[3] :

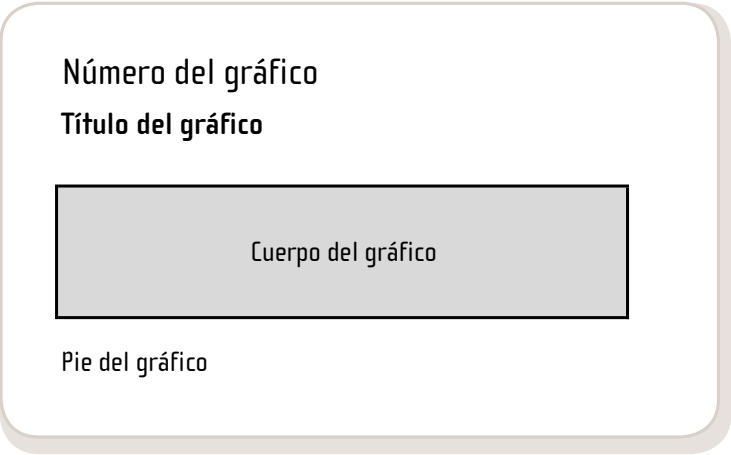
INEC. (2015)[4] :



3/ OECD, CAF and ECLAC. (2015), Latin American Economic Outlook 2016: Towards a New Partnership with China, OECD Publishing, and Paris. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/9789264246218-en. Gráfico 1.3 ubicado en la página 25 del documento.

4/ INEC. (2015). Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo y edad 1950 – 2050. San José. Gráfico 2 ubicado en la página 10 del documento.

Cuerpo del gráfico



El cuerpo del gráfico varía dependiendo del tipo de gráfico que se utiliza, sin embargo, la mayoría tiene características en común, tales como:

- **Eje de valores y título del eje** (excepto gráficos circulares y radiales). En el caso de los gráficos de dispersión, los dos ejes son ejes de valores.

  Cuando se trata de una variable continua de razón, en el cual el valor mínimo posible es cero, por ejemplo: porcentajes e ingresos en miles de colones; el eje siempre debe iniciar en cero. En caso de que esto no sea posible, debe insertarse una marca[5] de "ruptura" o "corte" al inicio del eje.

- **Eje de categorías y título del eje** (excepto gráficos circulares, radiales y gráficos de dispersión).

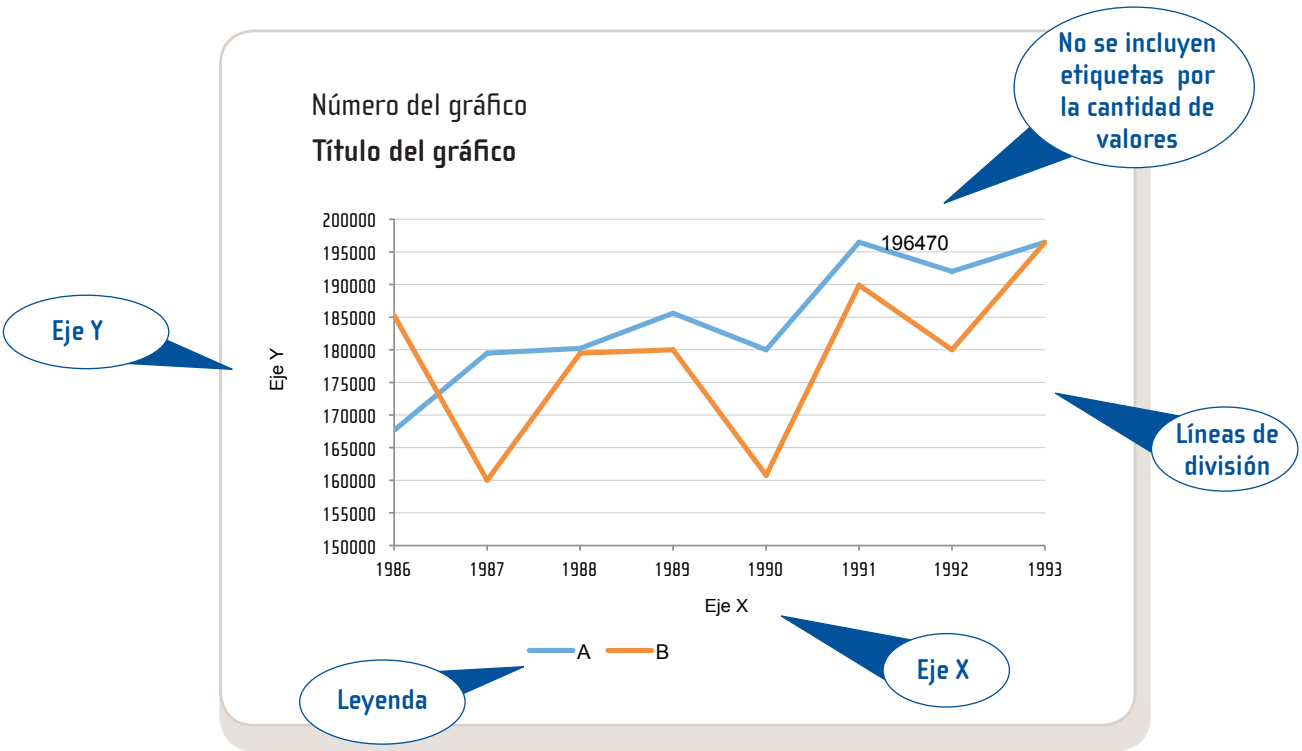
- **Leyenda.** Indica la correspondencia del color o trama utilizados en el gráfico con la categoría o variable respectiva.

- **Líneas de división.** Son importantes para guiar y ubicar al lector de una mejor manera en los valores respectivos. Las líneas de división verticales se utilizan exclusivamente para gráficos de barras horizontales.

  En el caso de los gráficos de barras verticales, lineales o de dispersión, únicamente se deben utilizar líneas de división horizontales. Además, se recomienda que el color de la línea sea gris claro para evitar que el gráfico luzca saturado.

5/ El programa Microsoft Excel no permite insertar una marca de "ruptura" cuando el eje no inicia en cero, sin embargo, se puede agregar manualmente una seña por medio de la opción "cuadros de texto". Mediante software especializado de diseño gráfico, si es posible modificar el eje para insertar estas marcas.

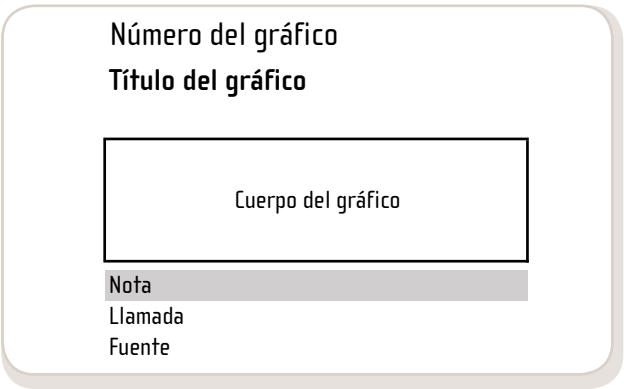
Etiquetas. Las etiquetas son los datos con los que se construye el gráfico. Es posible mostrarlas u ocultarlas y esta decisión depende de la cantidad de valores que contenga el gráfico. En ocasiones no son necesarias porque con solo las líneas de división, el lector logra ubicar fácilmente el valor correspondiente en el eje. Por el contrario, cuando se tienen muchos valores (etiquetas) y es indispensable mostrarlos, se recomienda la implementación de un cuadro estadístico, en lugar de un gráfico.



Pie del gráfico

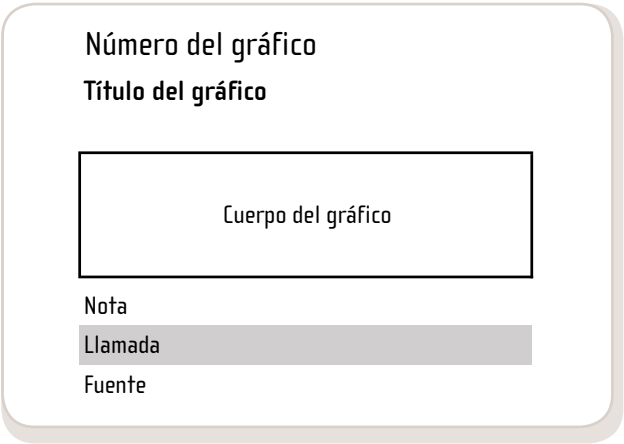
El pie del gráfico se ubica justo después del cuerpo del gráfico. Este contiene: notas aclaratorias, llamadas y la fuente, los cuales se describen a continuación.

Notas



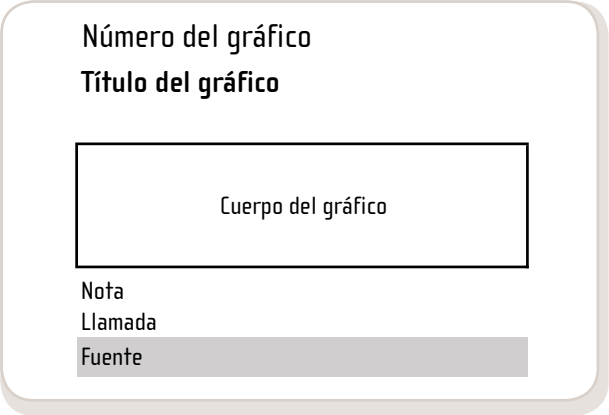
Las notas agregan una explicación importante para la comprensión del gráfico en general o del título. Es importante que las notas sean cortas y claras. Deben ubicarse por debajo del cuerpo del gráfico y aparecer antes de las llamadas y de la fuente.

Llamadas



Las llamadas se utilizan para aclarar algún detalle del gráfico. Es posible agregar más de una llamada y estas deben colocarse siempre después de las notas y antes de la fuente.

Fuente



El propósito de la fuente es conocer de dónde se obtuvo la información presentada. Esto facilita la búsqueda, en caso de requerir información adicional relacionada con los datos que se representan en el gráfico.

La fuente debe ubicarse siempre al final del cuerpo del gráfico; si se contara con notas aclaratorias y llamadas, la fuente debe estar siempre de último. Las pautas para especificar la fuente aplican de igual manera en cuadros y en gráficos estadísticos. Ver los detalles en la página 34 de esta Guía.

4.2 Tipos de gráficos

Existen diversos tipos de gráficos utilizados, según los datos que se deseen representar. A continuación se listan cada uno de ellos con sus principales características y aplicaciones.

Es importante tener en cuenta que la decisión de elegir un tipo de gráfico u otro, depende del objetivo: comparar entre variables, comparar entre categorías de una misma variable, representar tendencias a lo largo del tiempo, etc. Además debe considerarse el tipo y la cantidad de datos con los que se elaborará el gráfico.

4.2.1 Gráficos de barras

Los gráficos de barras se caracterizan por contar con dos ejes, el eje x y el y. Dependiendo de la posición de las barras (horizontales o verticales), uno de los ejes contendrá información numérica (valores) y el otro se compondrá de categorías.

En ambos casos, es importante que todas las barras del gráfico sean del mismo ancho, ya que si esto varía, puede inducir a una interpretación errada de la información que se presenta. Esta recomendación también aplica para los espacios entre cada barra.

Adicionalmente, es necesario que el largo de las barras sea proporcional a la cifra indicada.

4.2.1.1 Gráficos de columnas o barras verticales

Este tipo de gráfico representa un plano cartesiano, donde en el eje x se especifican las categorías y en el eje y se muestran los valores (porcentajes, cantidad de casos, etc.)

En este tipo de gráfico, el texto de las categorías del eje x debe ser de corta extensión. Si el texto es extenso, se debe utilizar el gráfico de barras horizontales. Por este motivo, usualmente se utiliza este tipo de gráfico cuando se desea realizar una comparación; por ejemplo, entre meses, trimestres o años.

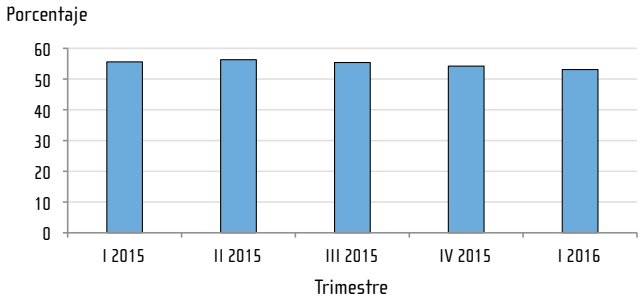
Note que en el ejemplo correcto (Gráfico 4.2) los trimestres se encuentran ordenados desde el más antiguo hasta al más reciente (izquierda a derecha), con el propósito de que los usuarios logren seguir la secuencia cronológica. En el caso incorrecto, el texto de las categorías del nivel de instrucción es sumamente extenso y en ocasiones aparece incompleto.

Por otra parte, las barras del gráfico elaborado correctamente son todas del mismo color y del mismo grosor, caso contrario en el ejemplo incorrecto.

Finalmente, la importancia de colocar siempre el número del gráfico, el lugar, la fecha y la fuente de donde provienen los datos.

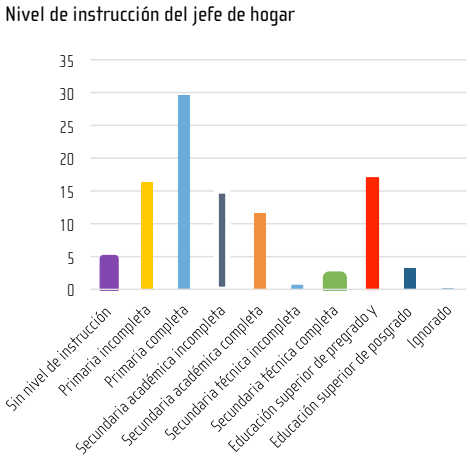
Uso correcto

Gráfico 4.2
Costa Rica: Tasa de ocupación, I trimestre 2015 - I trimestre 2016



Fuente: Adaptación de INEC, Costa Rica. *Encuesta Continua de Empleo: Indicadores del Mercado Laboral Costarricense, primer trimestre 2016, 1* (5), p. 3.

Uso incorrecto



4.2.1.2 Gráficos comparativos de barras verticales

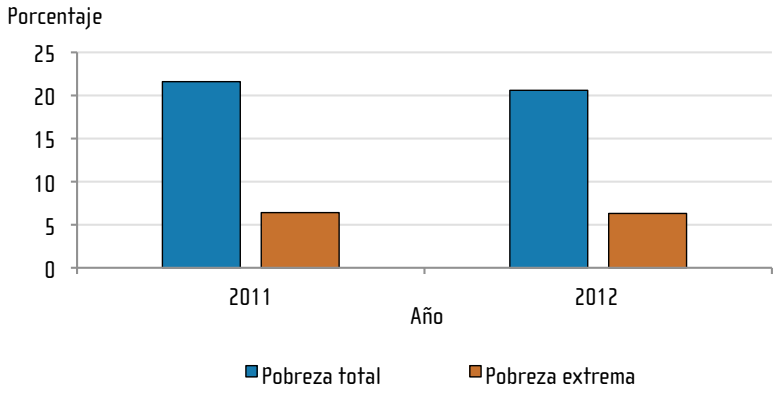
Los gráficos comparativos se utilizan cuando se desea contrastar el comportamiento de dos o más variables. No es recomendable utilizar estos gráficos si se tienen muchas variables, en dicho caso, se sugiere el uso de cuadros.

Con el fin de evitar confusiones al lector, se recomienda que las barras correspondientes a cada variable, se representen mediante colores distintos o tonalidades contrastantes.

En el ejemplo que aparece a continuación se observa que está claramente establecido el lugar, el periodo y la fuente de donde proviene la información (Gráfico 4.3).

Gráfico 4.3

Costa Rica: Porcentaje de hogares según nivel de pobreza, Julio 2011 y Julio 2012



Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2012: Resultados Generales. 1* (3), p. 19.

4.2.1.3 Gráficos de barras horizontales

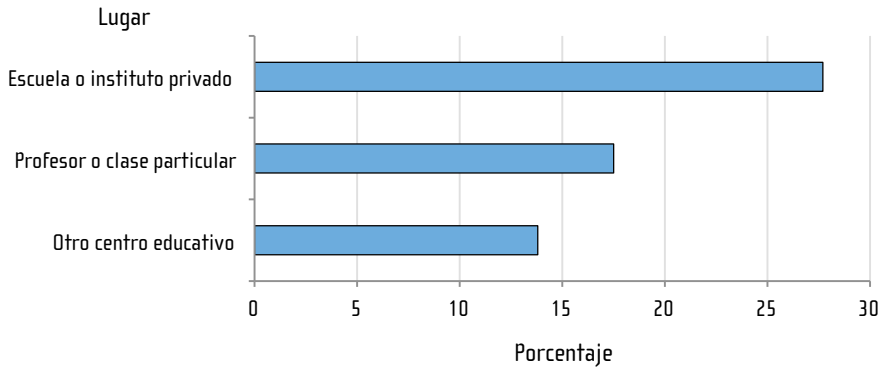
De igual manera que en el caso de gráficos de barras verticales, el tamaño y el color de las barras debe ser siempre el mismo. Adicionalmente, se recomienda que las barras aparezcan de mayor a menor, de arriba hacia abajo, con respecto a su longitud.

En este tipo de gráficos, es posible que el texto de cada categoría sea más amplio que en el caso de los gráficos de barras verticales, aunque siempre debe procurarse que el tamaño del texto sea el menor posible.

A continuación se muestra un ejemplo del uso correcto de este tipo de gráficos (Gráfico 4.4).

Gráfico 4.4

Costa Rica: Porcentaje de la población de 5 años y más que recibe formación artística por el lugar de mayor asistencia, octubre - diciembre 2016



Fuente: INEC, Costa Rica & MCJ. (2017). *Encuesta Nacional de Cultura 2016: Principales Resultados.* (p.86). INEC, San José. Recuperado de http://www.inec.go.cr/publicaciones

4.2.1.4 Gráficos comparativos de barras horizontales

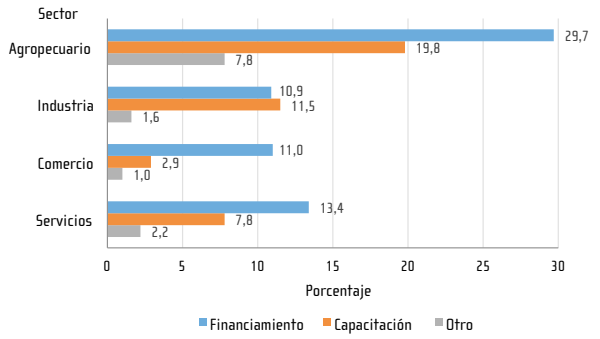
Los gráficos comparativos se utilizan cuando se desea comparar el comportamiento de dos o más variables. No es recomendable utilizar estos gráficos si se tienen muchas variables, en tal caso, se recomienda el uso de cuadros.

Las barras de las categorías deben mostrarse mediante colores distintos, ya que si las barras son de tonos muy parecidos, su visualización no es la óptima, tal y como se muestra en el ejemplo incorrecto.

En el ejemplo del uso correcto, se observa que está claramente establecido el lugar, el periodo y la fuente de donde proviene la información (Gráfico 4.5). Las barras siempre deben colocarse de la más extensa (en longitud) a la más pequeña, según cada categoría. Si las categorías de la variable que se está representando tiene un orden lógico (ej: nivel educativo o una serie de años), este debe respetarse (Gráfico 4.5).

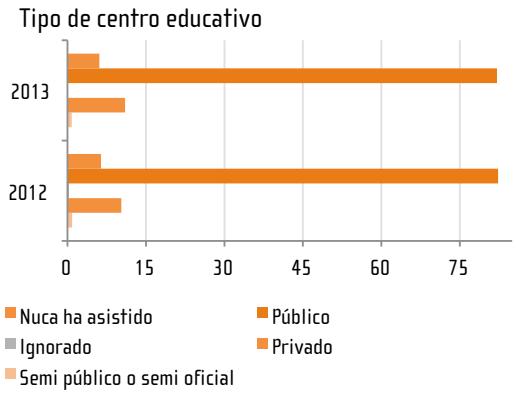
Uso correcto

Gráfico 4.5
Costa Rica: Porcentaje de emprendimientos de los hogares por sector de actividad económica y tipo de apoyo recibido, setiembre 2016



Fuente: INEC, Costa Rica. (2015). *Encuesta Nacional de Hogares Productores 2013-2014: Resultados Generales.* (p. 30).

Uso incorrecto



4.2.1.5 Gráficos de barras 100% o gráfico de barras apiladas

Los gráficos de barras son ideales cuando se busca representar la distribución porcentual de las categorías de un conjunto de datos como parte de un total (100%).

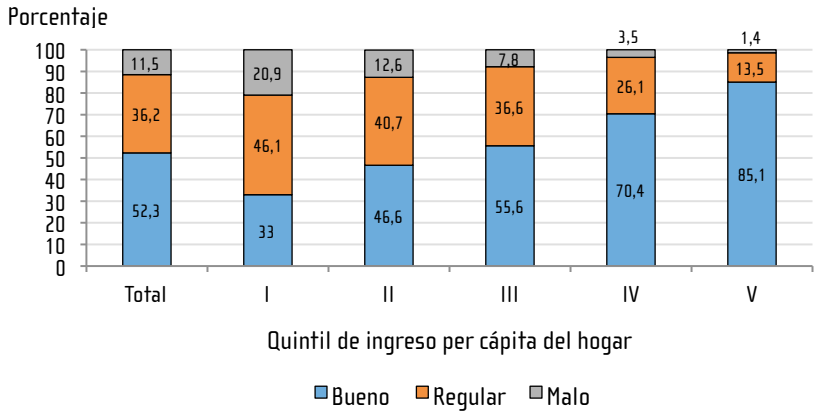
Este tipo de gráficos pueden resultan más sencillos que los gráficos de barras debido a que se componen únicamente de una sola barra, ya sea vertical u horizontal, que oscila entre el 0 y el 100%. Las categorías se muestran a lo largo de la barra y su longitud depende del porcentaje correspondiente del total.

Para explicar la estructura de los gráficos de barras 100%, se muestra el siguiente ejemplo (Gráfico 4.6). Las características bueno, regular o malo están ordenadas de manera usual y en cada una de las barras, estas categorías se muestran de abajo hacia arriba. Por otra parte, se coloca inicialmente la distribución del total y seguidamente los quintiles en el orden tradicional (de menor a mayor, de izquierda a derecha).

También las categorías que componen cada barra, deben identificarse con colores lo suficientemente distintos, para lograr una mejor apreciación.

Gráfico 4.6

Costa Rica: Distribución porcentual de las viviendas por estado físico según quintil de ingreso del hogar, junio 2012



Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2012: Resultados Generales. 1* (3), p. 24.

4.2.1.6 Gráficos de barras compuestas

Los gráficos de barras compuestas, como el nombre lo indica representan la composición por categorías de un total. De esta forma, cada barra que representa una característica, se divide en distintos componentes. Por ejemplo, en el gráfico 4.7, se muestran las tasas de presión general del segundo trimestre del 2012 (18,5) y del segundo trimestre del 2013 (19,4). Para cada tasa, se muestra su composición según la participación de la población, en desempleada y en la ocupada que busca cambiar de trabajo.

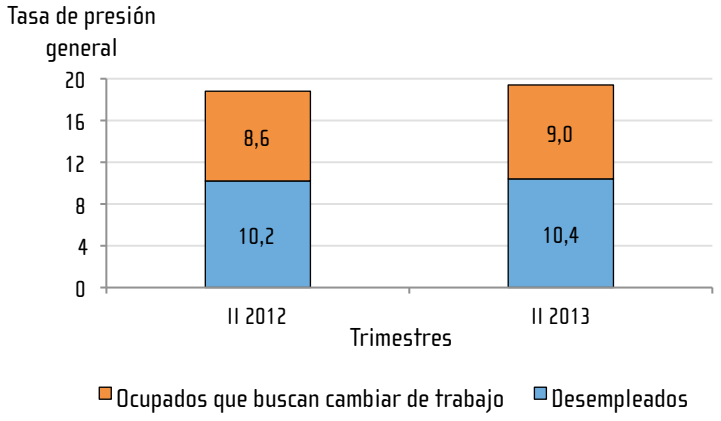
Al igual que los gráficos de barras 100%, se debe colocar la categoría de mayor magnitud de primero (de abajo hacia arriba, si se trata de barras verticales) y por lo tanto, la categoría de menor magnitud deberá ser la última. En el caso de trabajar con barras horizontales, la categoría de mayor magnitud se coloca al inicio, de izquierda a derecha.

A diferencia de las barras comparativas, en este caso es posible conocer con facilidad el total de la característica principal, ya que es la suma de todos los componentes.

No es recomendable utilizar más de cinco categorías ya que la interpretación puede resultar confusa. De igual forma que las barras comparativas y los gráficos de barra 100%, los colores de cada componente deben ser suficientemente distintos.

Gráfico 4.7

Costa Rica: Tasa de presión general según participación de la población desempleada y ocupada que busca cambiar de trabajo, II trimestre 2012 y II trimestre 2013



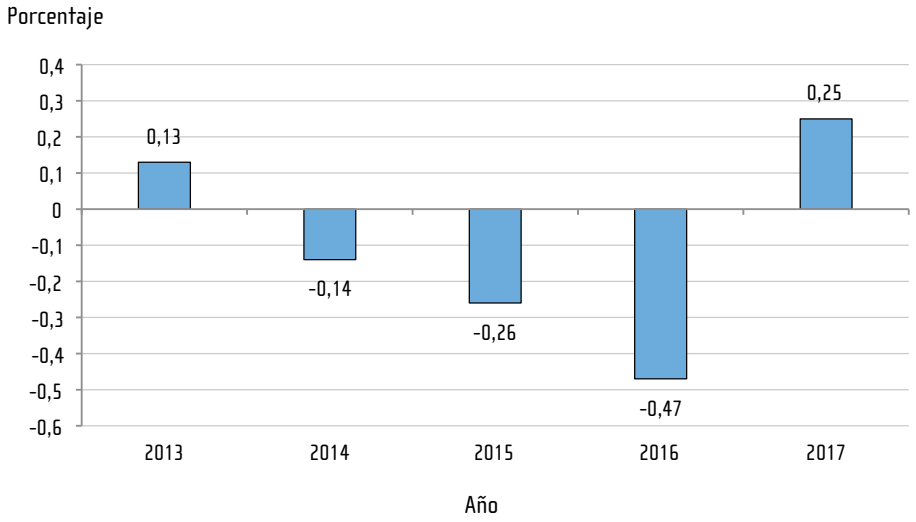
Fuente: INEC, Costa Rica. *Encuesta Continua de Empleo: Indicadores del Mercado Laboral Costarricense, segundo trimestre 2013, 2* (2), p. 13.

4.2.1.7 Gráficos de barras de dos direcciones (bi-direccional)

Los gráficos bi-direccionales ayudan a representar el comportamiento de variables que tienen valores positivos y negativos, por esto, comúnmente son utilizados para mostrar variaciones. Por ejemplo, en el gráfico 4.8 se muestra la variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor, en donde el mes de setiembre del 2013 y del 2017 presentan variaciones mensuales positivas, y en los demás años, en el mes de setiembre, las variaciones fueron negativas.

Gráfico 4.8

Costa Rica: Variación porcentual mensual del IPC en setiembre de cada año, 2013 - 2017

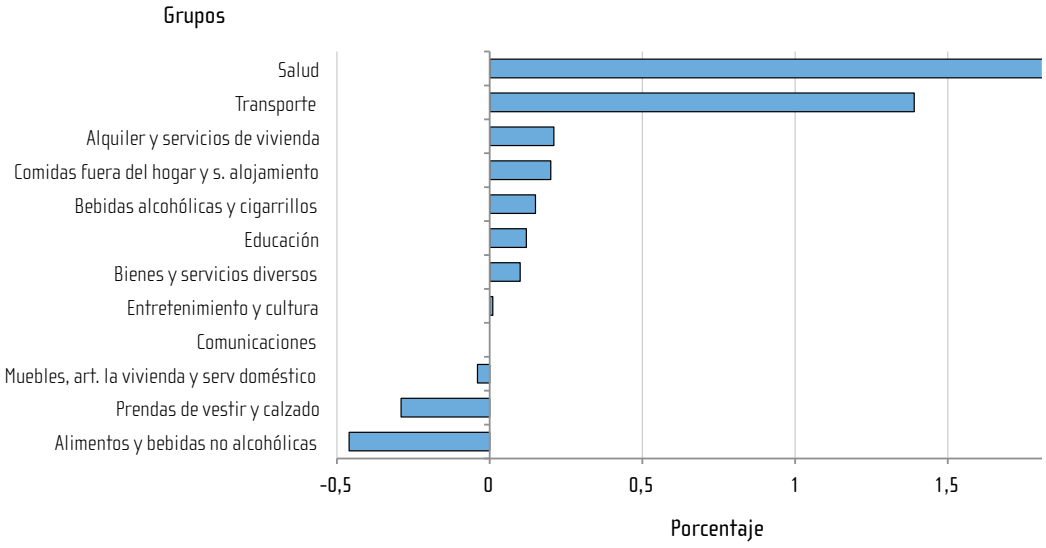


Fuente: INEC, Costa Rica. *Índice de precios al consumidor: setiembre 2017. Boletín Mensual. 9* (28) (p. 3).

Este tipo de gráfico de barras puede ser utilizado tanto de forma vertical como horizontal. La decisión de cuál tipo de orientación utilizar, dependerá del tipo de variable que se quiera representar. En el gráfico 4.9, se muestran las variaciones porcentuales de los doce grupos que conforman el IPC, debido a que es una variable cualitativa y además, el texto es extenso, se debe utilizar barras horizontales.

Gráfico 4.9

Costa Rica: Variación porcentual del IPC de los grupos que conforman la canasta de consumo, setiembre 2017



Fuente: INEC, Costa Rica. *Índice de precios al consumidor: setiembre 2017. Boletín Mensual. 9* (28) (p. 3).

4.2.2 Gráficos circulares

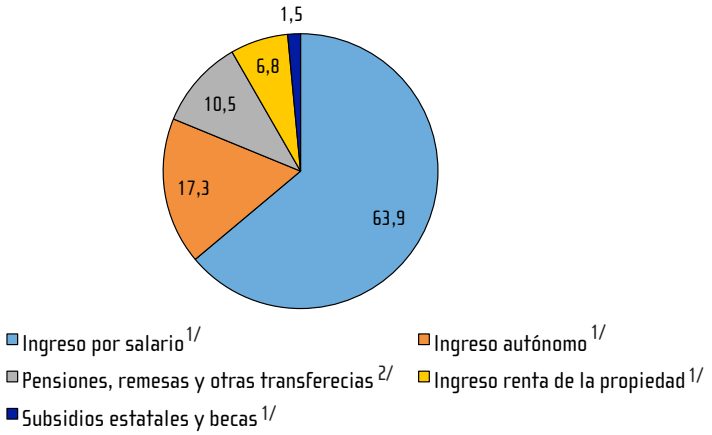
Los gráficos circulares se utilizan para representar la distribución de las categorías de un total (100%).

Las categorías deben seguir el orden de las manecillas del reloj, y se organizarán de acuerdo con la magnitud de cada una de ellas. De esta forma, la categoría con el porcentaje más elevado se ubicará de primero, la categoría con el segundo porcentaje más elevado se ubicará de segundo y así sucesivamente. En único caso en que no se deben ordenar las categorías de acuerdo a su magnitud, es cuando las existe un orden lógico o tradicional.

En caso de que dentro de las categorías se tengan las opciones: "No se sabe", "Otros", "No responde", "Ignorado", estas deben ubicarse al final de las demás categorías, sin importar si su porcentaje es mayor.

Los colores de cada categoría deben ser suficientemente distintos para mejorar la comprensión de los usuarios.

Gráfico 4.10
Costa Rica: Distribución relativa del ingreso total de los hogares según fuente de ingreso, julio 2015



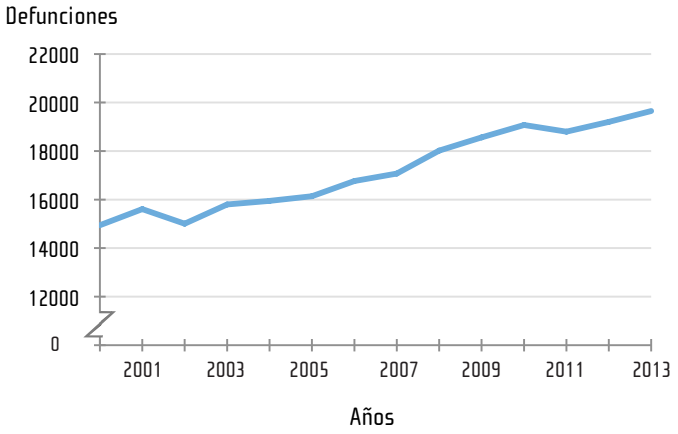
1/Ingreso con imputación de valores no declarados y conajuste por subdeclaración.
2/Ingreso con imputación de valores no declarados; incluye transferencias no monetarias.
Fuente: INEC, Costa Rica. (2015). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2015: Resultados Generales. 1* (3), p. 14.

4.2.3 Gráficos lineales

Los gráficos lineales suelen emplearse para representar series cronológicas que muestren relaciones entre dos variables (continuas) por ejemplo, defunciones por año (Gráfico 4.11). Además de describir el comportamiento de la serie, permiten detectar y visualizar tendencias y fenómenos que ocurren en el tiempo establecido.

Gráfico 4.11

Costa Rica: Total de defunciones según año, 2000-2013

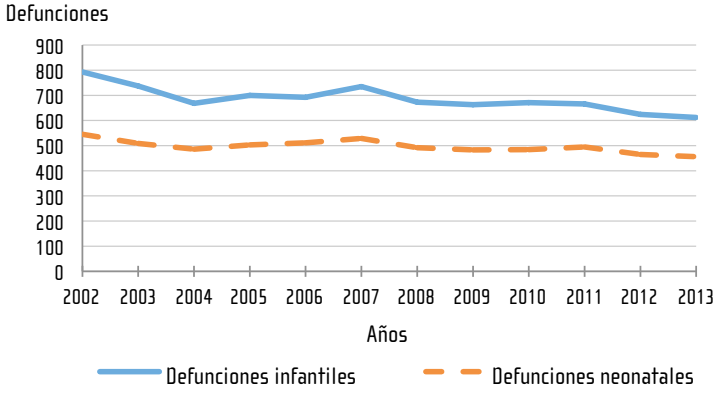


Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2013). *Registro de Nacimientos 2000-2013.* [Archivo de datos].

Este tipo de gráficos se utilizan para representar comportamientos en el tiempo (meses, trimestres, semestres, años, etc.). También es posible realizar comparaciones entre series tal y como se muestra en el Gráfico 4.12. Para esto, es importante que las series estén claramente identificadas (con colores o guiones) para evitar confusiones entre ellas.

Gráfico 4.12

Costa Rica: Defunciones infantiles y neonatales según año, 2002-2013



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2013). *Registro de Nacimientos 2000-2013.* [Archivo de datos].

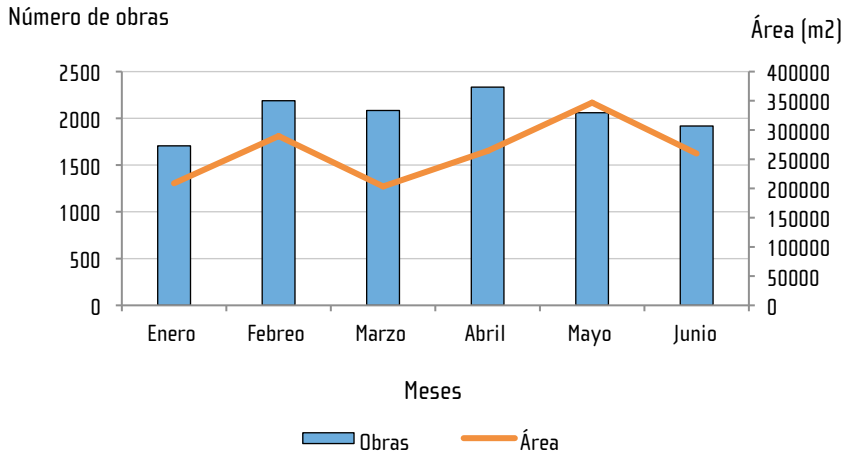
4.2.4 Gráficos con dos escalas

Este tipo de gráfico es muy utilizado para comparar dos o más variables con nivel de medición de intervalo o razón, para una misma serie de tiempo.

En el ejemplo, se compara cantidad de obras con el área (en metros cuadrados) para el primer trimestre del año 2014. Es importante representar cada variable con un estilo y color distinto para evitar confusiones a los usuarios. La variable "número de obras" se representa mediante barras verticales de color azul, mientras que la variable "área" se muestra con una línea de color anaranjado (gráfico 4.13).

Es fundamental agregar los nombres de cada variable del eje y, con el fin de que quede claro cuál información es la que se está representando.

Gráfico 4.13
Costa Rica: Número de obras y área en metros por mes, I semestre, 2014



Fuente: Adaptación de INEC, Costa Rica. (2014). *Boletín Semestral: Estadísticas de la Construcción 2014, 1* (19), p. 4.

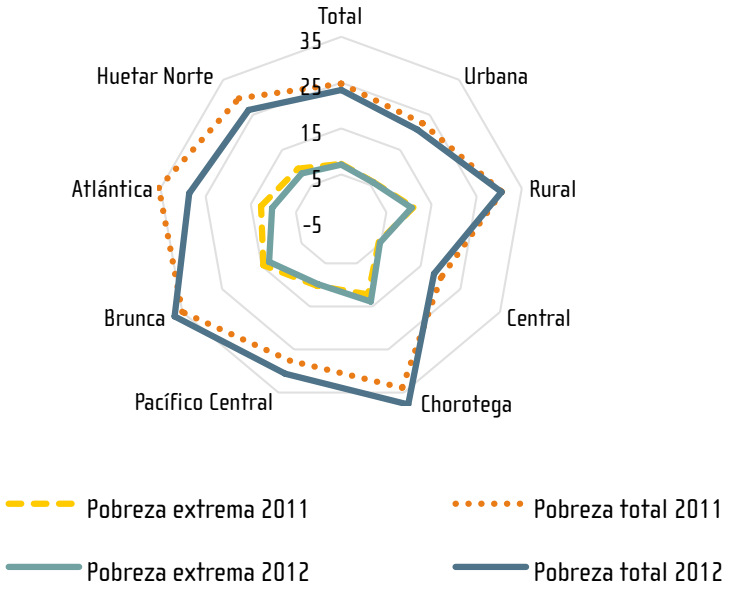
4.2.5 Gráficos radiales

También llamados gráficos de telarañas o de radar. Este tipo de gráfico se utiliza para realizar comparaciones entre categorías, por lo tanto, los valores de cada una de dichas categorías debe estar en una misma escala.

Una característica de los gráficos radiales, es que se componen de ejes, en los cuales todos manejan la misma escala y tienen el mismo origen, cero. Al trazar una línea por cada uno de los valores de las categorías, se forma un polígono. Si se desea comparar dos o más series de datos, no se recomienda rellenar el polígono formado en este caso se prefiere utilizar únicamente líneas (distinguidas unas de otras, con colores distintos y guiones) con el fin de que el contenido sea más claro.

Gráfico 4.14

Costa Rica: Incidencia de la pobreza total y de la pobreza extrema según región y zona julio 2011 y julio 2012



Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *Encuesta Nacional de Hogares Julio 2012: Resultados Generales. 1* (3), p. 21.

4.2.6 Pirámides poblacionales

Las pirámides poblacionales son un tipo de gráfico de eje central, que muestran la composición de la población por sexo y edad. (INEI, 2009, p. 30)

Estos gráficos pueden construirse utilizando cifras absolutas o relativas y se componen de una barra vertical que contiene los grupos de edad (de manera ascendente) y dos barras horizontales que reflejan la cantidad de hombres y de mujeres. (Gómez, 2005, p.60).

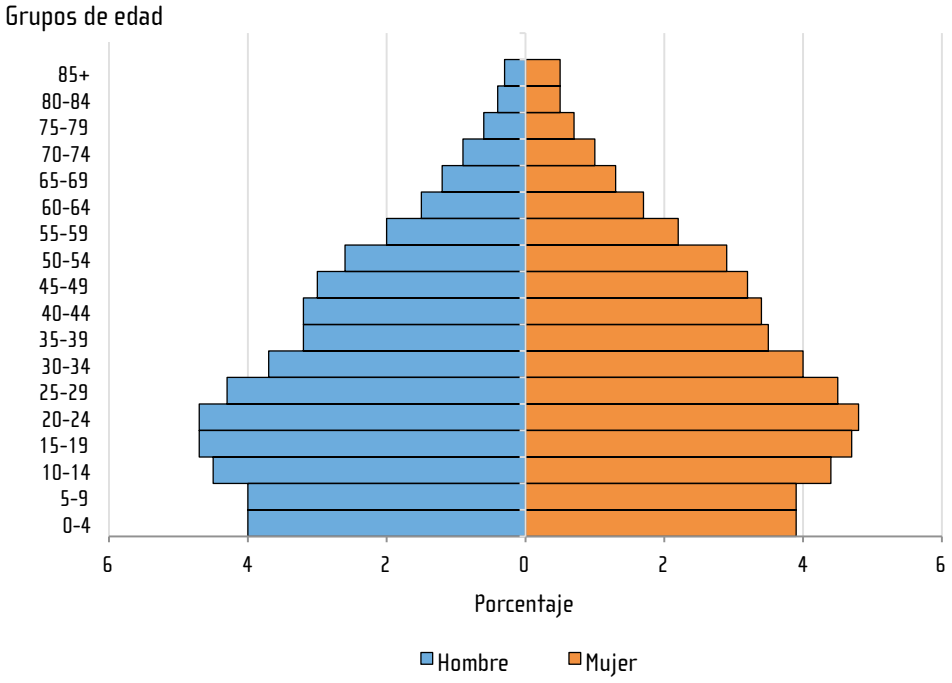
Cuando se utilizan cifras relativas, es importante mencionar que para su cálculo debe utilizarse como base el total de la población.

Las barras no deben presentar espacios entre sí, y deben utilizarse colores distintos para diferenciar por sexo.

Usualmente se utiliza la edad agrupada por quinquenios, esto con el fin de facilitar su visualización e interpretación.

Gráfico 4.15

Costa Rica: Distribución de la población por sexo y grupos quinquenales de edad en el año 2011



Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda: Indicadores Provinciales.* San José: INEC.

4.3 Elaboración de gráficos estadísticos en Microsoft Excel 2013

En este apartado se explicará paso a paso cómo construir algunos tipos de gráficos mediante el paquete Microsoft Excel 2013.

Existen diversas maneras de crear gráficos, en este documento abordaremos la forma de crearlos por medio de:

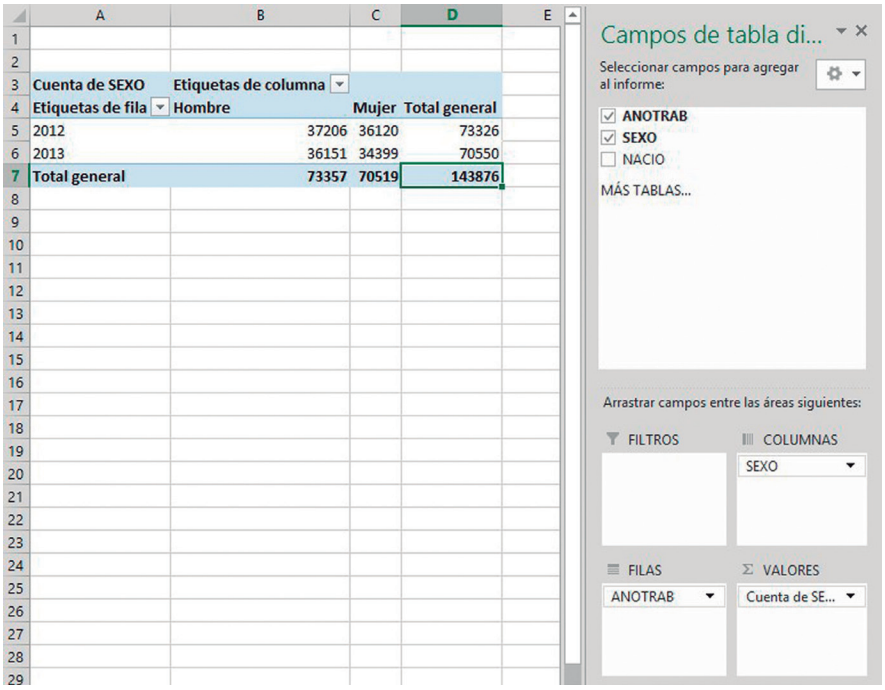
- tablas dinámicas (descritas en el capítulo tres de este documento)
- gráficos dinámicos
- de forma manual a partir de una tabla creada previamente (no tabla dinámica)

4.3.1. Elaboración de gráficos estadísticos mediante tablas dinámicas

NOTA: El procedimiento por seguir para generar gráficos a partir de tablas dinámicas, es el mismo que se debe utilizar si se trabaja a partir de un cuadro previamente elaborado de forma manual.

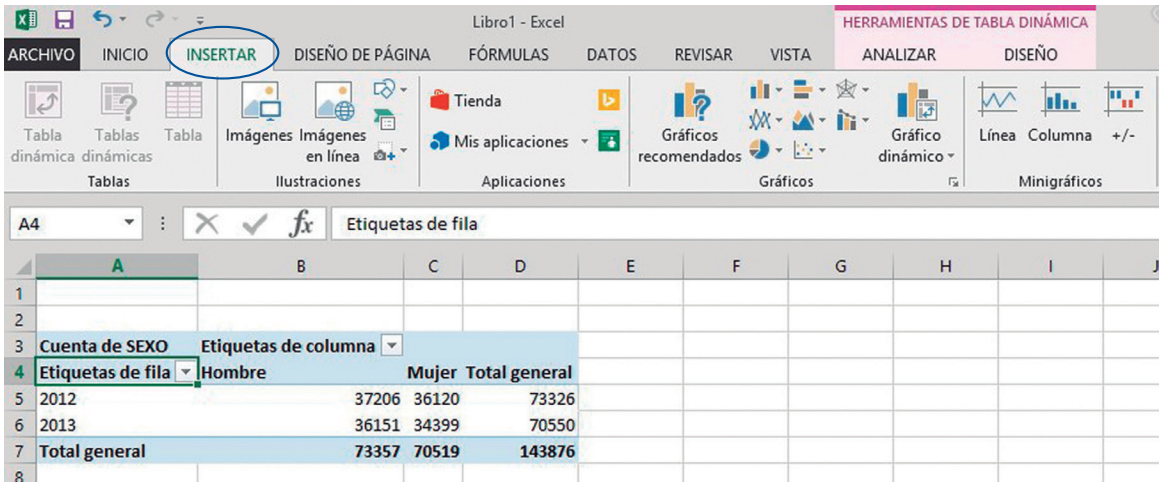
Por ejemplo se tiene la siguiente tabla (Figura 4.1).

Figura 4.1



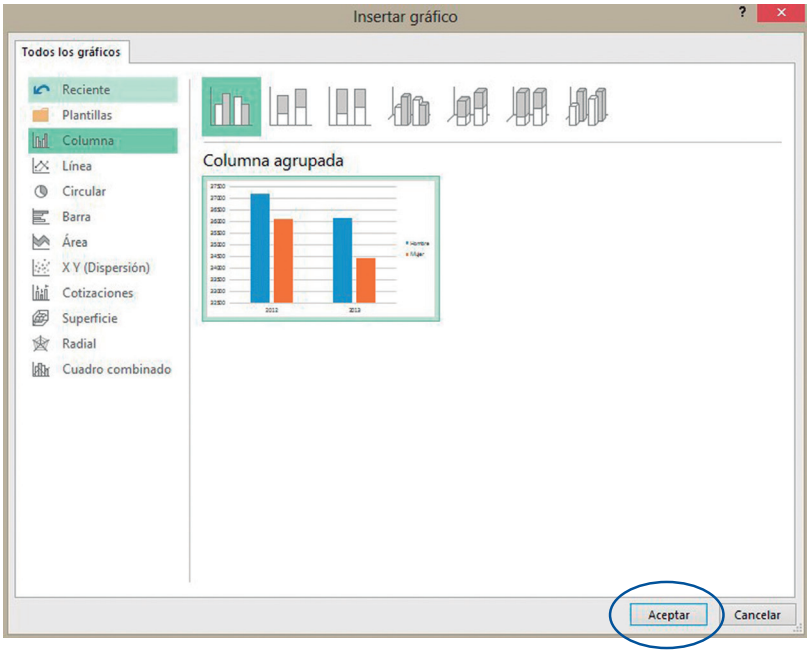
Para insertar un gráfico a partir de esta tabla es necesario dirigirse, en el menú de Excel, a la pestaña INSERTAR y se debe buscar el ícono Gráficos recomendados (gráficos recomendados). Con esta opción, Excel generará opciones para construir distintos tipos de gráficos con los mismos datos.

Figura 4.2



Después de esto, aparecerá un cuadro como el que se muestra en la Figura 4.3. Una vez que se encuentra la opción recomendada que se desea utilizar, es necesario seleccionarla (con el cursor) y hacer clic en Aceptar:

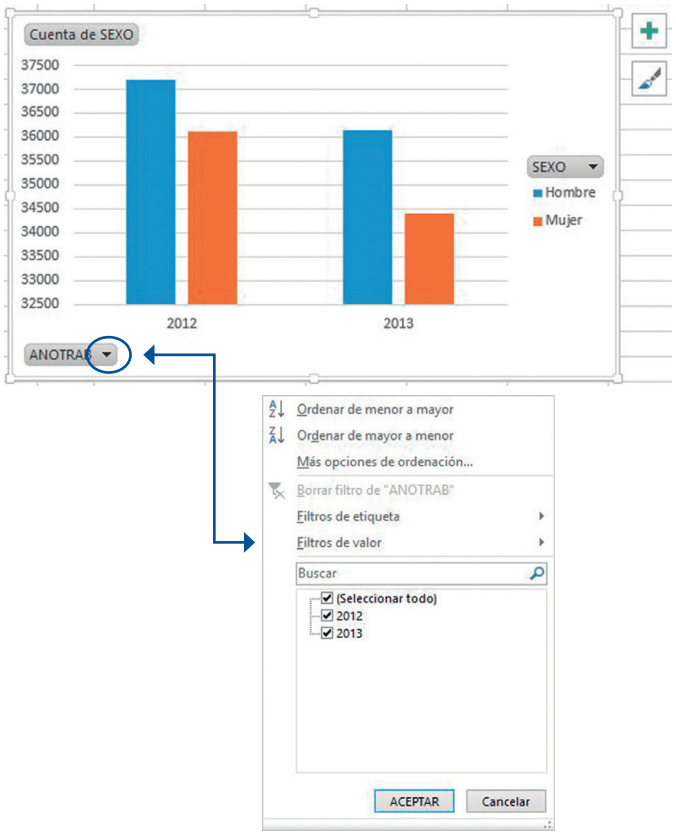
Figura 4.3



El gráfico seleccionado debe aparecer en la hoja de trabajo. Es posible manipular los datos de "SEXO" y "ANOTRAB", al marcar (o desmarcar) las opciones que aparecen desplegadas al hacer clic en las flechas .

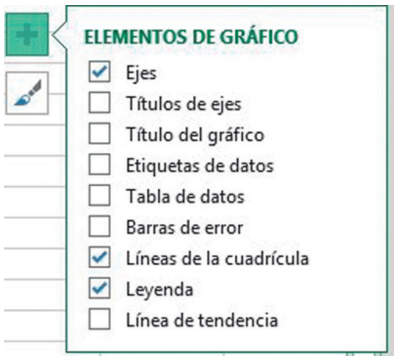
Por ejemplo, los años representados por la variable ANOTRAB podrían modificarse, utilizando solamente el 2012, el 2013 o ambos como en este caso (Figura 4.4).

Figura 4.4



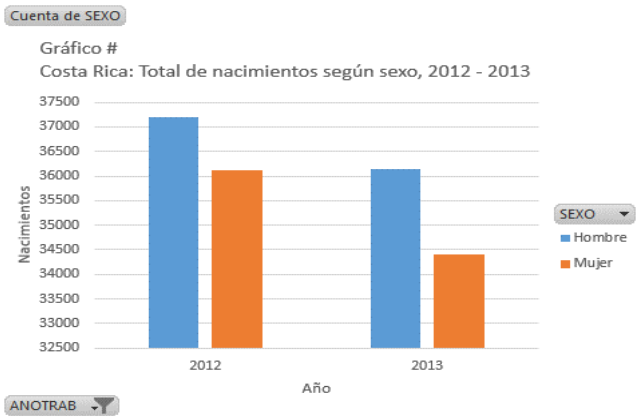
Adicionalmente, es posible agregar elementos al gráfico mediante el ícono que se ubica al costado derecho del gráfico, tales como: títulos a los ejes, líneas de cuadrícula y tendencia, leyenda, etc.

Figura 4.5



En este caso, se agregaron títulos de ejes y el título del gráfico (Figura 4.6)

Figura 4.6

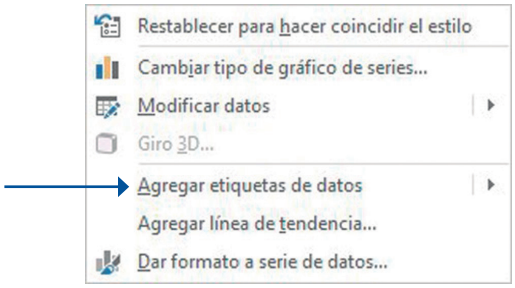


Es posible cambiar el aspecto del gráfico. Se debe hacer clic sobre el gráfico para que aparezca en la parte superior, la pestaña "diseño o insertar", aquí se encuentran diversas opciones para cambiar la visualización del gráfico, así como los colores y demás aspectos.

Figura 4.7

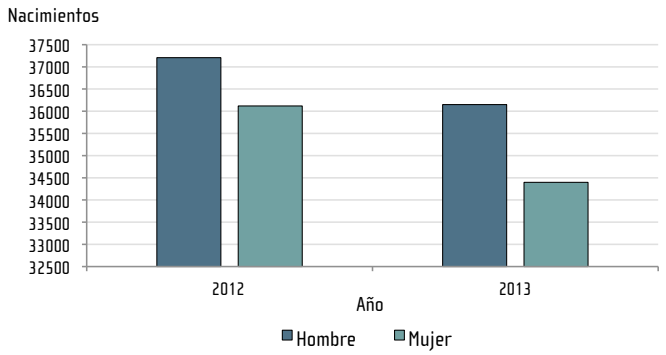
Para agregar los valores al gráfico, se debe dar clic derecho sobre las barras y seleccionar la opción "Agregar etiquetas de datos" (Figura 4.8):

Figura 4.8



El gráfico se puede pegar en un documento de Word, en donde desaparecen los elementos "filtro" tal y como se muestra a continuación:

Gráfico 4.16
Costa Rica: Total de nacimientos según sexo, 2012 - 2013



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2013). *Registro de Nacimientos 2000-2013.* [Archivo de datos].

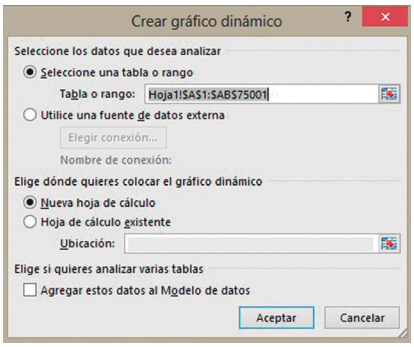
4.3.2. Elaboración de gráficos estadísticos mediante gráficos dinámicos

La diferencia de elaborar gráficos a partir de la opción "Gráficos Dinámicos" es que se parte de todo el conjunto de datos y no de una tabla creada previamente, aunque las tablas dinámicas serán implementadas en el proceso.

Crear un gráfico dinámico

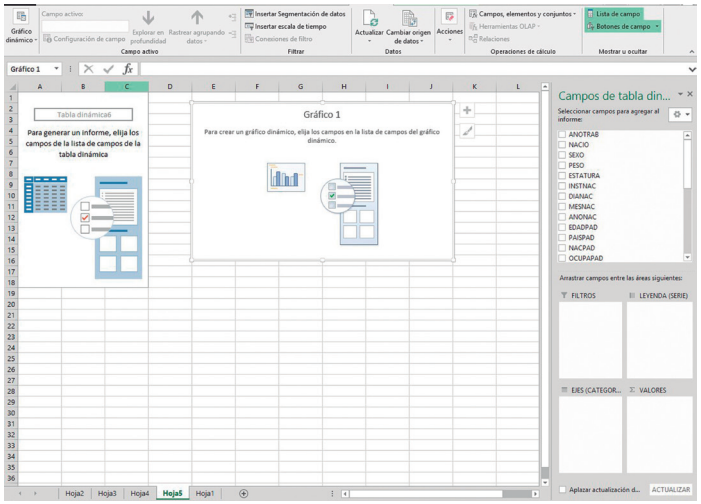
En el menú principal, en la pestaña INSERTAR se encuentra el ícono de gráfico dinámico Gráfico dinámico, al seleccionar esta opción aparecerá un cuadro (Figura 4.9), en donde debe especificarse el rango de datos y el lugar de la salida del gráfico. Para seleccionar el rango de los datos debe seleccionarse con el cursor la primera celda en donde inician los datos (incluyendo el encabezado) y arrastrar el cursor hacia abajo (para seleccionar las filas) y hacia la derecha (para seleccionar las columnas) hasta tener incluidos todos los datos que se desean tomar en cuenta para elaborar el gráfico. La importancia de incluir también los encabezados, radica en que estos contienen los nombres de las variables.

Figura 4.9



Al hacer clic en "Aceptar", aparece una nueva hoja en donde se creará el gráfico (Figura 4.10). En la nueva hoja de Excel aparece un espacio en donde se creará una tabla dinámica y a partir de esta se construirá el gráfico. El procedimiento de selección de variables es similar al realizado para crear tablas dinámicas.

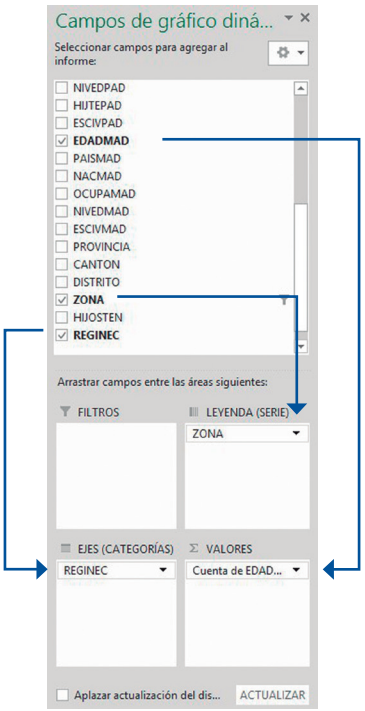
Figura 4.10



Para seleccionar las variables con las que se elaborará el gráfico es necesario "arrastrar" cada una de ellas hacia los campos: "Filtros", "Leyenda", "Ejes" o "Valores" según sea el caso.

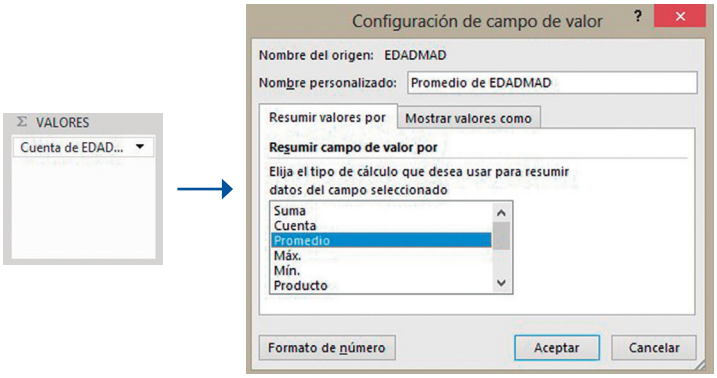
En este ejemplo vamos a graficar la edad promedio de las madres según la región de planificación por zona, por lo tanto se trasladará la variable ZONA a "Leyenda", REGINEC a "Ejes" y EDADMAD a "Valores", tal y como se muestra en la Figura 4.11.

Figura 4.11



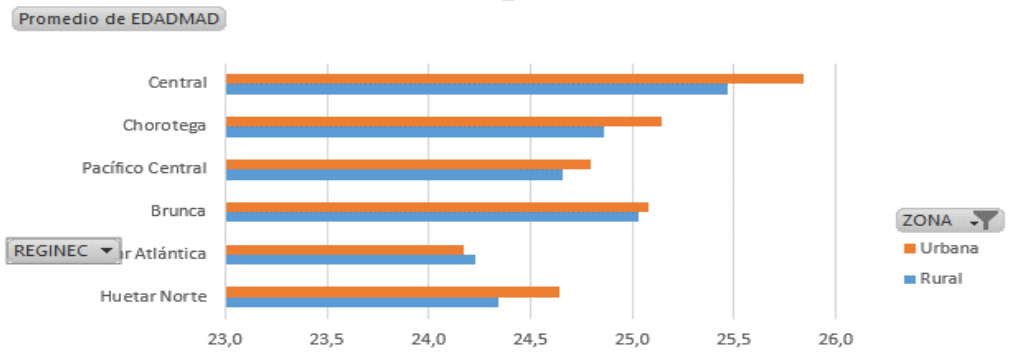
Para mostrar la edad promedio de las madres, se debe dar clic en la flecha ubicada al lado de Cuenta de EDADMAD en "Valores" (Figura 4.12), y seleccionar la opción "Configuración de campo de valor". Debe aparecer el cuadro que se muestra a continuación y seguidamente se debe buscar la opción "Promedio".

Figura 4.12



El gráfico con las variables seleccionadas se muestra en la siguiente figura. De forma similar al ejemplo mostrado anteriormente, es posible agregar elementos importantes tales como el título y los nombres de los ejes.

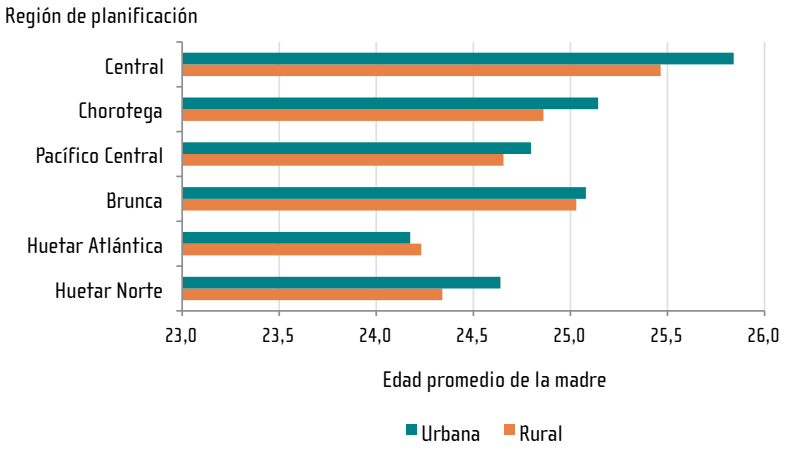
Figura 4.13



El gráfico finalizado y copiado en Word (en donde desaparecen los filtros) se muestra a continuación:

Gráfico 4.17

Costa Rica: Edad promedio de la madre según región de planificación por zona, 2009



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2013). *Registro de Nacimientos 2000-2013.* [Archivo de datos].

4.3.3. Elaboración de gráficos estadísticos de forma "manual" (Ejemplo práctico)

Para ejemplificar la elaboración de cuadros estadísticos sin el uso de tablas dinámicas, se utilizará el Cuadro 2 que se creó en el tercer capítulo de esta Guía. Puede utilizar este ejemplo como práctica para la elaboración de gráficos; únicamente debe ingresar la información del cuadro en una hoja de Microsoft Excel.

Cuadro 4.1

Costa Rica: Edad promedio de padre y madre según zona, 2009

Zona	Promedio edad madre	Promedio edad padre
Total	**25,23**	**26,60**
Urbano	25,62	27,05
Rural	25,00	26,32

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2013). *Registro de Nacimientos 2000-2013.* [Archivo de datos].

==> Selección de datos que se graficarán

Al seleccionar los datos que utilizarán para crear el gráfico es necesario marcar con el cursor la primera celda en donde inician los datos (incluyendo el encabezado) y arrastrar el cursor hacia abajo (para seleccionar las filas) y hacia la derecha (para seleccionar las columnas) hasta tener incluidos todos los datos que se requieren para crear el gráfico. Se debe incluir también los encabezados (tanto de columnas como de filas), ya que estos aparecerán en el gráfico. En este caso, no se incluirá la información de total por lo que no selecciona dicha fila.

Figura 4.14

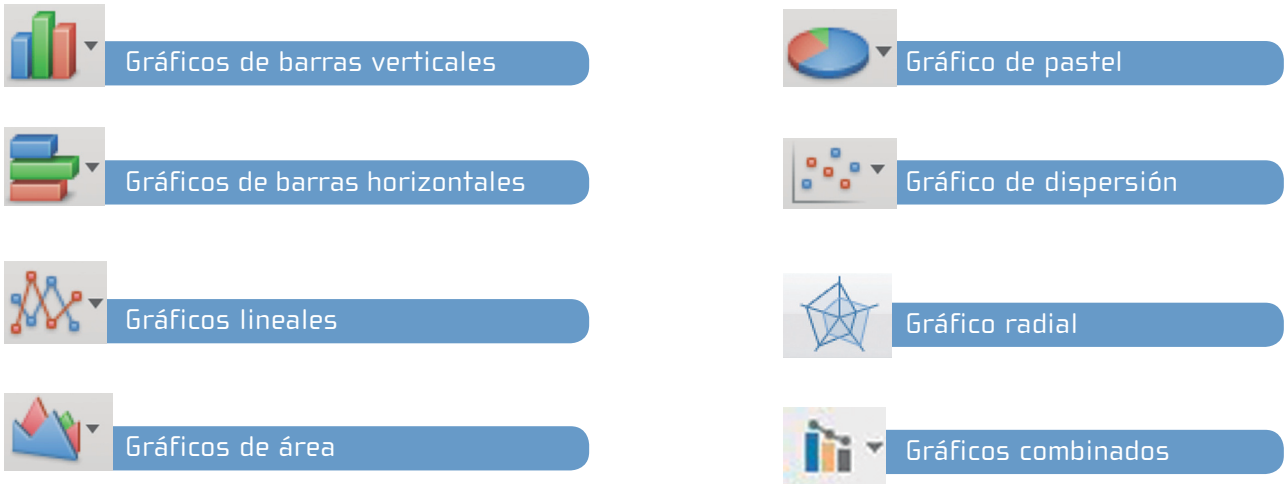
	A	B	C
1	Cuadro 1. Ejemplo 2		
2	Edad promedio de padre y madre por zona, Costa Rica 2009		
3	Zona	Promedio edad madre	Promedio edad padre
4	Urbano	25,62	27,05
5	Rural	25	26,32
6	Total	25,23	26,6
7	Fuente: INEC, Unidad de Estadísticas Demográficas 2009		
8			

==> Insertar gráfico

Manteniendo los datos seleccionados, diríjase a la pestaña INSERTAR que se muestra en el menú, en el cual deben aparecer (entre otros) los siguiente íconos:

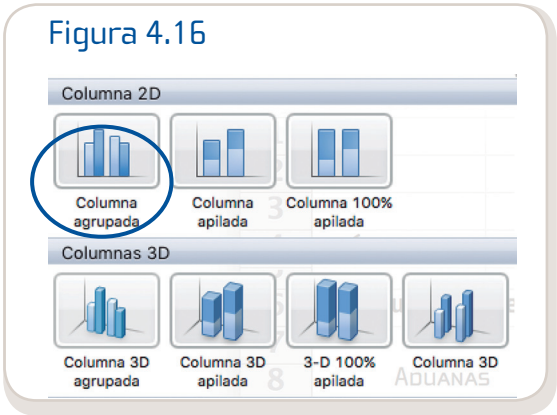
Figura 4.15

En la Figura 4.16, se muestran las opciones que brinda Excel para crear distintos tipos de gráficos, los cuales se deben seleccionar de acuerdo con el tipo de datos que se está utilizando.

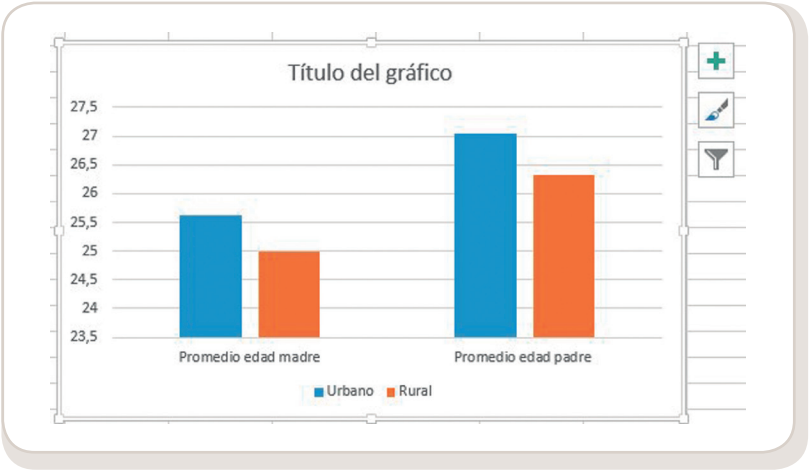


En este caso se selecciona la opción gráficos de barras verticales de la cual se despliega el siguiente cuadro:

Figura 4.16



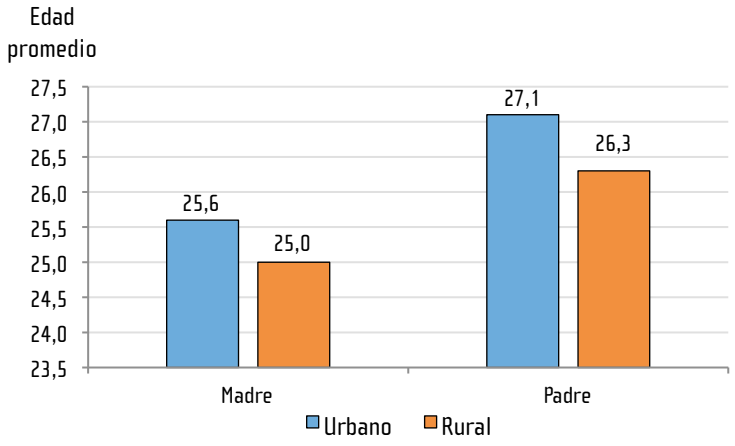
Una vez que se selecciona la opción que se desea (en este caso "columna agrupada") aparecerá el gráfico en la hoja de Excel. Bajo esta modalidad, no aparecen los filtros (en los ejes y leyenda) como en el caso de los gráficos dinámicos.



Con las opciones que aparecen al lado del gráfico, es posible agregar elementos como títulos a los ejes, cambiar la apariencia del gráfico o utilizar filtros.

El gráfico finalizado con los elementos importantes incluidos se presenta a continuación:

Gráfico 4.18
Costa Rica: Edad promedio de padre y madre por zona, 2009



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, Costa Rica. (2013). *Registro de Nacimientos 2000-2013.* [Archivo de datos].

5. Mapas temáticos

Los mapas temáticos son herramientas útiles para representar un fenómeno de manera espacial o georreferenciada. Esto permite visualizar de una forma sencilla la variable en estudio, así como realizar comparaciones entre varias áreas o zonas presentadas en el mapa.

Los mapas no representan valores exactos de un determinado fenómeno, sino que por medio de símbolos o tonalidades se pueden mostrar categorías o intervalos de clases para representar las magnitudes. (Naciones Unidas, 2000, p. 169)

Existen diversas formas para elaborar los mapas temáticos. Usualmente se utilizan escalas de colores o tramas para representar los distintos valores de la variable estudiada, pero también se utilizan símbolos proporcionales que permitan representar magnitudes, gráficos de barras o circulares, o flechas para indicar flujos migratorios. (INEI, 2009, p. 38)

Según Naciones Unidas (2000), el principio más importante a la hora de elaborar mapas temáticos es la sencillez y la claridad. Por esta razón, se debe tener especial cuidado al agregar elementos como símbolos o gráficos, ya que se puede cometer el error de sobrecargar el mapa y la interpretación se vuelve más compleja.

En el momento de determinar los elementos que se incorporarán al mapa es necesario tener en cuenta a qué se le desea otorgar mayor importancia. Por ejemplo, los símbolos más grandes atraen más la atención y son utilizados para representar grandes magnitudes. De forma similar, los colores deben mostrar una jerarquía, en donde las tonalidades más fuertes usualmente reflejan una mayor concentración del fenómeno en estudio.

Elementos básicos de los mapas temáticos:

Título del mapa: Este debe ser conciso y claro. Al igual que los cuadros y gráficos, debe ser corto y describir de la mejor manera la información que se está mostrando.

Nota preliminar: Es útil para agregar información importante del mapa. Estas notas deben ser cortas y claras. Usualmente se utilizan para especificar la unidad de medida que se está utilizando y debe ubicarse justo debajo del título.

Leyenda: Indica lo que representa cada tonalidad o símbolo en el mapa.

Escala: En ocasiones, cuando se cuenta con varios mapas en un mismo documento, es importante especificar la escala de cada uno. El propósito es conocer las diferencias reales en distancias y no cometer el error de compararlos por su tamaño.

Flecha de norte: La flecha que indica la orientación es importante cuando éste se rota, sin embargo, no es indispensable insertarla en caso de que el mapa se mantenga con su orientación original.

Cuadrícula: Facilitan la orientación al usuario. Se emplean para mostrar su precisión en cuanto a latitudes y longitudes.

Fuente: Da información sobre la entidad o el investigador que generó el mapa y la fecha en que se produjo o publicó. Si se trata de una elaboración propia, debe especificarse el origen de los datos con los que fue construido el mapa.

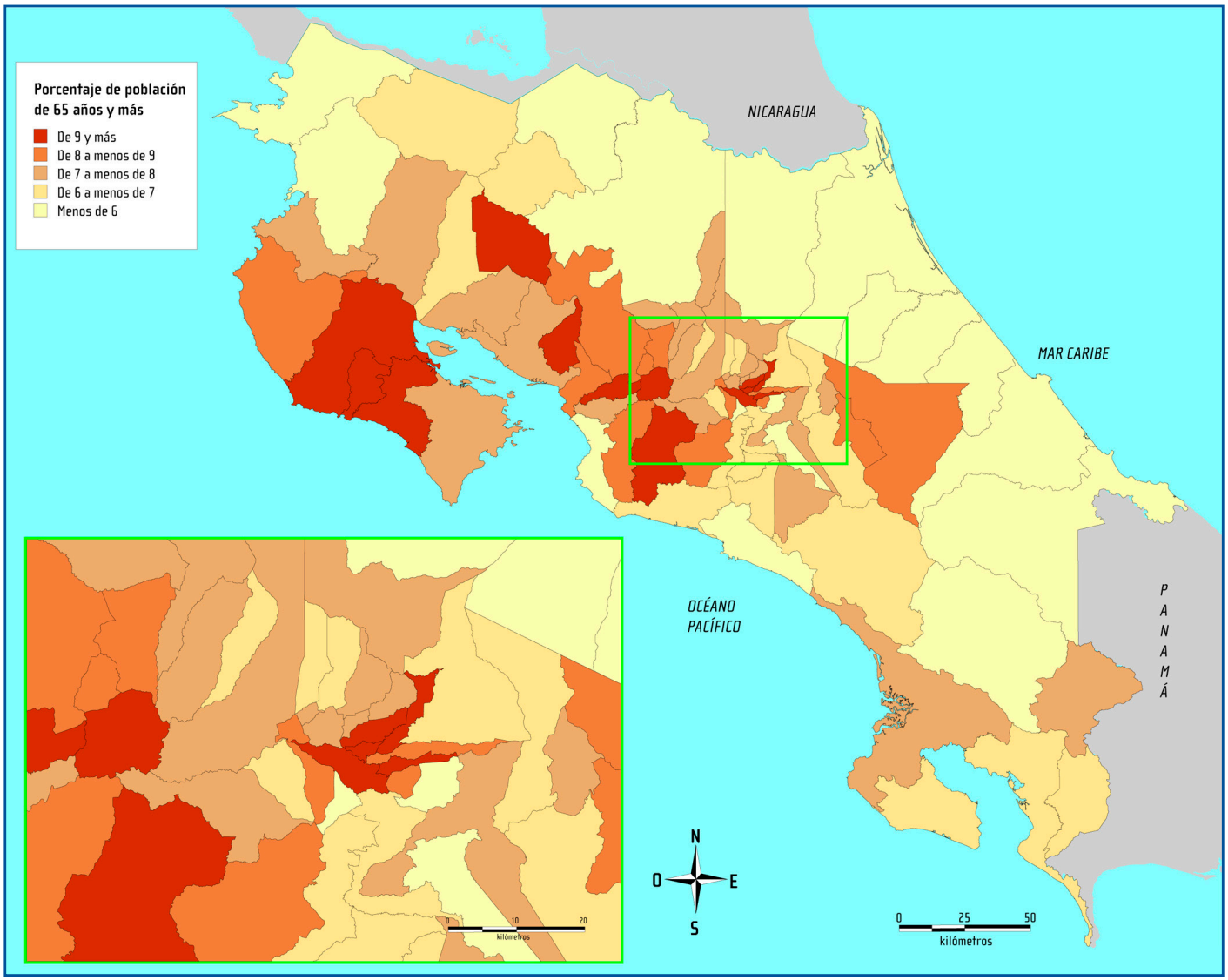
Para una apropiada elaboración de mapas temáticos se recomienda contar con conocimientos en cartografía, así como manejar Sistemas de Información Georreferenciada (SIG).

A continuación, se muestra un mapa del porcentaje de población costarricense de 65 años y más por cantón, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, con los datos del censo 2011. Este mapa utiliza la tonalidad de colores para representar la concentración de población de adultos mayores, los cantones con colores más fuertes presentan mayor porcentaje de personas de 65 años y más.

Note que aquí se inserta otro mapa que ayuda a ampliar la información de la zona más poblada del país.

Mapa 1

Costa Rica: Porcentaje de población de 65 años y más por cantón

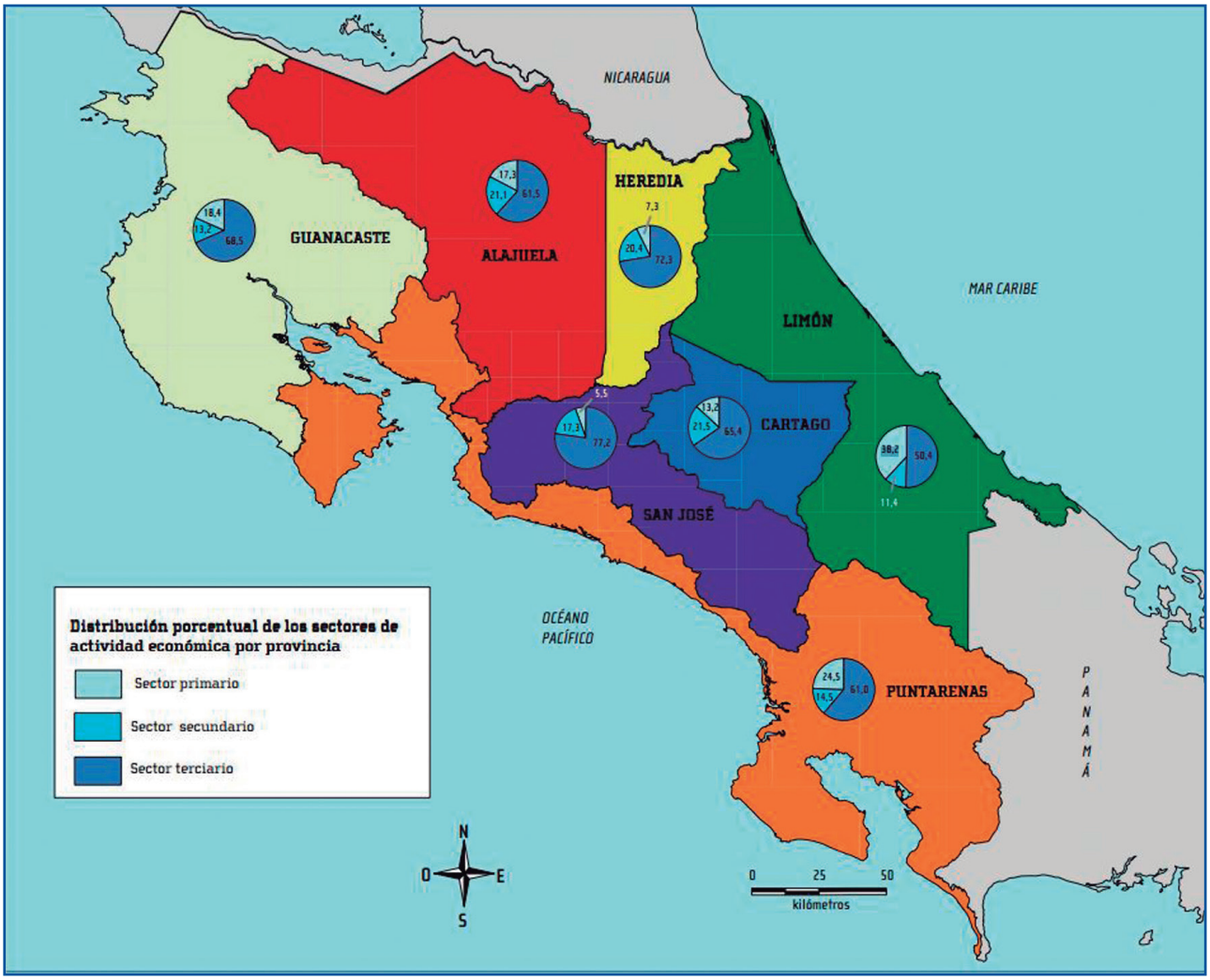


Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda: Características Sociales y Demográficas. Tomo I parte II*. (p. 287). San José: INEC.

El mapa 2 es un ejemplo del tipo de mapa temático que combina otros elementos. Aquí se proporciona información del sector de actividad económica para la población ocupada de 15 años y más, mediante gráficos de pastel. En este caso, a pesar de que se inserta un elemento adicional (gráfico), no impide una buena lectura y comprensión del mismo.

Mapa 2

Costa Rica: Distribución porcentual de la población ocupada de 15 años y más por sector de actividad económica según provincia



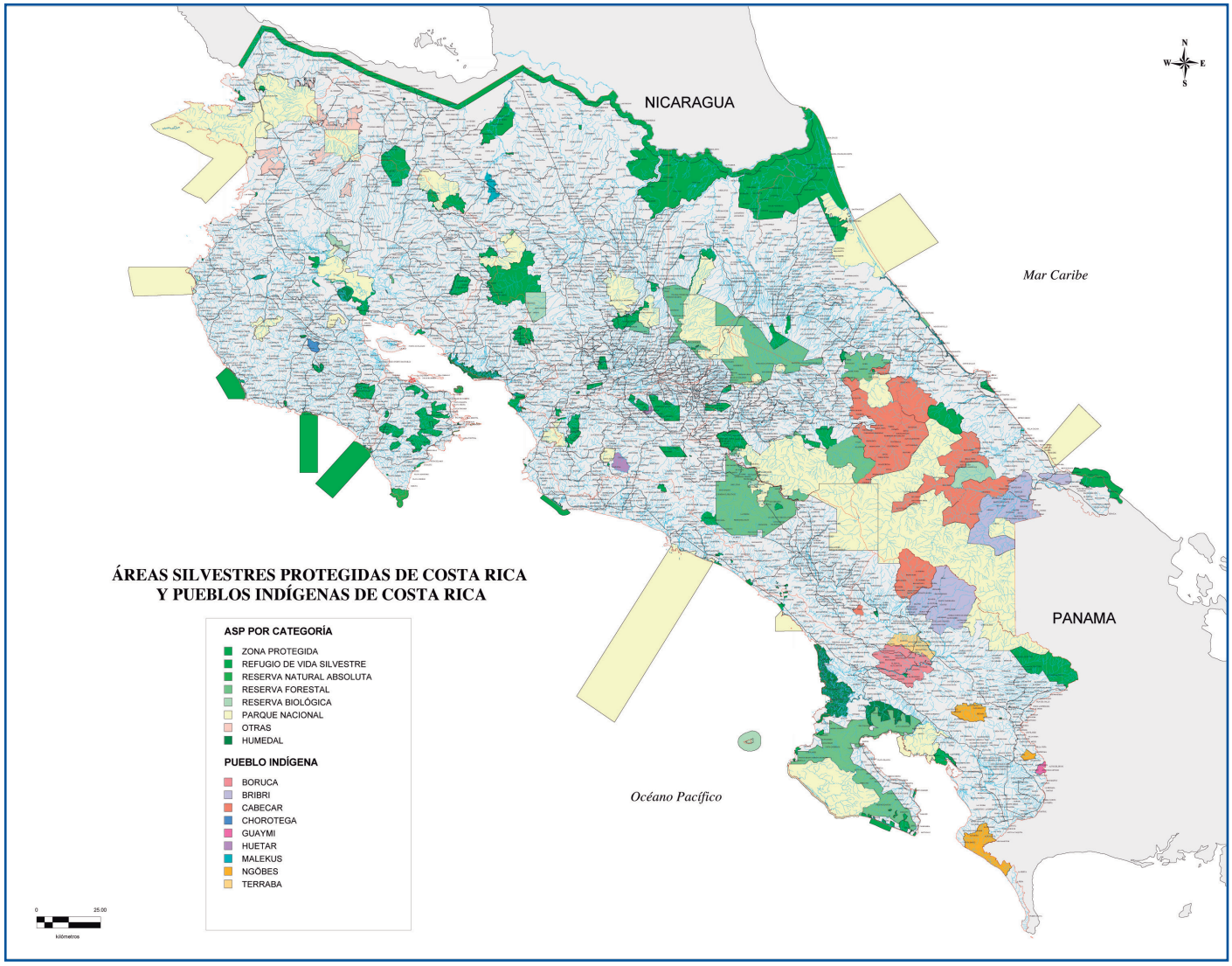
Fuente: INEC, Costa Rica. (2012). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda: Características Económicas. Parte II.* (p. 429). San José: INEC.

El mapa 3 representa el mal uso de mapas temáticos. Al agregar los nombres de todos los lugares hace que el mapa luzca saturado y es imposible su lectura.

Por otra parte se observan diversas tonalidades muy similares y en zonas muy pequeñas, por lo que no se logra identificar el fenómeno que se está intentando representar.

Mapa 3

Áreas silvestres protegidas y pueblos indígenas, Costa Rica



6. Infografías

Según Smiciklas, M. (2012), una infografía es una visualización de datos o ideas que intenta transmitir información compleja al público de tal manera que pueda ser rápidamente absorbida y de fácil comprensión (p. 3). Tienen la principal ventaja de que permiten mejorar la comunicación con el usuario y al ser visualmente atractivas son ampliamente utilizadas para resumir información y presentarla a público no especializado.

Actualmente las infografías se implementan para exponer datos, procesos, ideas, relaciones, etc. En el caso de la información estadística, leer gran cantidad de datos puede resultar complejo y agotador para el lector, por esta razón, son herramientas sumamente útiles que permiten mostrar y resaltar los datos más relevantes.

Las infografías estadísticas se construyen mediante dos elementos: los datos y el diseño. Por esto para elaborarlas, es necesario contar con los datos que se quieren exponer, pero además, se requiere conocimientos en diseño gráfico y software especializado.

Una limitación de las infografías, es que estas no son prácticas ni útiles cuando se busca mostrar gran cantidad de datos. Una infografía saturada y compleja pierde su objetivo en cuanto a la claridad para mostrar información.

Si bien es cierto, no existen normas en cuanto a los elementos que deben aparecer en una infografía, en el caso de los datos estadísticos, siempre debe especificarse la unidad de medición de los datos mostrados (metros, kilómetros, hectáreas, etc.), así como la escala (cientos, miles, millones) o bien, si se trata de porcentajes, proporciones, etc.

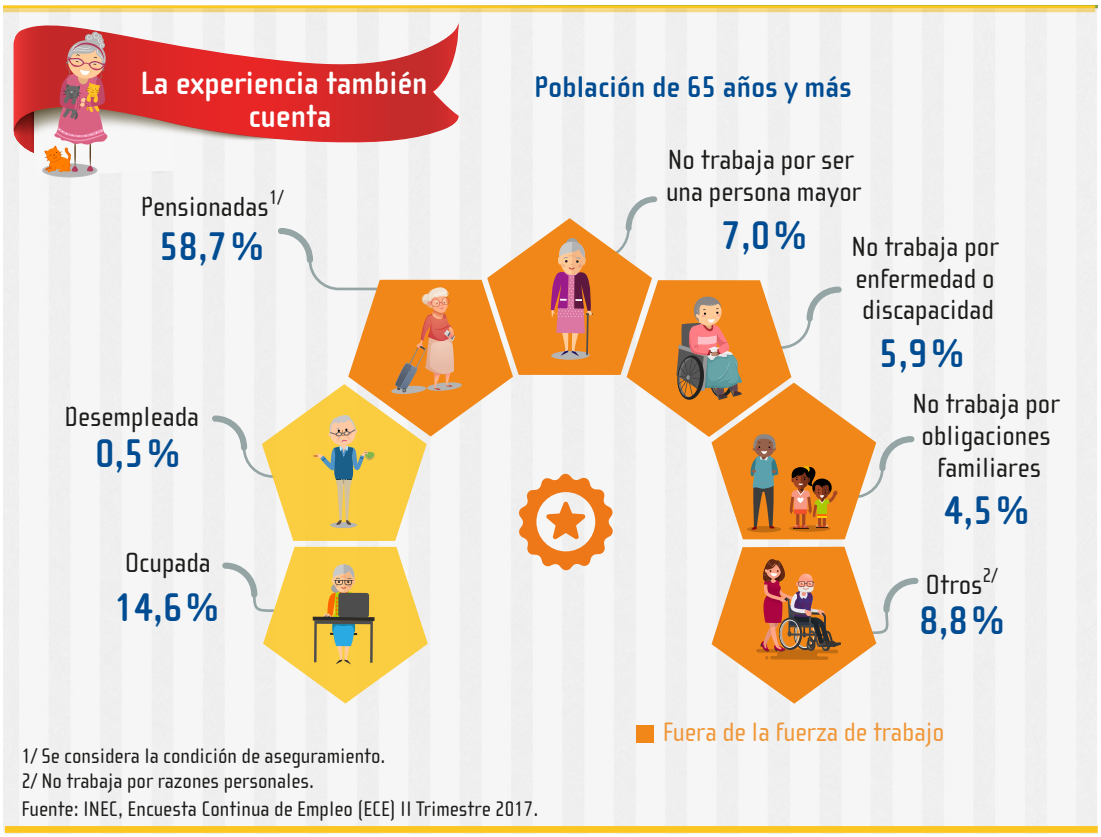
Por otra parte, aunque la fuente no se requiere en un formato estándar como en el caso de los cuadros y gráficos, sí se debe especificar la institución, organismo o empresa que brinda información; usualmente lo que se incorpora en la infografía es el logo que la representa.

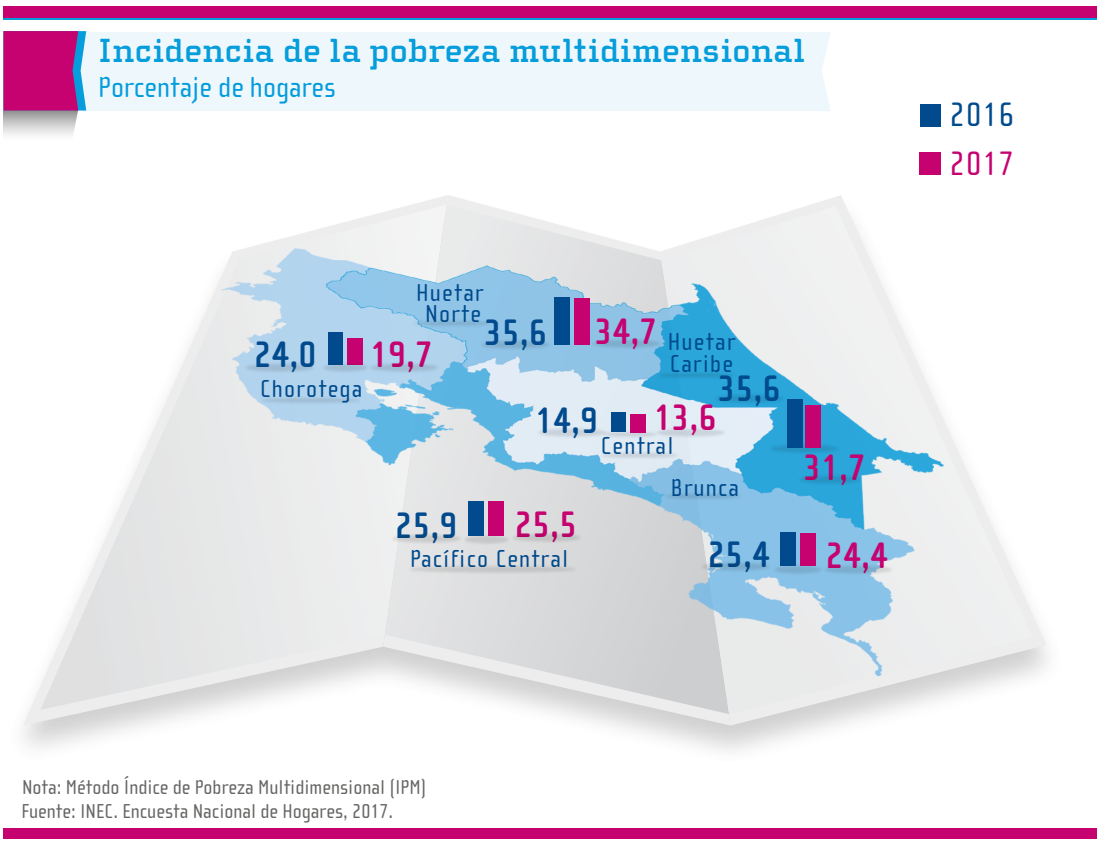
Las infografías no son parte de un documento o informe. Estas suelen ser imágenes informativas que se utilizan como *posters* o *banners*, o son publicadas en medios electrónicos.

En la actualidad, el uso de infografías está en auge para mostrar información estadística. Diversos organismos e Institutos de Estadística están implementando estos métodos para mostrar información relevante, de una manera resumida y atractiva para los usuarios. Algunos organismos e institutos que muestran mediante un sitio web sus infografías estadísticas son los siguientes:

INEC	Link
United States Census Bureau	http://www.census.gov/library/infographics.html
Instituto Nacional de Estadística de Uruguay	http://ine.gub.uy/infografias
Statistics Canada	http://www.statcan.gc.ca/pub/11-627-m/index-eng.htm
United Nations Development Programme	http://web.undp.org/evaluation/media-centre/infographics.shtml

Ejemplo infografía:





7. Referencias Bibliográficas

American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association.* 3ra edición traducida de la 6ta en inglés. México, D.F.: El Manual Moderno. S.A.

Bureau International des Poids & Mesures. (2006). *The International System of Units*. 8va Edición. Paris: STEDI Media.

Gómez, M. (2005). *Elementos de estadística descriptiva (3° edición*). San José. EUNED.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2009). *Guía para la presentación de gráficos estadísticos.* Lima.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2014). *Política para la divulgación de las estadísticas y la entrega de microdatos del Instituto Nacional de Estadística y Censos*. San José.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2011). *Presentación de datos estadísticos en cuadros y gráficas.* Aguascalientes, México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2012). *Glosario de estadística básica.* Aguascalientes, México.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2013). *Manual para la elaboración de cuadros y gráficos estadísticos.* San José .

Naciones Unidas (2000). *Manual de sistemas de información geográfica y cartografía digital*, publicación de Naciones Unidas, N° de Venta ST/ESA/STAT/SER.F/79, Serie F N° 79, Nueva York.

Naciones Unidas. Comisión económica para Europa. (2009). *Cómo hacer comprensibles los datos. Parte 2. Una guía para presentar estadísticas.* Ginebra. Naciones Unidas.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2007). OECD Glossary of Statistical Terms.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2012). *Quality framework and guidelines for OECD statistical activities.* Documento PDF, obtenido de http://www.oecd.org/ .

Smiciklas, M. (2012). The power of infographics: *Using pictures to communicate and connect with your audiences.* Que Publishing.

Statistics Canada (2015). Publications. Infographics. Recuperado de: http://www.statcan.gc.ca/pub/11-627-m/index-eng.htm

United States Census Bureau (s.f.). Library. Infographics. *Consulta realizada el día 19 de noviembre del 2015:* http://www.census.gov/library/infographics.html

8. Anexo

Datos para ejercicio práctico

Zona	Sexo	Edad	Estado conyugal	Nivel instrucción
Rural	Hombre	35	Soltero	Universidad
Urbano	Hombre	63	Soltero	Primaria
Rural	Mujer	4	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	15	Soltero	Primaria
Urbano	Hombre	56	Casado	Universidad
Rural	Hombre	19	Soltero	Secundaria
Rural	Mujer	6	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Urbano	Mujer	39	Divorciado	Secundaria
Rural	Mujer	49	Separado	Primaria
Rural	Mujer	15	Soltero	Secundaria
Rural	Mujer	49	Casado	Secundaria
Rural	Mujer	56	En unión libre	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	12	Soltero	Primaria
Urbano	Hombre	28	En unión libre	Secundaria
Urbano	Hombre	54	Casado	Universidad
Rural	Hombre	59	Casado	Primaria
Rural	Hombre	54	Casado	Primaria
Urbano	Hombre	40	Casado	Universidad
Urbano	Mujer	20	Soltero	Universidad
Rural	Hombre	32	En unión libre	Primaria
Urbano	Mujer	15	Soltero	Primaria
Urbano	Mujer	15	Soltero	Secundaria
Rural	Mujer	38	Casado	Primaria
Urbano	Mujer	22	Soltero	Universidad
Rural	Hombre	17	Soltero	Secundaria
Rural	Hombre	8	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Urbano	Hombre	14	Soltero	Primaria
Urbano	Mujer	4	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	34	En unión libre	Primaria
Rural	Hombre	50	Casado	Primaria
Rural	Mujer	13	Soltero	Primaria
Rural	Hombre	7	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	19	Soltero	Secundaria
Rural	Mujer	17	Soltero	Secundaria

Zona	Sexo	Edad	Estado conyugal	Nivel instrucción
Rural	Mujer	13	Soltero	Primaria
Rural	Hombre	42	Casado	Primaria
Urbano	Hombre	44	Divorciado	Primaria
Rural	Hombre	15	Soltero	Secundaria
Urbano	Mujer	9	Menor de 10 años	Primaria
Rural	Mujer	12	Soltero	Primaria
Rural	Hombre	17	Soltero	Secundaria
Rural	Hombre	9	Menor de 10 años	Primaria
Urbano	Hombre	4	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	17	Soltero	Secundaria
Rural	Mujer	4	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Hombre	17	Soltero	Secundaria
Urbano	Hombre	15	Soltero	Secundaria
Urbano	Mujer	44	Casado	Sin nivel de instrucción
Rural	Hombre	26	Casado	Universidad
Rural	Hombre	41	En unión libre	Primaria
Rural	Hombre	43	En unión libre	Primaria
Urbano	Hombre	3	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Hombre	39	Casado	Primaria
Rural	Hombre	34	Soltero	Universidad
Rural	Mujer	15	Soltero	Secundaria
Urbano	Hombre	53	Soltero	Primaria
Rural	Mujer	12	Soltero	Primaria
Urbano	Mujer	48	En unión libre	Universidad
Rural	Mujer	25	Soltero	Universidad
Urbano	Mujer	12	Soltero	Primaria
Rural	Hombre	45	Casado	Primaria
Rural	Mujer	32	Casado	Primaria
Rural	Mujer	27	En unión libre	Secundaria
Rural	Hombre	2	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	19	Soltero	Universidad
Urbano	Hombre	56	Divorciado	Secundaria
Rural	Mujer	59	Separado	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	38	Viudo	Primaria
Urbano	Mujer	41	Casado	Primaria
Urbano	Mujer	57	Casado	Secundaria
Rural	Mujer	57	Divorciado	Primaria
Rural	Mujer	45	Casado	Primaria

Zona	Sexo	Edad	Estado conyugal	Nivel instrucción
Rural	Hombre	32	En unión libre	Secundaria
Urbano	Hombre	54	En unión libre	Primaria
Rural	Hombre	56	Casado	Primaria
Urbano	Hombre	58	Casado	Secundaria
Urbano	Hombre	21	Soltero	Secundaria
Urbano	Mujer	53	Casado	Secundaria
Rural	Mujer	28	Casado	Secundaria
Urbano	Mujer	58	Soltero	Primaria
Urbano	Mujer	39	Casado	Universidad
Rural	Hombre	22	Soltero	Secundaria
Urbano	Hombre	50	Casado	Universidad
Urbano	Hombre	29	Casado	Primaria
Rural	Mujer	55	Divorciado	Universidad
Rural	Mujer	45	Casado	Secundaria
Urbano	Hombre	22	Casado	Secundaria
Rural	Hombre	63	Casado	Primaria
Urbano	Mujer	37	En unión libre	Sin nivel de instrucción
Rural	Hombre	25	Soltero	Universidad
Rural	Mujer	15	Soltero	Secundaria
Rural	Mujer	26	En unión libre	Secundaria
Rural	Hombre	15	Soltero	Primaria
Urbano	Mujer	32	Soltero	Universidad
Rural	Hombre	26	Soltero	Secundaria
Rural	Mujer	2	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Urbano	Mujer	25	En unión libre	Secundaria
Urbano	Mujer	27	Casado	Universidad
Urbano	Mujer	22	Soltero	Universidad
Rural	Hombre	5	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	16	Soltero	Secundaria
Urbano	Mujer	11	Soltero	Primaria
Rural	Hombre	58	Casado	Primaria
Urbano	Mujer	52	Casado	Primaria
Urbano	Hombre	41	Soltero	Secundaria
Urbano	Hombre	63	Separado	Secundaria
Urbano	Hombre	64	Casado	Secundaria
Urbano	Mujer	45	Divorciado	Universidad
Rural	Mujer	12	Soltero	Primaria
Rural	Hombre	29	En unión libre	Secundaria
Rural	Mujer	40	Casado	Secundaria

Zona	Sexo	Edad	Estado conyugal	Nivel instrucción
Rural	Mujer	14	Soltero	Secundaria
Urbano	Mujer	14	Soltero	Secundaria
Urbano	Mujer	43	En unión libre	Secundaria
Urbano	Mujer	58	Casado	Primaria
Rural	Mujer	21	En unión libre	Primaria
Urbano	Hombre	22	Soltero	Universidad
Urbano	Mujer	58	Soltero	Secundaria
Urbano	Hombre	16	Soltero	Secundaria
Urbano	Mujer	6	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	11	Soltero	Primaria
Urbano	Mujer	16	Soltero	Secundaria
Rural	Hombre	49	Casado	Secundaria
Rural	Mujer	20	Soltero	Secundaria
Urbano	Hombre	3	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Hombre	44	Casado	Primaria
Rural	Mujer	43	Casado	Secundaria
Rural	Hombre	62	Casado	Sin nivel de instrucción
Rural	Hombre	38	Casado	Primaria
Rural	Hombre	44	Casado	Primaria
Rural	Mujer	42	Viudo	Primaria
Rural	Mujer	51	Casado	Primaria
Rural	Hombre	53	Casado	Secundaria
Urbano	Hombre	4	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Urbano	Hombre	14	Soltero	Primaria
Urbano	Mujer	39	En unión libre	Secundaria
Rural	Mujer	14	Soltero	Secundaria
Rural	Hombre	47	Casado	Primaria
Rural	Mujer	57	Casado	Primaria
Urbano	Mujer	15	Soltero	Secundaria
Rural	Hombre	13	Soltero	Primaria
Urbano	Hombre	9	Menor de 10 años	Primaria
Urbano	Hombre	29	Soltero	Secundaria
Urbano	Hombre	32	En unión libre	Primaria
Rural	Hombre	35	Casado	Primaria
Rural	Mujer	47	Casado	Primaria
Rural	Hombre	63	Casado	Sin nivel de instrucción
Rural	Hombre	3	Menor de 10 años	Sin nivel de instrucción
Rural	Mujer	57	En unión libre	Primaria
Rural	Hombre	73	Viudo	Primaria

ISBN 978-9930-525-22-7

INEC Costa Rica @ineccr INEC Costa Rica YouTube INEC Costa Rica

www.inec.cr

INEC, de la rotonda de La Bandera 450 metros oeste, sobre calle Los Negritos,
edificio Ana Lorena, Mercedes de Montes de Oca, Costa Rica.
Correo e.: informacion@inec.go.cr **Apartado:** 10163 - 1000 San José, C. R.
Teléfono: 2280 - 9280, ext. 326 o 327, **Telefax:** 2224-2221