



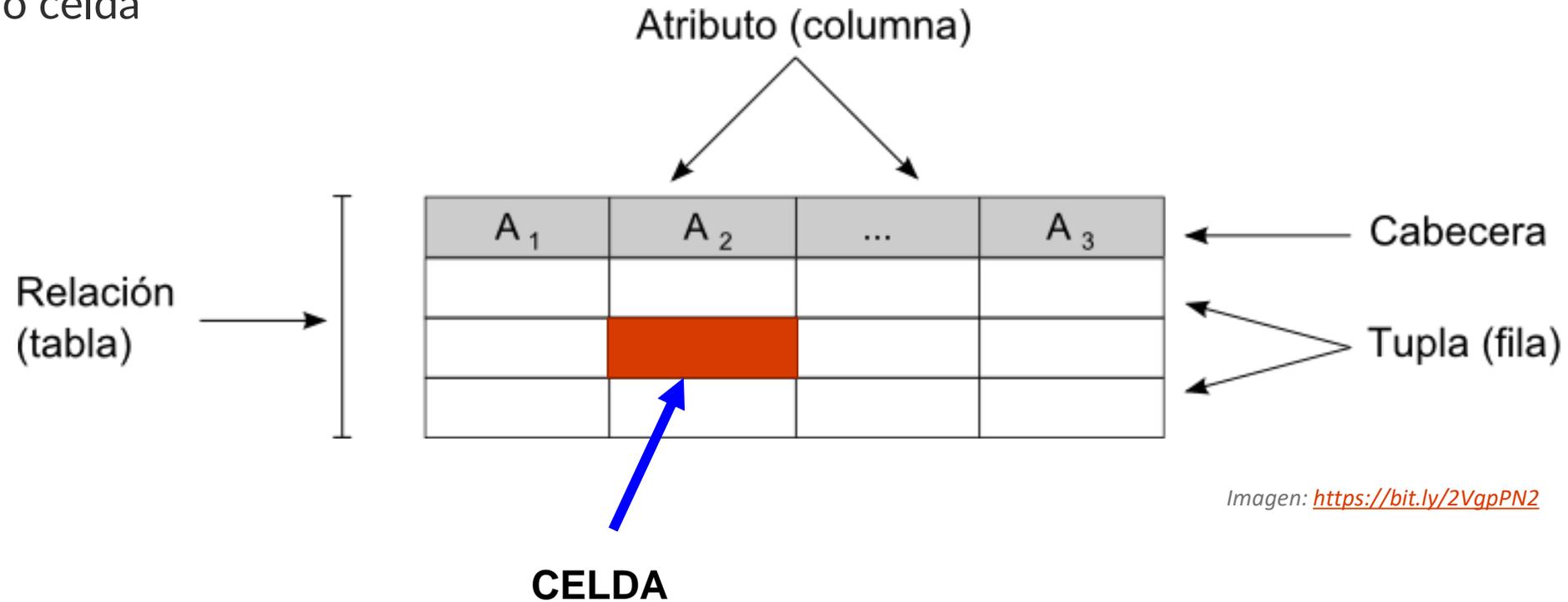
# **3.b\_Tablas. Escala de Medida. Clasificación de datos estadísticos.**

# Estructura de las Tablas

Campos o columnas

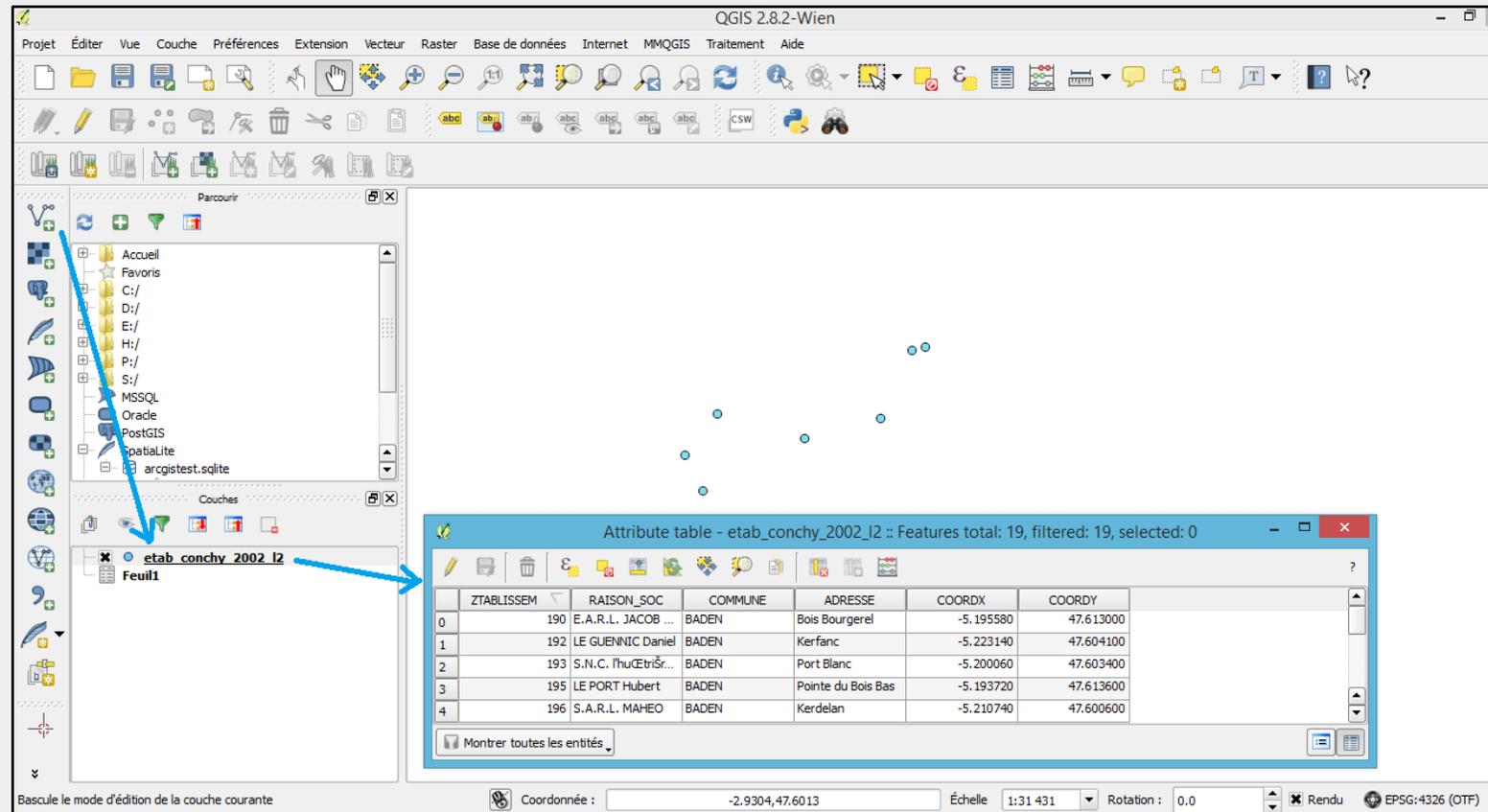
Filas o registros

Dato o celda



# Tabla de Atributos

La tabla de atributos muestra información sobre los elementos de una capa seleccionada. Cada fila en la tabla representa un elemento (con o sin geometría), y cada columna contiene una pieza de información particular acerca de ese elemento. Puede buscar, seleccionar, mover o incluso editar elementos en la tabla.



The screenshot shows the QGIS 2.8.2-Wien interface. The 'Attribute table - etab\_conchy\_2002\_I2' window is open, displaying a table with the following data:

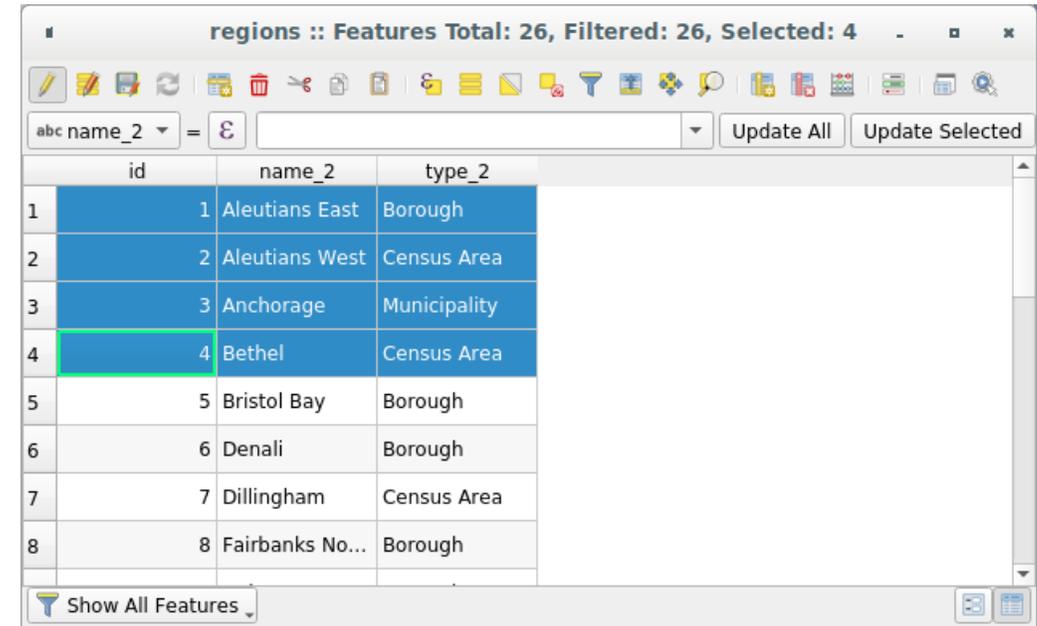
	ZTABLISSEM	RAISON_SOC	COMMUNE	ADRESSE	COORDX	COORDY
0	190	E.A.R.L. JACOB ...	BADEN	Bois Bourgerel	-5.195580	47.613000
1	192	LE GUENNIC Daniel	BADEN	Kerfanc	-5.223140	47.604100
2	193	S.N.C. ThuCÉtrİsr...	BADEN	Port Blanc	-5.200060	47.603400
3	195	LE PORT Hubert	BADEN	Pointe du Bois Bas	-5.193720	47.613600
4	196	S.A.R.L. MAHEO	BADEN	Kerdelan	-5.210740	47.600600

# Abrir Tabla de Atributos

Para abrir la tabla de atributos para una capa vectorial, active la capa haciendo clic en ella en el **Panel de capas** . Luego, desde el menú principal de **Capa** , elija **Abrir tabla de atributos** .

También es posible hacer clic con el botón derecho en la capa y elegir **Abrir tabla de atributos** en el menú desplegable, o hacer clic en el botón Abrir tabla de atributos en la barra de herramientas Atributos.

El número total de entidades en la capa y la cantidad de entidades actualmente seleccionadas / filtradas se muestran en el título de la tabla de atributos, así como si la capa está limitada espacialmente.



	id	name_2	type_2
1	1	Aleutians East	Borough
2	2	Aleutians West	Census Area
3	3	Anchorage	Municipality
4	4	Bethel	Census Area
5	5	Bristol Bay	Borough
6	6	Denali	Borough
7	7	Dillingham	Census Area
8	8	Fairbanks No...	Borough

Imagen: <https://bit.ly/2Y1BMbj>

# Herramientas e Íconos

Icono	Etiqueta	Propósito	Atajo de teclado predeterminado
	Conmutar el modo de edición	Habilitar funciones de edición	<b>Ctrl+E</b>
	Conmutar el modo multiedición	Actualizar múltiples campos de muchos objetos	
	Guardar ediciones	Guardar las modificaciones actuales	<b>Ctrl+S</b>
	Recargar la tabla		
	Añadir objeto espacial	Añadir nuevo objeto sin geometría	
	Borrar objetos seleccionados	Eliminar los objetos seleccionados de la capa	
	Cortar elementos seleccionados al portapapeles		<b>Ctrl+X</b>
	Copiar elementos seleccionados al portapapeles		<b>Ctrl+C</b>
	Pegar características desde el portapapeles	Insertar nuevas características de las copiadas	<b>Ctrl+V</b>
	Seleccionar objetos usando una expresión		
	Seleccionar todo	Seleccionar todos los objetos de la capa	<b>Ctrl+A</b>

	Invertir selección	Invertir la selección actual de la capa	<b>Ctrl+R</b>
	Deseleccionar todo	Deseleccionar todos los objetos de la capa actual	<b>Ctrl+Shift+A</b>
	Filtrar / Seleccionar características utilizando el formulario		<b>Ctrl+F</b>
	Mover la selección arriba del todo	Mueve las filas seleccionadas a la parte superior de la tabla	
	Desplazar el mapa a las filas seleccionadas		<b>Ctrl+P</b>
	Mapa de zoom a las filas seleccionadas		<b>Ctrl+J</b>
	Nuevo campo	Agregar un nuevo campo a la fuente de datos	<b>Ctrl+W</b>
	Borrar campo	Eliminar un campo de la fuente de datos	<b>Ctrl+L</b>
	Calculadora de campo abierto	Campo de actualización para muchas características en una fila	<b>Ctrl+I</b>
	Formato condicional	Habilitar formato de tabla	
	Tabla de atributos del muelle	Permite acoplar / desacoplar la tabla de atributos.	
	Comportamiento	Enumera las acciones relacionadas con la capa.	

Imagen: <https://bit.ly/2Y1BMbj>

# Vista Tabla y Vista Formulario

QGIS ofrece dos modos de vista para manipular fácilmente los datos en la tabla de atributos. La vista de formulario utiliza la configuración de los campos de capa.

The image displays two side-by-side screenshots of the QGIS interface, both showing the 'airports' layer with 76 features, 76 filtered, and 3 selected. The left screenshot shows the 'Table View' of the attribute table. The right screenshot shows the 'Form View' for the selected feature.

**Table View Data:**

	id	fk_region	elev	name	use
1	40	22	1167	ALLEN AAF	Military
2	2	18	264	AMBLER	Other
3	49	3	129	ANCHORAGE...	Civilian/Public
4	28	4	78	ANIAK	Other
5	76	19	108	ANNETTE ISL...	Other
6	24	26	282	ANVIK	Other
7	66	2	51	ATKA	Other
8	30	4	111	BETHEL	Civilian/Public
9	3	26	585	BETTLES	Other
10	45	15	135	BIG LAKE	Other

**Form View Fields:**

- id: 40
- fk\_region: 22
- elev: 1167
- name: ALLEN AAF
- use: Military

The form view also includes a list of airport names with checkboxes, where 'ALLEN AAF' is selected. The 'Expression' field is empty.

Imagen: <https://bit.ly/2Y1BMbj>

# Unión de Tabla de Atributos

A partir de las propiedades de una capa *shapefile*, en **Uniones** se puede añadir o eliminar una unión con tablas “externas” o “independientes”.

Lo importante es el campo común.

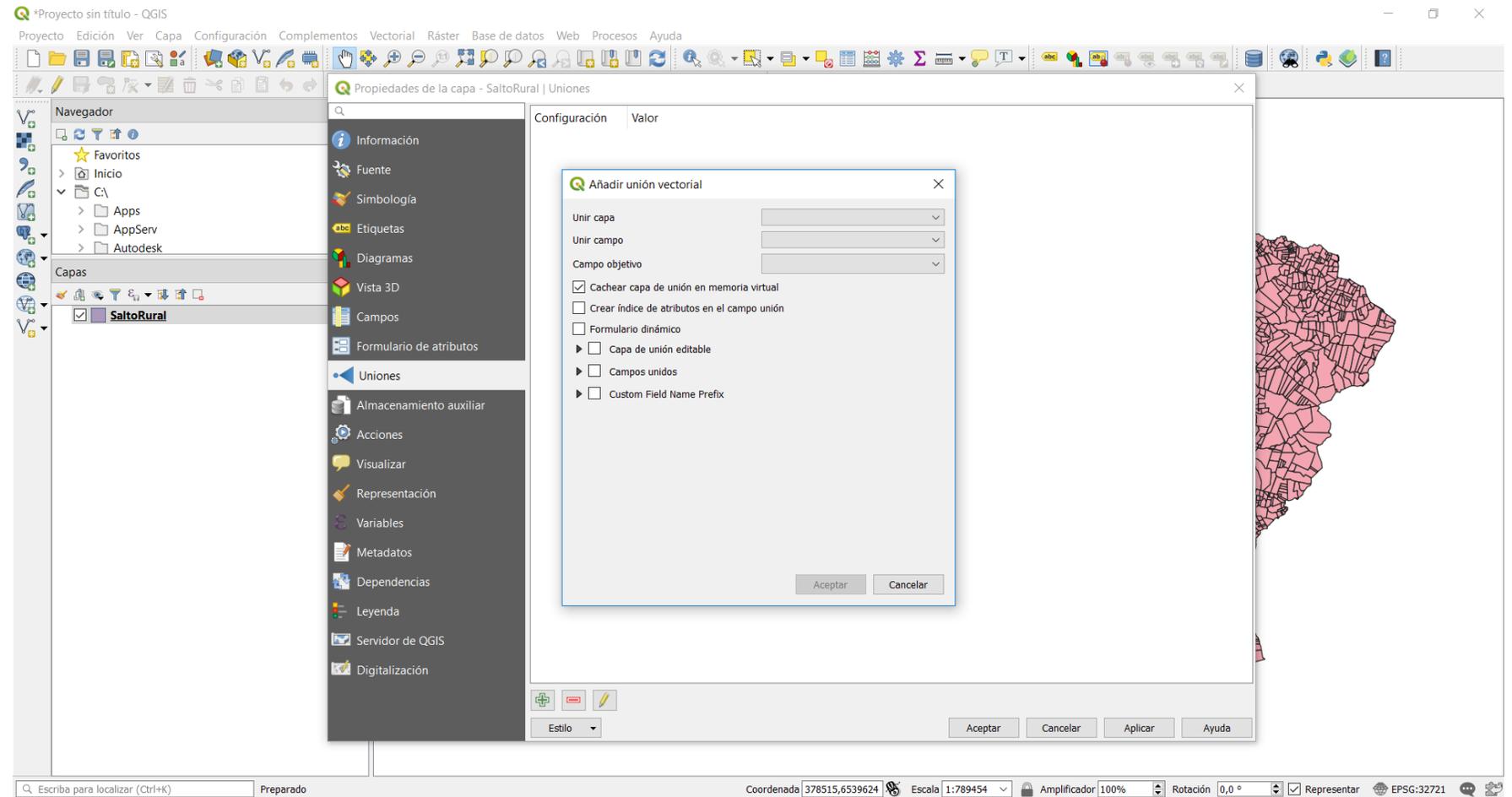


Imagen: N. López.

# Atributo Temático - Variables

Lo importante es el campo común.

Pueden tener nombres de campos iguales o diferentes, pero el contenido de las celdas tienen que coincidir.



Imagen: <https://bit.ly/2ZEgpH2>

# Componente Temática

Son las características que se conocen como atributos de los objetos con los que representamos el mundo real.

Cada objeto puede registrar un determinado valor para sus **atributos (variables)**,

los cuales pueden presentar cierta regularidad en el **espacio** y en el **tiempo** y,

además, pueden ser de distinto

**tipo y escala de medida**

(Gutiérrez y Gould, 1994). (CIAF, 2011)

Elementos de la componente temática:	
Escala de Medida	Escala nominal
	Escala ordinal
	Escala de intervalo
	Escala de razón
	Escala temporal
Tipos de Variables	Variables continuas
	Variables discretas
	Variables fundamentales y variables derivadas
Variación temática en el espacio y en el tiempo	Autocorrelación espacial
	Autocorrelación temporal

Resumen de Tabla de Componente Temática. CIAF, 2011.

Fuente: <https://bit.ly/2XDteHO>

# Escalas de Medida

En estadística se habla de escalas de los datos temáticos (nominales, ordinales, intervalos y de razón), y en cartografía de los niveles de los datos (cualitativos, ordenados y cuantitativos). Ahora bien, hay que tener presente que son diferentes denominaciones que hacen referencia a una misma cosa.

Los **datos estadísticos** utilizan variables temáticas que describen la entidad observada, estas tienen una organización que simboliza y diferencia los componentes de un hecho, sus similitudes, jerarquías y valores.

Para los **datos cartográficos** se emplean variables visuales que dependen del tipo de dato y de la forma de implantación (puntual, lineal, zonal).

*(Madrid y Ortiz, 2005)*

# Atributo Temático - Variables

## Atributo temático

Hecho o fenómeno observado sobre una entidad real (medible o deseado)

**Variables nominales** (según nombre)

**Variables de carácter continuo y discreto** (según valor)

**Variable continua** – puede adoptar infinitos valores extraídos de una escala numérica ininterrumpida.

**Variable discreta** – solo adopta algunos de los números enteros posibles.

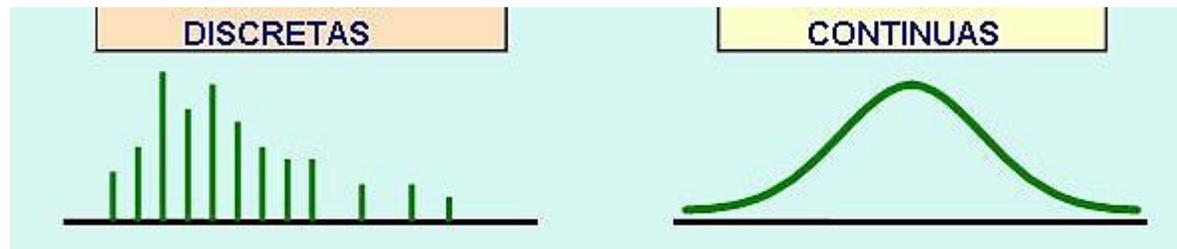


Imagen: <https://bit.ly/3b8lpQ8>

# Variables Fundamentales y Derivadas

Variables fundamentales y derivadas (según origen)

- **Variable fundamental** Generada directamente por el proceso de medición, sin necesidad de emplear otra variable ni otra operación.
- **Variable derivada** Se obtiene al relacionar mediante alguna operación dos o mas variables fundamentales, medidas independientemente.

Ejemplos:

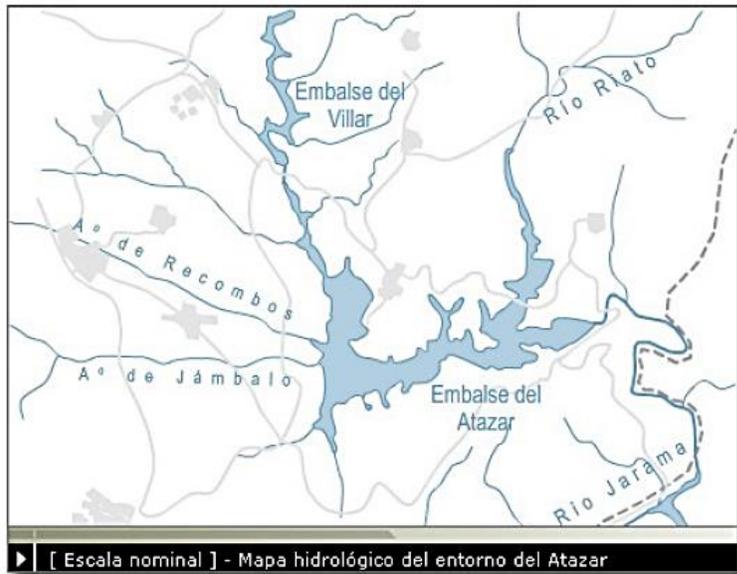
**Fundamental** > Población

**Derivada** > Densidad de población

# Escalas de Medida : Nominal

## a.- Escala nominal

La escala de medida nominal asigna una característica no numérica a un fenómeno, por lo que sólo se pueden hacer comparaciones de tipo cualitativo. Por ejemplo, un mapa de cuencas hidrográficas, un mapa de suelos. Este es el nivel más elemental de medida, pues no informa acerca de la cantidad o el orden.



IGN. Imagen: <https://bit.ly/2ioJDQp>

## NOMINAL (Variables Numéricas, Olaya, 2020)

El valor numérico no representa sino una identificación.

Por ejemplo, el número de un portal en una calle, o el número del DNI de una persona.

Este tipo de variable, al igual que la de tipo alfanumérico, es de tipo cualitativo, frente a las restantes que son de tipo cuantitativo.

## ESCALA NOMINAL

	Población		L. Eléctrica		Pinar
	Cantera		Arroyo		Encinar
	Iglesia		Carretera		Matorral
	Pozo		Límite		Piedra caliza

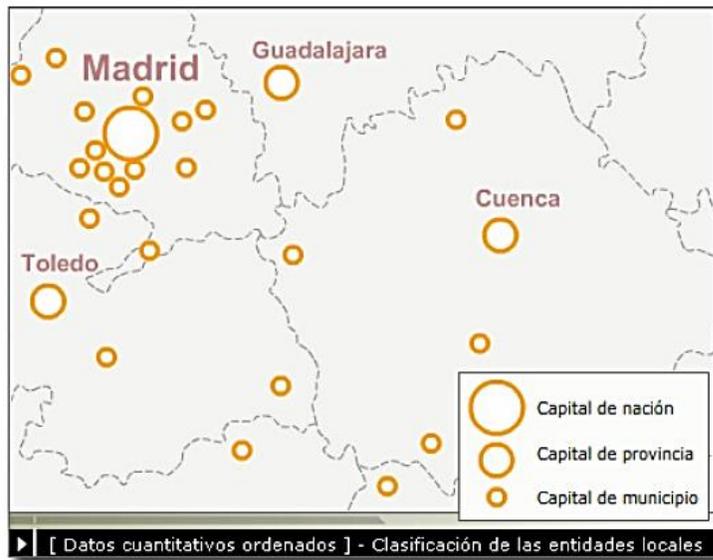
Imagen: <https://bit.ly/2WdcSHB>

# Escalas de Medida : Ordinal

## b.-Escala ordinal

La escala de medida ordinal establece una cierta jerarquía no mensurable o no cuantificable entre los diferentes elementos.

Por ejemplo, un mapa en el que aparecen núcleos de población, cuyos símbolos están jerarquizados según el número de habitantes sin especificar cantidad.



Imágenes: <https://bit.ly/2ioJDQp>

## ORDINAL (Variables Numéricas, Olaya, 2020)

El valor numérico establece un orden.

Por ejemplo, una capa en la que se recoja el año de fundación de las distintas ciudades contenidas en ella.

## ESCALA ORDINAL

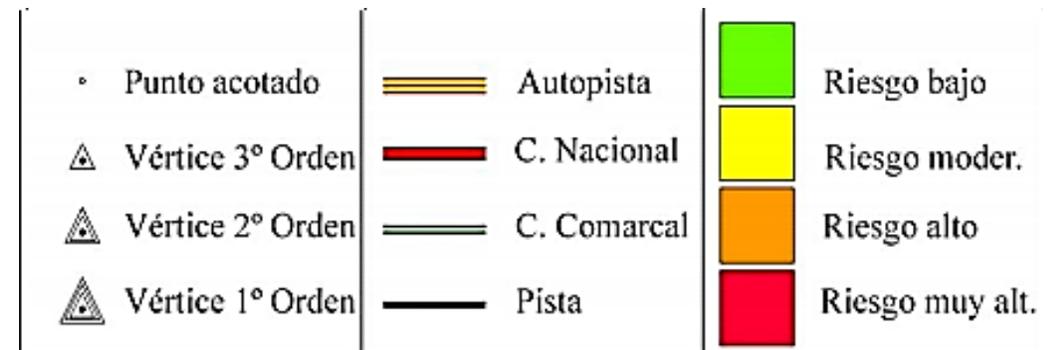


Imagen: <https://bit.ly/2WdcSHB>

# Escalas de Medida : Intervalo

## c.- Escala cuantitativa o de intervalo

La escala cuantitativa o de intervalo asigna una característica numérica a un fenómeno geográfico. Por ejemplo, en un mapa de temperaturas medias los intervalos son valores numéricos (expresados en grados Celsius o Fahrenheit). Es necesario emplear algún tipo de unidad convencional.

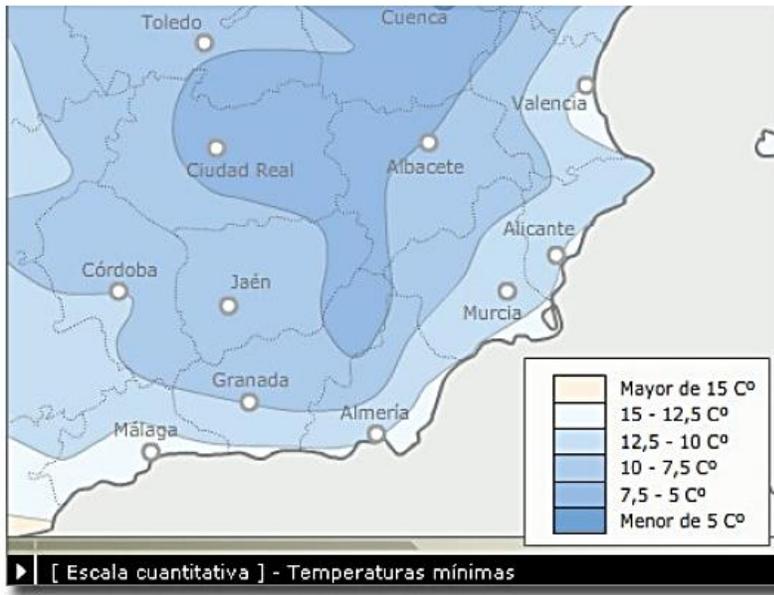


Imagen: <https://bit.ly/2ioJDQp>

## INTERVALOS (Variables Numéricas, Olaya, 2020)

Las diferencias entre valores de la variable tienen un significado.

Por ejemplo, entre dos valores de elevación.

- Se tiene una escala intervalar, cuando los valores asignados a las unidades estadísticas no sólo permiten ordenarlas, sino que además, las diferencias iguales entre éstos indican diferencias iguales en las cuantías de las propiedades a medir . El inicio de la escala ( 0 ) es arbitrario, convencional

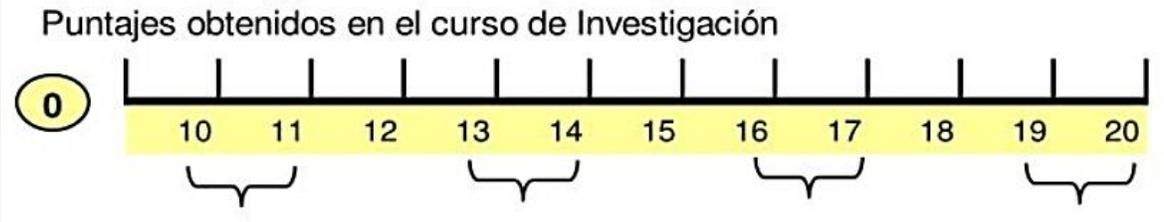


Imagen (diapositiva 16): <https://bit.ly/3dsodt2>

El Cero es arbitrario, y no significa ausencia de valor.  
Se pueden usar números negativos.

# Escalas de Medida : de Razón

Observación: La pertenencia de una variable a un grupo u otro no solo depende de la propia naturaleza de la misma, sino también del sistema en que se mida.

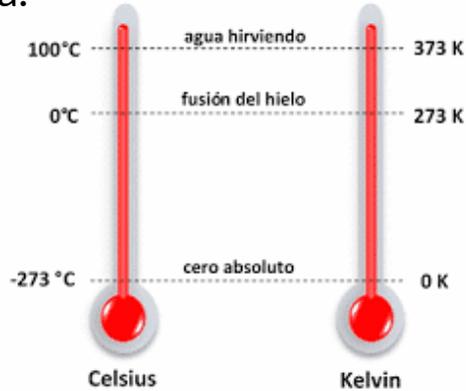


Imagen: <https://bit.ly/3xJq75E>

Así, una temperatura en **grados centígrados** no se encuentra dentro de este grupo (**pero sí en el de intervalos**), ya que la razón entre dichas temperaturas no vale para decir, por ejemplo, que una zona está al doble de temperatura que otra, mientras que si expresamos la variable temperatura en grados Kelvin sí que podemos realizar tales afirmaciones.

## RAZONES (Variables Numéricas, Olaya, 2020)

Las razones entre valores de la variable tienen un significado. Por ejemplo, podemos decir que una precipitación media de 1000mm es el doble que una de 500mm. El valor mínimo de la escala debe ser cero.

- **ESCALA RAZÓN:** cuando los valores asignados a las unidades estadísticas no sólo permiten que éstas pueden ser ordenadas, sino que además, las diferencias iguales entre éstos indican diferencias reales en las cuantías de las propiedades a medir . El valor cero, representa ausencia de la característica que se mide

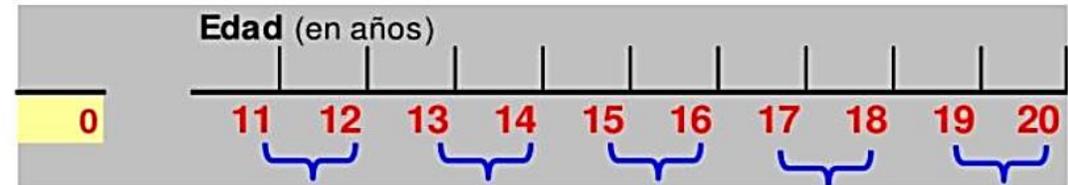


Imagen (diapositiva 18): <https://bit.ly/3dsodt2>

La escala **de razón**, escala **de proporción** o escala **de cociente** es una escala de medida o modo de medición que permite hacer la comparación del tipo cuantas veces es mayor un elemento que otro.

**El Cero absoluto supone identificar una posición de ausencia total del rasgo o fenómeno.**

# Clasificación de Intervalos de Clase

- Los métodos de clasificación estadística depende de la naturaleza del dato y de lo que se quiere mostrar del dato.
- Clasificación: proceso por el cual se agrupan los datos que poseen una característica o valor similar en clases.

- Intervalos naturales
- Cuantiles
- Intervalos iguales
- Desvío estándar



**Gráfico de Barras.**

Imagen: <https://bit.ly/2ywXwRT>

# Clasificación de Intervalos de Clase

**Rango (R):** Número de unidades de variación presente en los datos recopilados y se obtiene de la diferencia entre el dato mayor y el dato menor. Se representa con la letra R.

$$R = \text{Dato mayor} - \text{Dato menor} \quad \text{o} \quad R = DM - dm$$

Los intervalos de clase son conjuntos numéricos y deben ser excluyentes y exhaustivos; es decir, si un dato pertenece a un intervalo determinado, ya no podrá pertenecer a otro, esto quiere decir excluyentes, y además todos y cada uno de los datos deberá estar contenido en alguno de los intervalos, esto les da el valor de exhaustivos.

**Límites:** Permiten identificar plenamente si un dato pertenece a uno u otro intervalo.

Estos límites son los valores extremos de cada intervalo.

**Límite inferior (Li):** Es el valor menor de cada intervalo.

**Límite superior (Ls):** Es el número mayor de cada intervalo.

# Clasificación de Intervalos de Clase

Notación de límite inferior y superior... recordar la notación de números reales:

Nombre del Intervalo	Notación de Intervalo	Notación de conjunto	Gráfica
Abierto	$(a, b)$	$\{x / a < x < b\}$	
Cerrado	$[a, b]$	$\{x / a \leq x \leq b\}$	
Semi-abierto	$(a, b]$	$\{x / a < x \leq b\}$	
Semi-cerrado	$[a, b)$	$\{x / a \leq x < b\}$	
Al infinito	$(-\infty, a)$ $[a, +\infty)$	$\{x / x > a\}$ $\{x / x \geq a\}$	
Al infinito negativo	$(-\infty, a)$ $(-\infty, a]$	$\{x / x < a\}$ $\{x / x \leq a\}$	

Imagen: <https://bit.ly/35IhmZW>

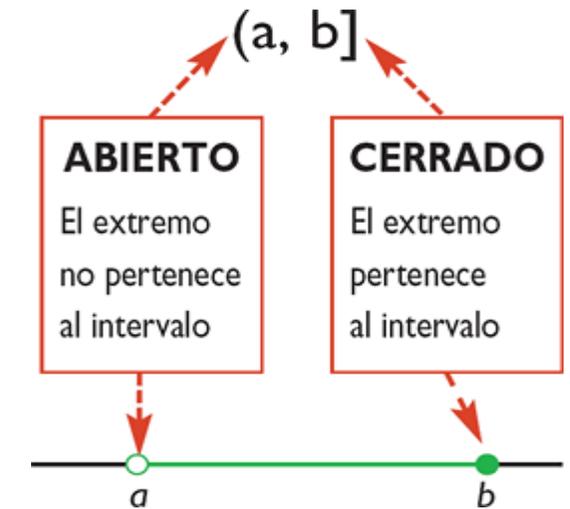
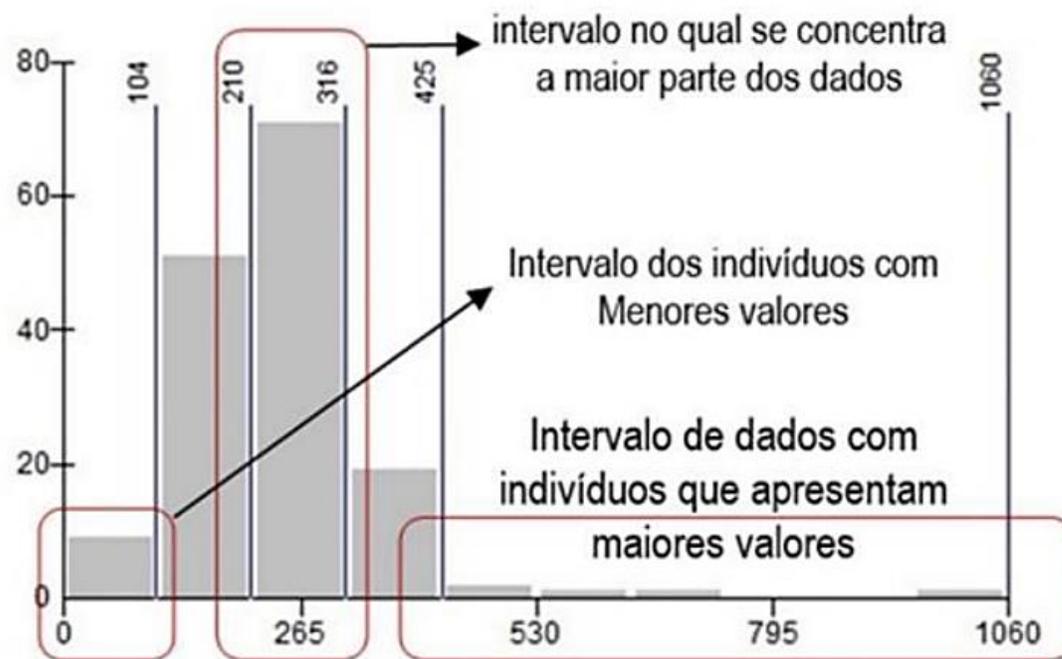


Imagen: <https://bit.ly/43mG92W>

# Clasificación de Intervalos de Clase

- En los mapas se utilizan para representar diferentes temas, y en general, no existe un patrón para definir el número de intervalo de clases.
- Esto hace que, frecuentemente, el usuario determine la cantidad de clases identificado en el **Número de clases (Nc)**.



**Ejemplo de histograma.** Imagen (pág. 185): <https://bit.ly/2OUgaJ1>

Por ejemplo, a nivel estadístico existe la **Regla de Sturges**, cuya expresión es:

$$K = 1 + 3.3 \text{ Log } n$$

Dónde:

K = Número de intervalos el cual siempre debe ser un número entero. Razón por la cual se deberá redondear el resultado al entero más cercano.

n = Número de datos.

Log = logaritmo en base 10.

Fuente: <https://bit.ly/3fxVpB1>

# Clasificación de Intervalos de Clase

- Es muy útil para evaluar una variable cuantitativa continua que presente un número muy grande o infinito de valores para el cual el agrupar los valores, con una trama o color para su representación, facilita el análisis del fenómeno.
- Se simplifica la información temática, y si bien se pierde parte de ella, el mapa se hace asequible y explícito.
- El número de intervalos a crear se aconseja entre 5 y 10.
- La elaboración de un mapa usando intervalos en los cuales se agrupan datos mas detallados y precisos, supone la generación de una imagen no exactamente correspondiente a la realidad: **aparece un error en la representación cartográfica.**

# Clasificación de Intervalos de Clase

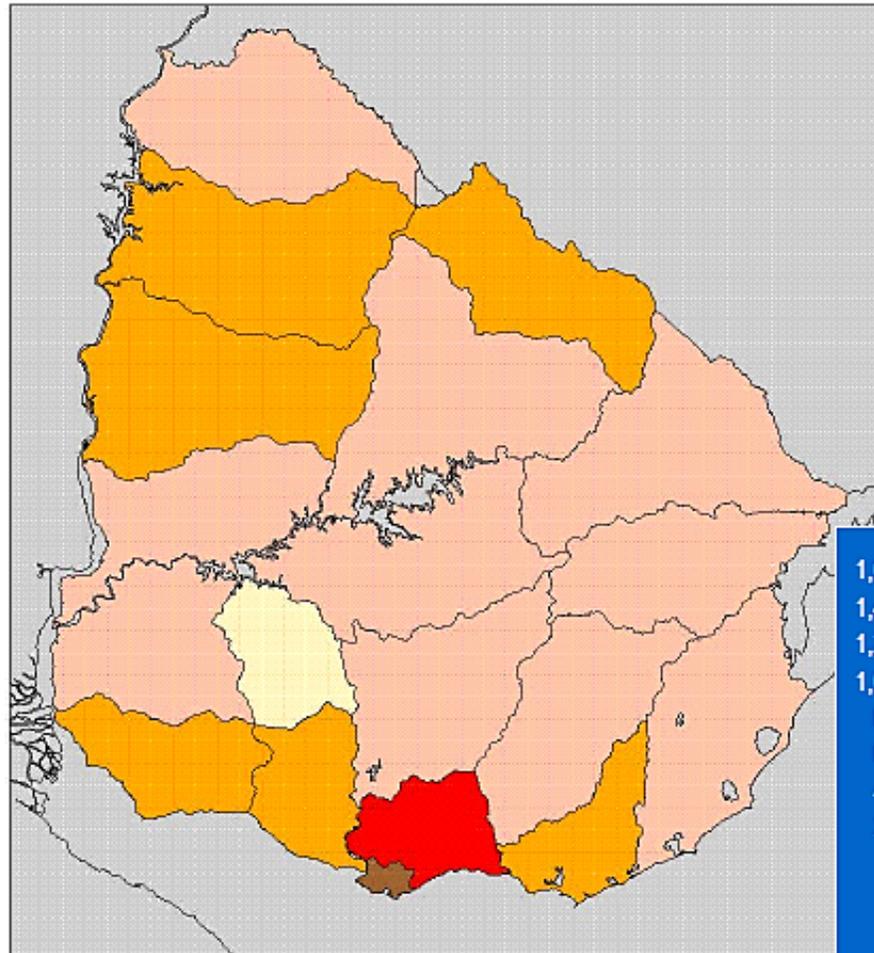
- El Error depende de:
  - la selección concreta de los intervalos (método)
  - la representación espacial de los objetos geográficos estudiados.
- Dos situaciones:
  - Polígono cuya diferencia entre la realidad y el intervalo en que se incluye en el mapa es reducida pero el polígono es muy extenso puede producir un impacto visual mayor...
  - que un polígono más reducido de extensión pero cuya diferencia de valores sea alta.

# Intervalos Naturales

- Se basa en la determinación de grupos que representan patrones inherentes a esos datos a través de los principales saltos que se producen.
- Existen fórmulas estadísticas complejas para la optimización que minimizan la variación entre las clases.
- Esta escala generalmente muestra un mapa como uno espera ver, cercano a lo que intuimos.
- Los cortes naturales son clasificaciones específicas de los datos y no sirven para comparar varios mapas creados a partir de información subyacente distinta.
- En general, esta clasificación se basa en el algoritmo de rupturas naturales de Jenks.

# Intervalos Naturales

## INTERVALOS NATURALES



## POBLACION POR DEPARTAMENTO

### REFERENCIAS

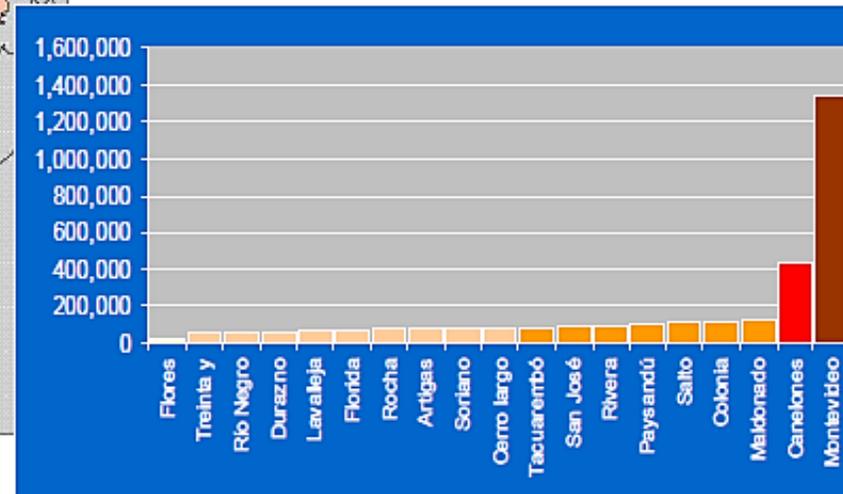
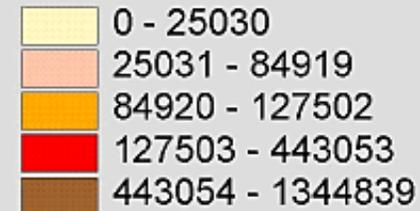


Imagen: Datos INE, 1996, Curso SIG LTAAT, Fcien.

# Intervalos Cuantiles

- En este método a cada clase se le asigna el mismo número de entidades.
- En el ejemplo los 19 departamentos serán colocados en grupos de 4 (queda uno de 3).
- Aquí no importa que las entidades de borde de clase tengan un valor similar.
- Valores relativamente bajos pueden quedar incluidos en clases con valores altos. Esto puede evitarse aumentando el número de clases.
- Este tipo de clasificación se ajusta a distribuciones lineales, datos que no tiene un número desproporcionado de entidades con valores similares.
- Especialmente útil cuando se quiere enfatizar la posición relativa de una entidad entre otras (los 4 primeros en población).

# Intervalos Cuantiles

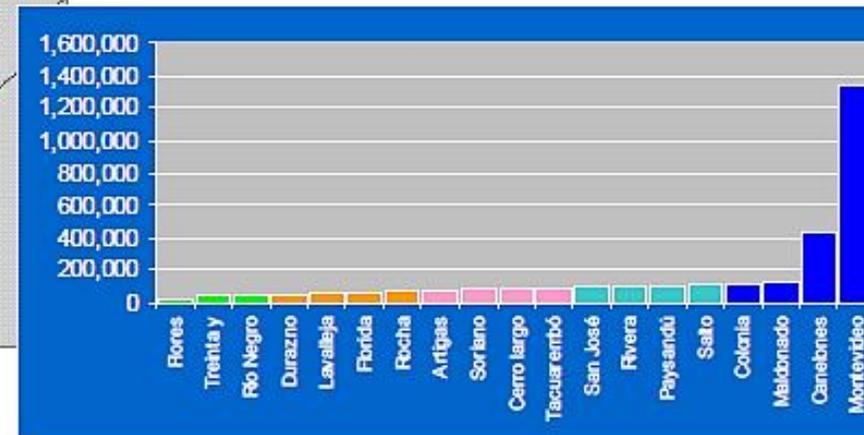
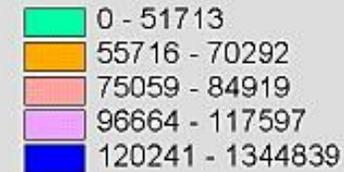
## CUANTILES



Imagen: Datos INE, 1996, Curso SIG LTAAT, Fcien.

## POBLACION POR DEPARTAMENTO

### REFERENCIAS



# Intervalos Iguales

- Este método divide el rango de los valores de atributos en subrangos de igual tamaño.
- Por ejemplo si el valor del atributo (número de población 1996) va de 24.835 a 1.330.405, el rango 1.305.570 se dividirá entre 5 dando 261.114 para cada clase.
- La primer clase contendrá los departamentos con valores entre 24.835 y 285.949, la segunda clase entre 285.950 y 547.063, y así sucesivamente.
- Este método es útil cuando se quiere demostrar el peso relativo de determinadas entidades: por ejemplo cuales son los países que generan el tercio mayor de PBI.
- En el mapa se observa la gran disparidad entre los departamentos mas poblados y los menos poblados. No es una buena escala si uno quiere revelar diferencias mas sutiles entre las entidades con valores similares.

# Intervalos Iguales

## POBLACION POR DEPARTAMENTO

### INTERVALOS IGUALES



### REFERENCIAS

24835 - 285949
285950 - 547063
547064 - 808177
808178 - 1069291
1069292 - 1330405

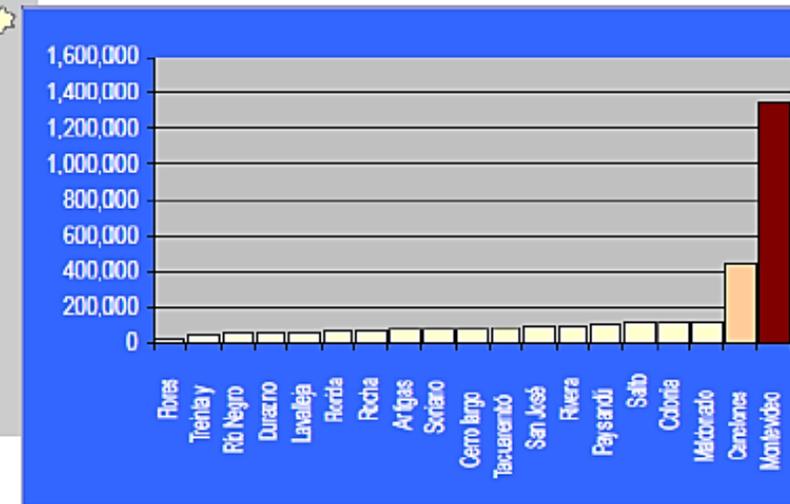


Imagen: Datos INE, 1996, Curso SIG LTAAT, Fcién.

# DESVÍO ESTÁNDAR

Desvío estándar, Desviación típica

- Este método muestra cuanto difieren los valores de atributo de la media de todos los valores.
- Cuando los datos se clasifican por este método primero se halla el valor medio y luego se establecen los intervalos usando el desvío estándar.
- Media aritmética - Una de las medidas que caracterizan a una distribución es la media aritmética, que se obtiene sumando los valores  $x_i$  introducidos, y dividiendo entre el número total  $N$ .

$$\langle x \rangle = \frac{\sum_{i=0}^{N-1} x_i}{N}$$

# Desvío Estándar

- Medida de dispersión: Se denomina desvío estándar a la diferencia entre un valor y la media aritmética de la serie estadística,  $d_i = x_i - \langle x \rangle$ .
- El desvío estándar es la media aritmética de los valores absolutos de todas las desviaciones.

$X \pm 0.25 d$   
 $X \pm 0.5 d$   
 $X \pm 0.75 d$   
 $X \pm 1 d$   
 $X \pm 1.25 d$

$$\langle d \rangle = \frac{\sum_0^{N-1} |x_i - \langle x \rangle|}{N}$$

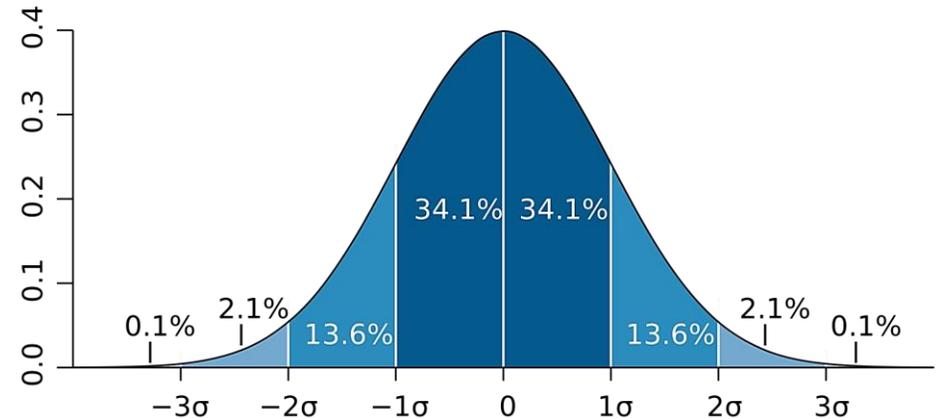


Imagen (pág. 17): <https://bit.ly/2WA0Tmh>

- En este tipo de mapa la escala de medición se ve muy afectada por los valores que se alejan mucho de la media.

# Desvío Estándar

## POBLACION POR DEPARTAMENTO DESVIACION ESTANDAR

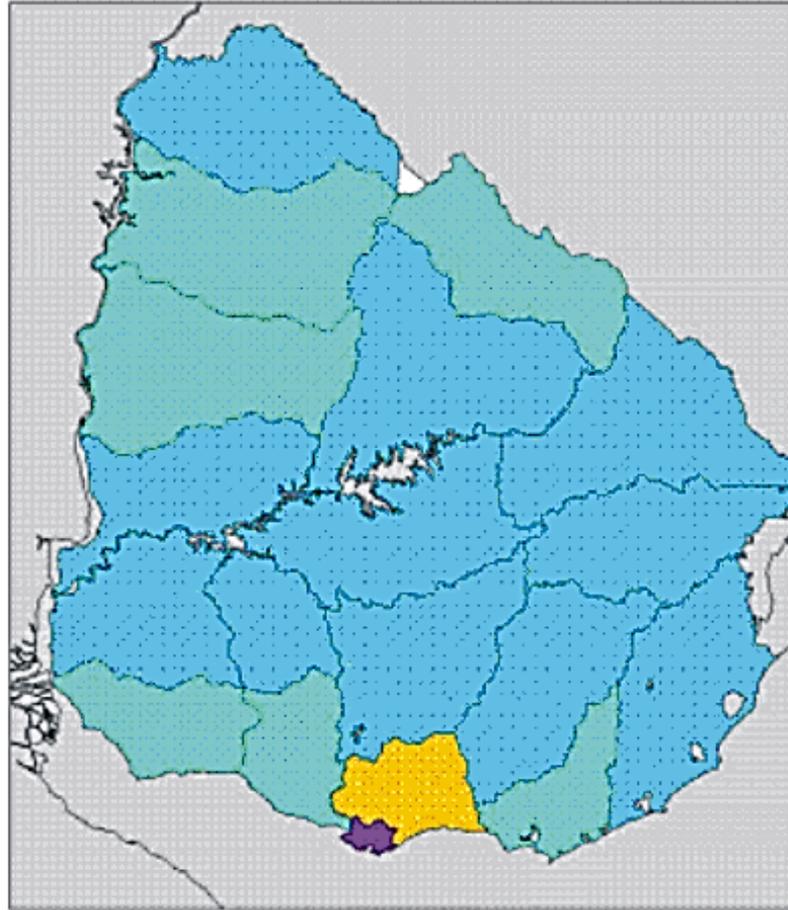
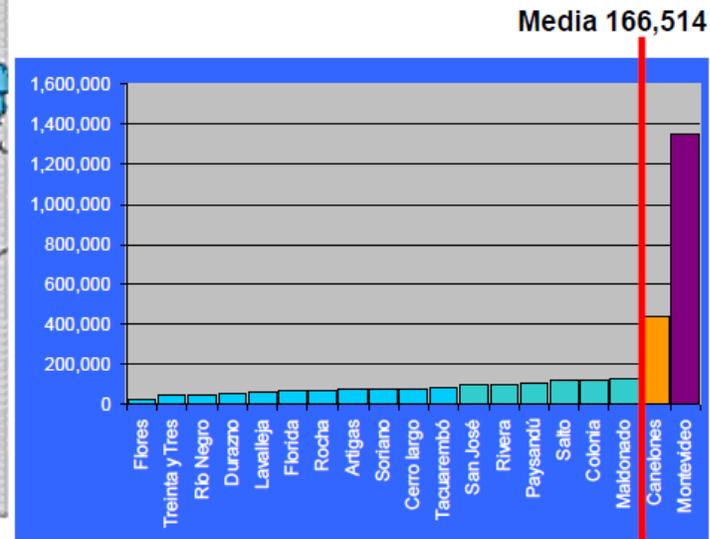
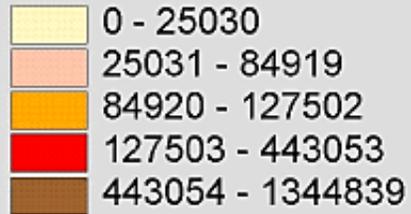


Imagen: Datos INE, 1996, Curso SIG LTAAT, Fcien.

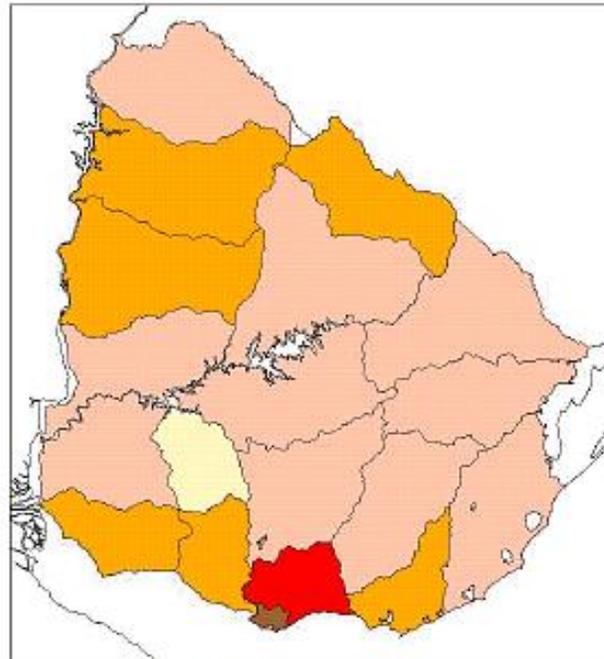


Desvío estándar 298,361

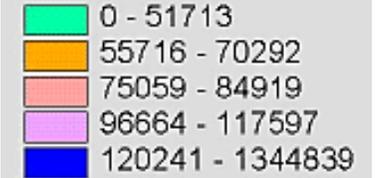
### REFERENCIAS



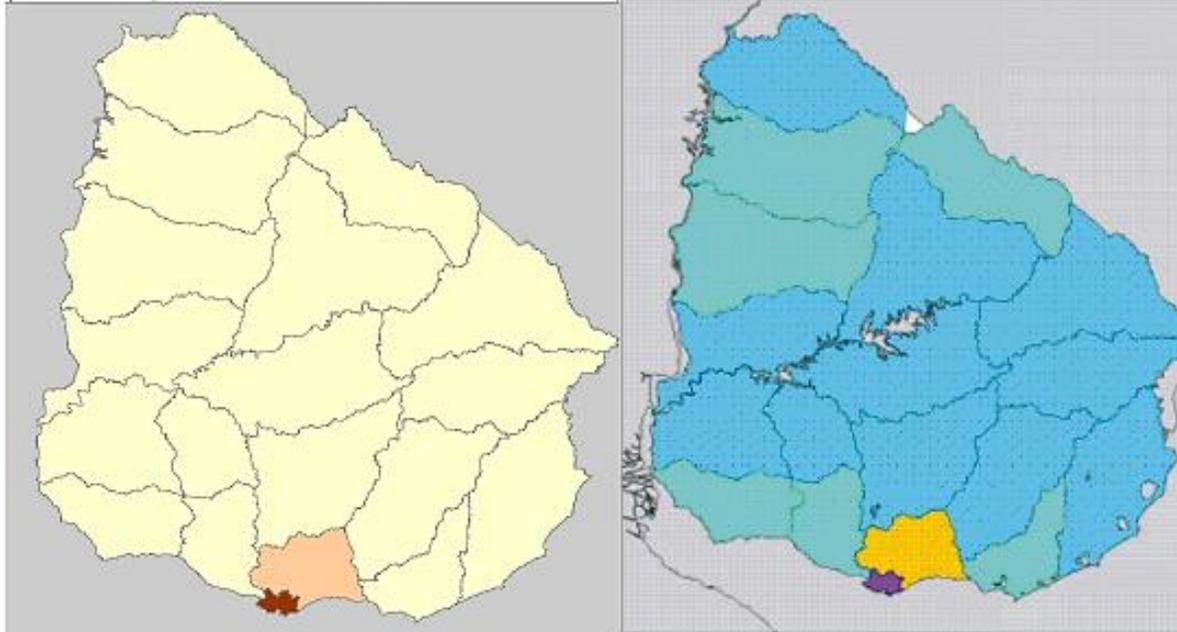
## Naturales Iguales



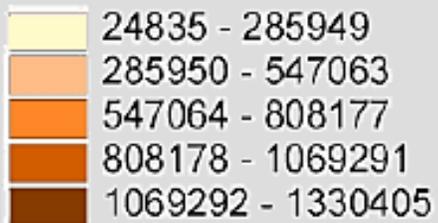
### REFERENCIAS



## Cuantiles Desvío Std.



### REFERENCIAS



### REFERENCIAS

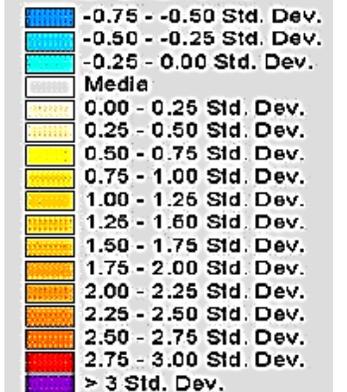
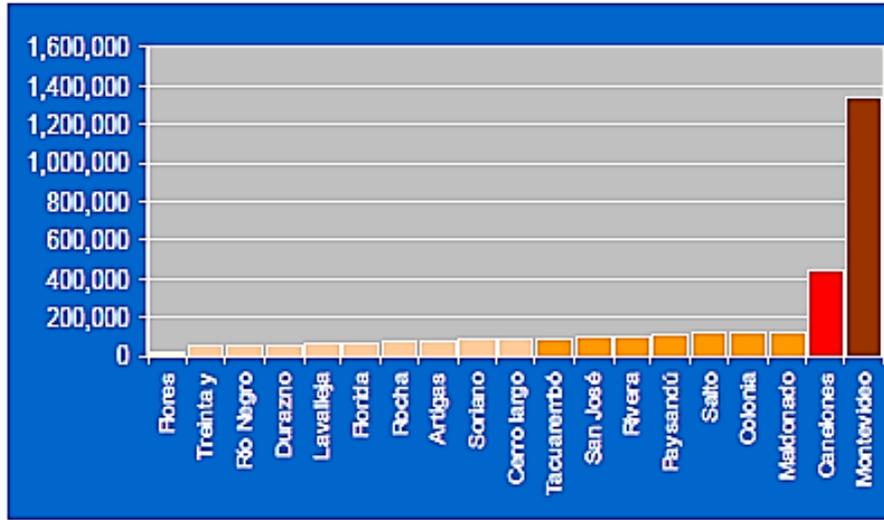
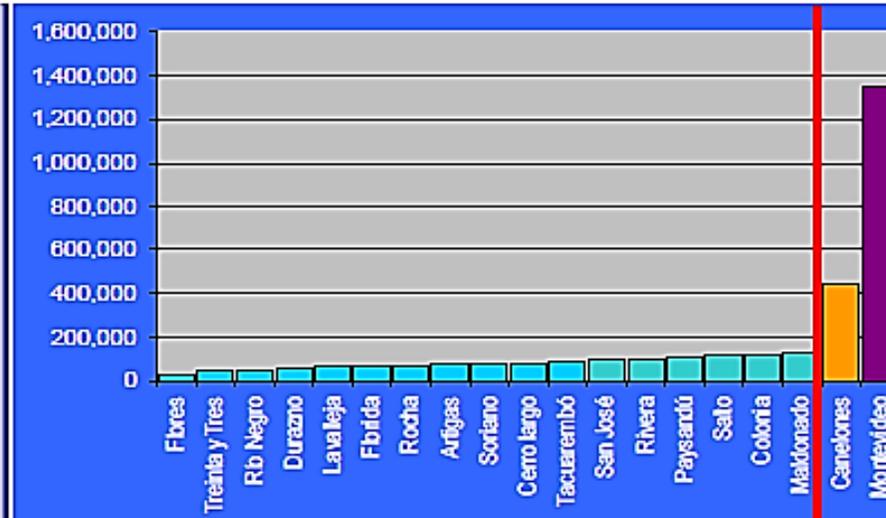
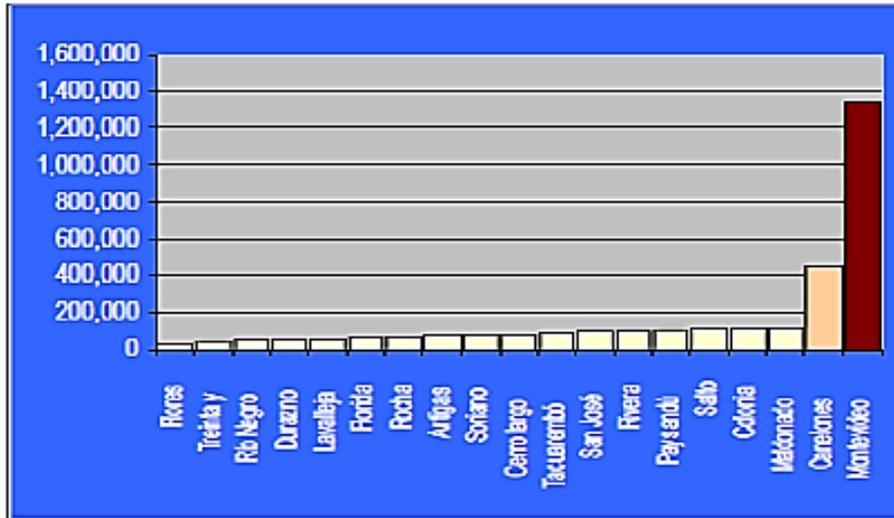
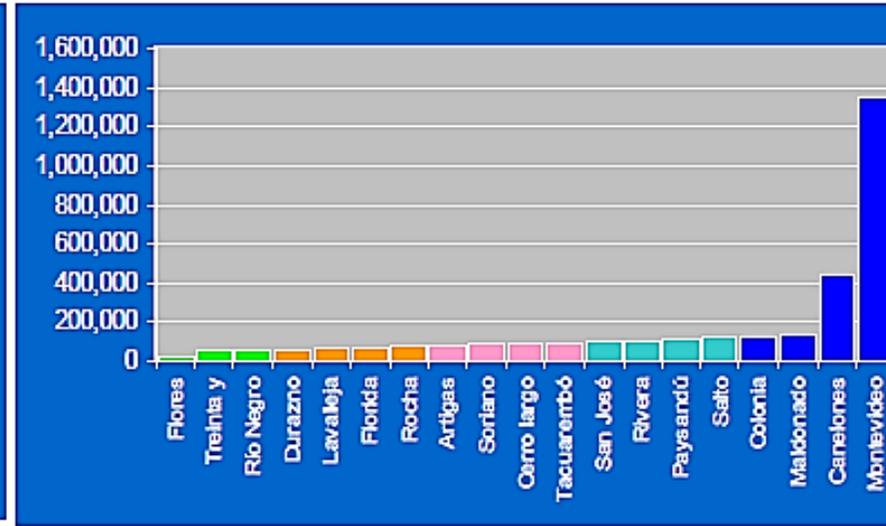


Imagen: Datos INE, 1996, Curso SIG LTAAT, Fcien.

# Naturales



# Cuantiles



# Iguales

Imagen: Datos INE, 1996, Curso SIG LTAAT, Fcien.

# Desvío Std.

# Intervalos Naturales

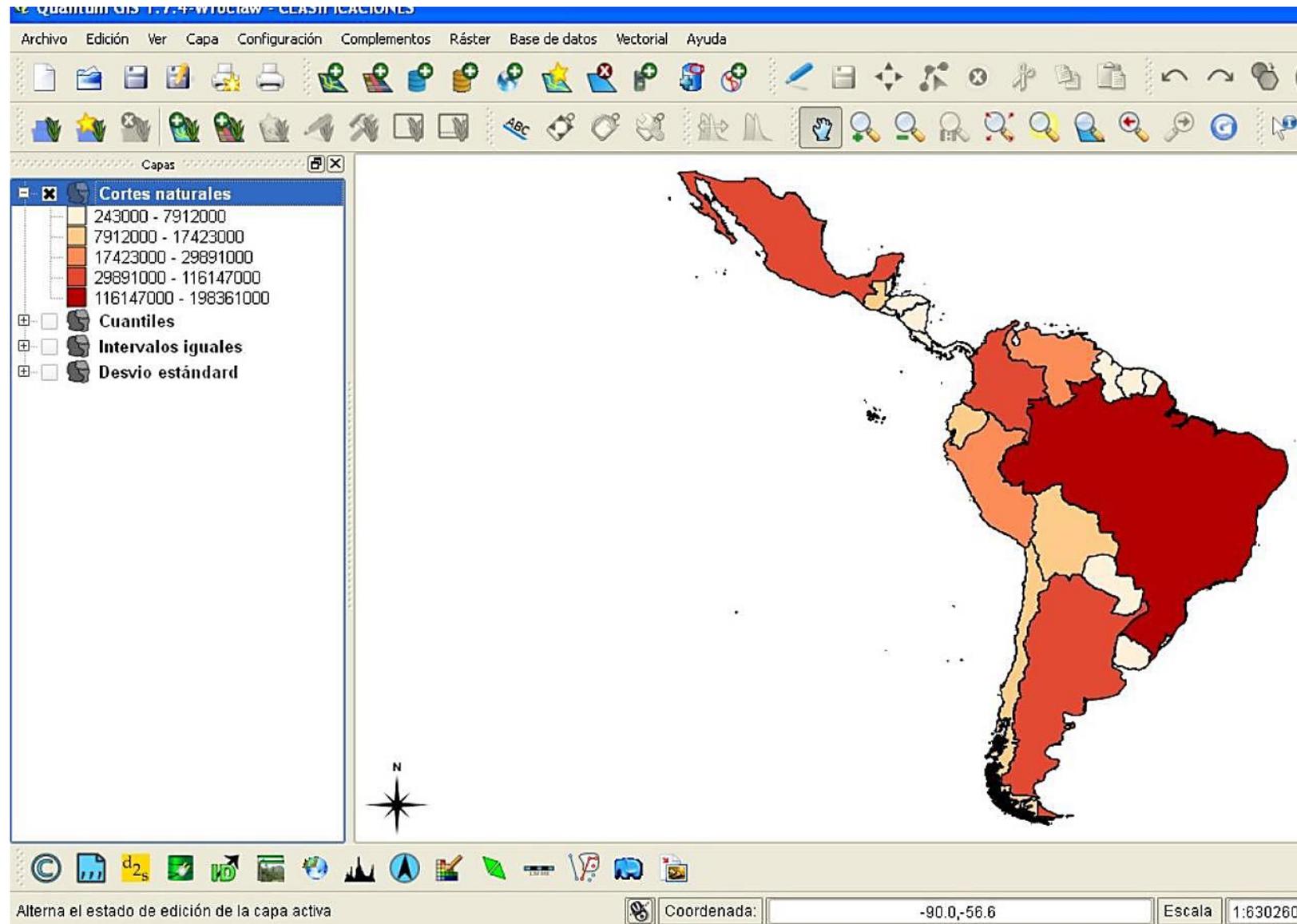


Imagen: Curso SIG LTAAT, Fcien.

# Intervalos Cuantiles

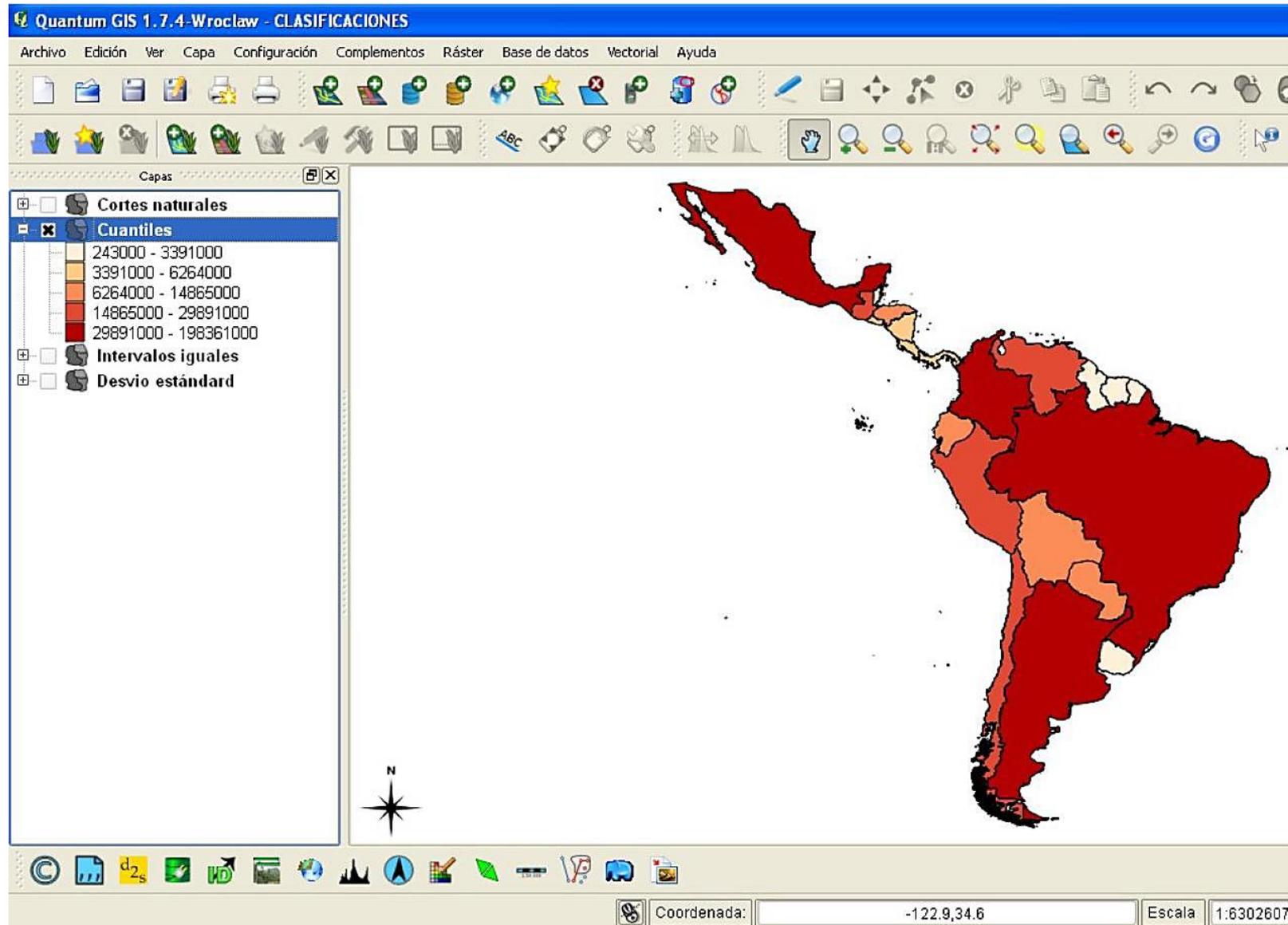


Imagen: Curso SIG LTAAT, Fcién.

# Intervalos Iguales

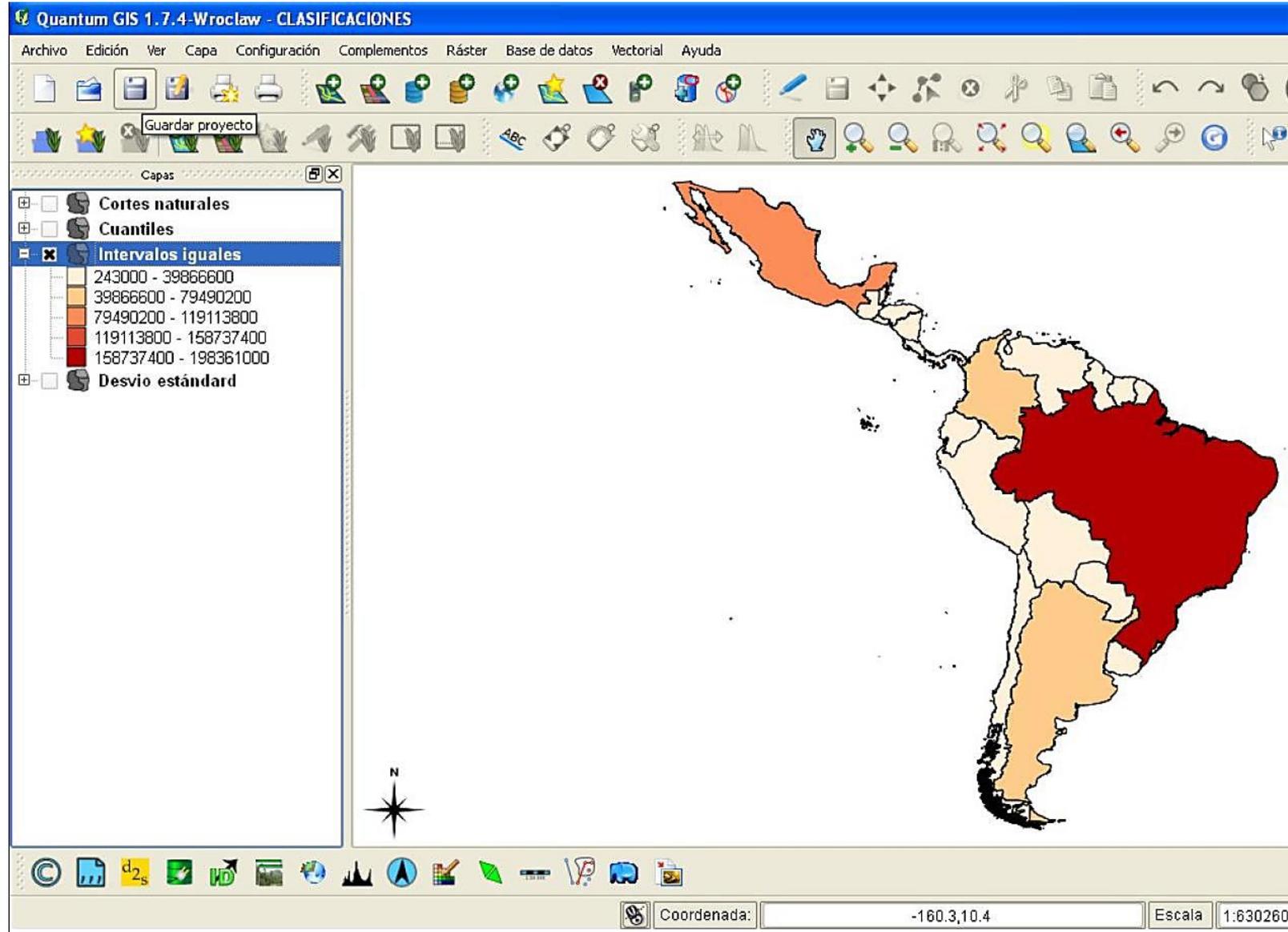


Imagen: Curso SIG LTAAT, Fcién.

# Desvío Estándar

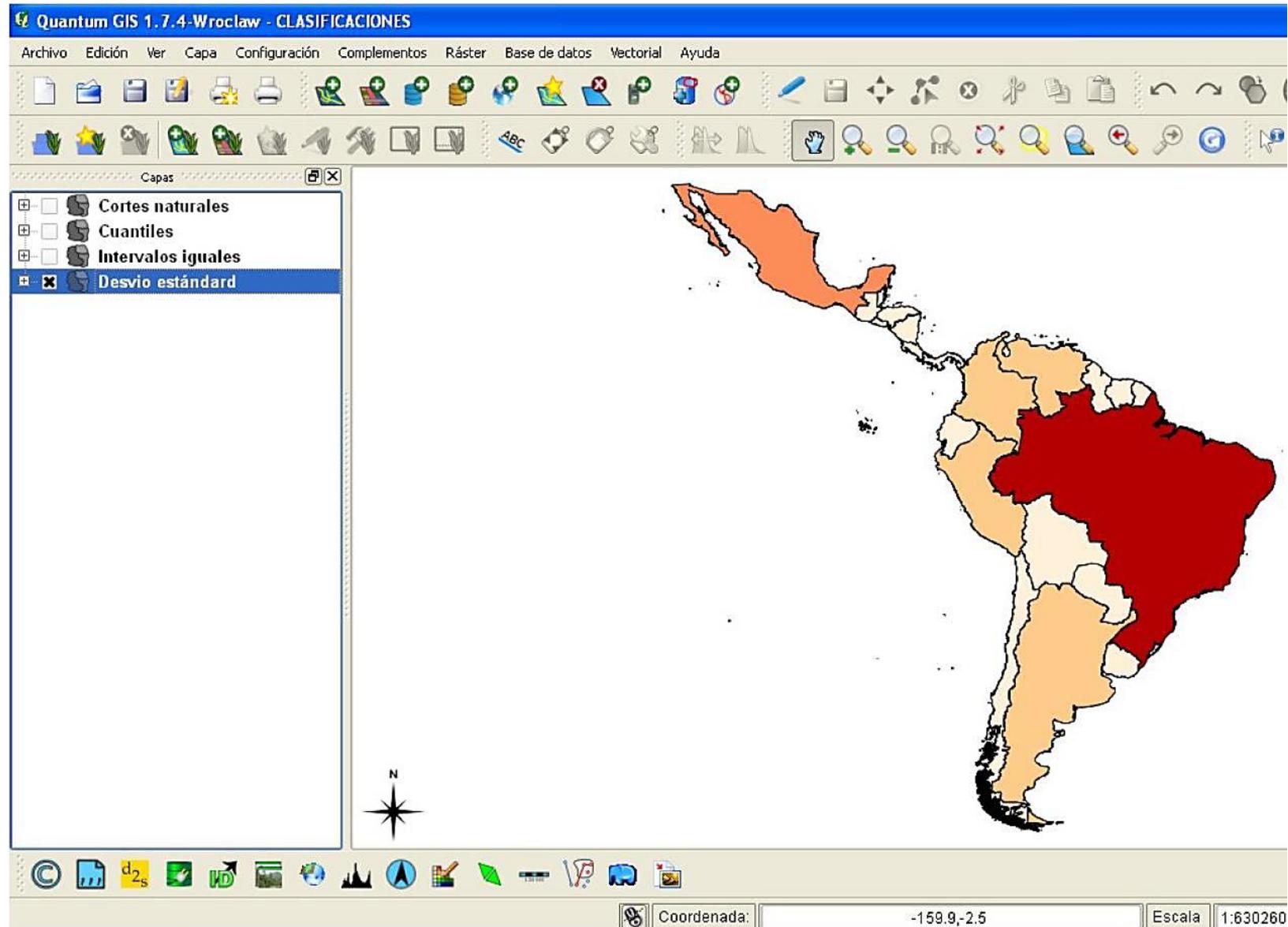


Imagen: Curso SIG LTAAT, Fcien.

# Simbología (Estilo QGis) = Graduado

Panel de capas

- sig\_municipios\_32721
- sig\_municipios
- Municipios2015
- Deptos\_utm
- Deptos
- DPTO\_Pob\_11
  - 25050.0000 - 58468.80
  - 58468.8000 - 73377.00
  - 73377.0000 - 95419.80
  - 95419.8000 - 123534.60
  - 123534.6000 - 1318755.00
- departamentos

Panel de marcadores espaciales

Nombre	Proyecto	XM
Nuevo marcador		-26

Propiedades de la capa - DPTO\_Pob\_11 | Estilo

General

Estilo: Graduado

Columna: 1.2\_P\_TOT\_SUM

Símbolo: [Cambiador]

Formato de leyenda: %1 - %2

Método: Color

Rampa de color: [source]

Clases

Símbolo	Valores	Leyenda
<input checked="" type="checkbox"/>	25050.00 - 58468.80	25050.0000 - 58468.8000
<input checked="" type="checkbox"/>	58468.80 - 73377.00	58468.8000 - 73377.0000
<input checked="" type="checkbox"/>	73377.00 - 95419.80	73377.0000 - 95419.8000
<input checked="" type="checkbox"/>	95419.80 - 123534.60	95419.8000 - 123534.6000
<input checked="" type="checkbox"/>	123534.60 - 1318755.00	123534.6000 - 1318755.0000

Modo: Cuantil (cuenta igual)

Clases: 5

Enlazar contornos de clase:

Renderizado de capas

Transparencia de capas: 0

Modo de mezcla de capas: Normal

Modo de mezcla de objetos espaciales: Normal

Efectos de dibujo:

Controlar orden de renderizado de objetos:

Estilo: [Menú]

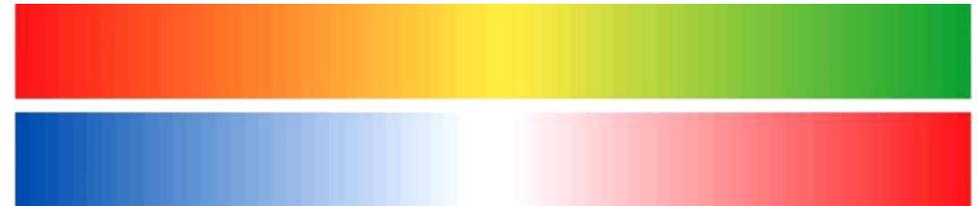
Aceptar Cancelar Aplicar Ayuda

Coordenada: -1143548,6786138 Escala: 1:6.392.525 Amplificador: 100% Rotación: 0,0 Representar EPSG:32721 (al vuelo)

Imagen: Curso SIG CENUR Salto.

# Rampa de Colores

- Es la paleta de colores que dispone las propiedades de estilo para las simbología Categorizado o Graduado.
- Generalmente existen rampas por defecto. Se pueden editar los colores y guardar estilos propios (en Guardar estilo, tipo Qgis: archivo QML, o tipo SLD: estándar OGC)
- Se sugiere el desarrollo Color Brewer de Cynthia Brewer, Universidad Estatal de Pensilvania para seleccionar un tipo de rampa apropiada.
- <http://colorbrewer2.org>



**Paleta de colores.** Imagen (pág. 179): <https://bit.ly/2OUgaJ1>

# Rampa de Colores

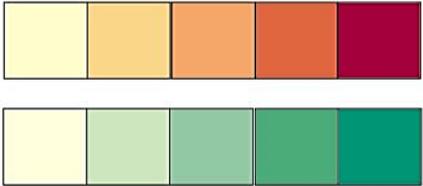
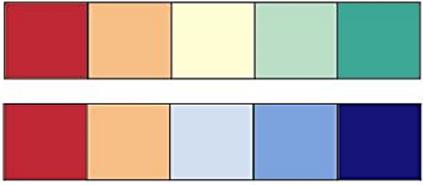
Attribut	Couleur		Exemple
	Teinte	Intensité lumineuse Valeur	
<b>Progression</b> (quantitatif)	Une teinte	+ Variation progressive de la valeur	
	Ordre des teintes selon le cercle des couleurs	+ valeur constante (ou équivalente selon les teintes)	
<b>Opposition</b> (quantitatif)	Deux teintes avec ou sans teinte neutre entre les deux	+ Deux variations progressives pour chaque teinte selon le nombre de classes	
<b>Binaire</b> (tous niveaux de mesure)	Deux teintes opposées	+ Valeur constante	 <p><i>opposition</i>      <i>progression</i></p>
	Une teinte	+ Deux valeurs distinctes	
<b>Nominal</b>	Autant de teintes que de qualités	+ Valeur constante ou équivalente entre les teintes (sauf cas particulier)	

Imagen: Curso SIG CENUR Salto.

C. Cauvin, J.P. Antoni, 2006, adapté de C. Brewer, 1997

# Bibliografía

- Bernabé-Poveda, M.A. y López-Vázquez, C.M., (2012). **Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales**. Madrid: UPM-Press, Serie Científica. Disponible en < <https://bit.ly/2N3YiLn> >  
En particular:
  - Hernández Faccio, J. y Flores de Cuellar, E. (2012). **Capítulo 4. Características de la información geográfica**. Pp. 69-82.
  - Moya Honduvilla, J., Bernabé Poveda, M. A. y Escobar Martínez, F. (2012). **Capítulo 9. La representación de la información geográfica**. Pp. 132-143.
- Bosque Sendra, J. (1997). Sistemas de información geográfica. 2ª edición. Rialp, Madrid, 451 pp.
- CIAF. Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica (2011). **Tema 1: Datos geográficos**. Unidad 2: Datos geográficos y métodos de almacenamiento. Curso Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Bogotá, D. C. Disponible en < <https://bit.ly/2XDteHO> >
- Instituto Geográfico Nacional de España (2010). **Conceptos Cartográficos**. Manual. IGN & UPM-LatinGEO. Disponible en < <https://bit.ly/2ioJDQp> >

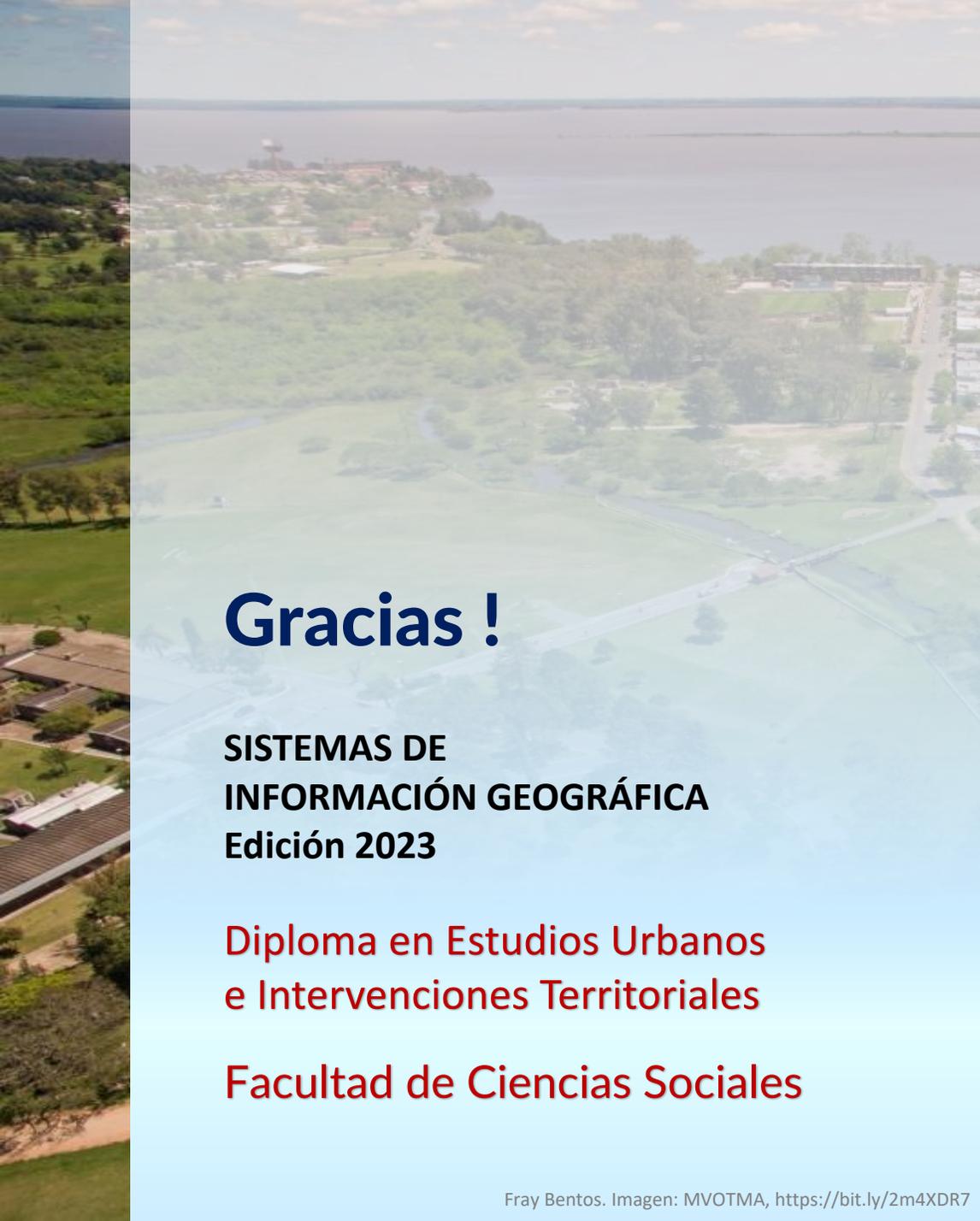
# Bibliografía

- Longley, Paul A.; Goodchild, Michael F.; Maguire, David J.; Rhind, David W. (2015). **Geographical Information Systems and Science**. Editora: John Wiley & Sons Ltd. 4ta. edición (inglés). Disponible en < <https://bit.ly/2VSgEVi> >
- Longley, Paul A.; Goodchild, Michael F.; Maguire, David J.; Rhind, David W. (2013). **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. Editora: Bookman. 3ra. edición (portugués). Disponible en < <https://bit.ly/35bz5IL> >
- Longley, Paul A.; Goodchild, Michael F.; Maguire, David J.; Rhind, David W. (2005). **Geographical Information Systems and Science**. Editora: John Wiley & Sons Ltd. 2da. edición (inglés). Disponible en < <https://bit.ly/3cELbwC> >  
En particular:
  - Longley et al. (2013). **Capítulo 1.2. Dados, informação, conhecimento, evidencia e sabedoria**. Pp. 11-13.
  - Longley et al. (2013). **Capítulo 12.3. Princípio de concepção de mapas: Simbologia de mapas**. Pp. 308-314.
- López, N. (2017). **Capítulo 3.2. Representación y formatos de la información geográfica**. En: Caracterización dasimétrica para Uruguay auxiliada por el Mapa de Uso y Cobertura del Suelo. Tesis de grado de Licenciatura en Geografía, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Disponible en < <https://bit.ly/2MjA7rc> >

# Bibliografía

- Madrid Soto, Adriana and Ortiz López, Lina María (2005). **Análisis y síntesis en cartografía: algunos procedimientos.** Universidad Nacional de Colombia , Bogotá. Disponible en < <https://bit.ly/3u0Bfqe> >  
En particular:
  - Madrid y Ortiz (2005). **Capítulo 2: Datos Geográficos.** Disponible en < <https://bit.ly/3gQfhSX> >
- Martinelli, M. (2007). **Mapas da Geografia e Cartografia Temática.** 4ª ed. São Paulo: Contexto. 112 pp.
- Olaya, V. (2020). **Sistemas de Información Geográfica. Libro Libre SIG.** Versión revisada el 8 de julio de 2020. 642 pp. (La versión anterior es de 2014). Disponible en < <https://bit.ly/2BxpLUk> > o < <https://bit.ly/3FCix00> >  
En particular:
  - Olaya, V. (2020). **Parte 2. Datos. Introducción. ¿Con qué trabajo en un SIG?**
- Peña Llopis, J. (2010). **Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio.** Editorial Club Universitario, 4ta. Ed. 304 pp. Disponible en < <https://bit.ly/2HoXoZy> >
- Sitjar I Suñer, J. (2009). **Los Sistemas de Información Geográfica al servicio de la sociedad.** Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano, n.º 8. 9 pp. Disponible en < <https://bit.ly/2PrXxgB> >

Todos los links web visitados en Junio de 2023.



**Gracias !**

**SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA  
Edición 2023**

**Diploma en Estudios Urbanos  
e Intervenciones Territoriales**

**Facultad de Ciencias Sociales**