TIPOS DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

ING. JOSÉ ALFONSO ALVARADO . C.

TIPOS DE VARIABLES ESTADÍSTICAS

Variable Cualitativa:

Hace referencia a una **cualidad**.

Para la representación gráfica se suelen utilizar el diagrama de barras o el diagrama de sectores.

Se clasifica en Nominal y Ordinal.

CLASIFICACIÓN VARIBALE CUALITATIVA

Variable Cualitativa Nominal

- Nombre
- Domicilio
- Número de Identificación
- Barrio
- Estado civil
- Nacionalidad
- Sexo
- Profesión
- Lugar de nacimiento

CLASIFICACIÓN VARIBALE CUALITATIVA

Variable Cualitativa Ordinal

- Grado de Escolaridad
- Grado de Enfermedad
- Lugar que ocupa en la familia
- Clase social a la que pertenece

REPRESENTACIÓN GRÁFICA VARIABLE CUALITATIVA

Diagrama de barras:

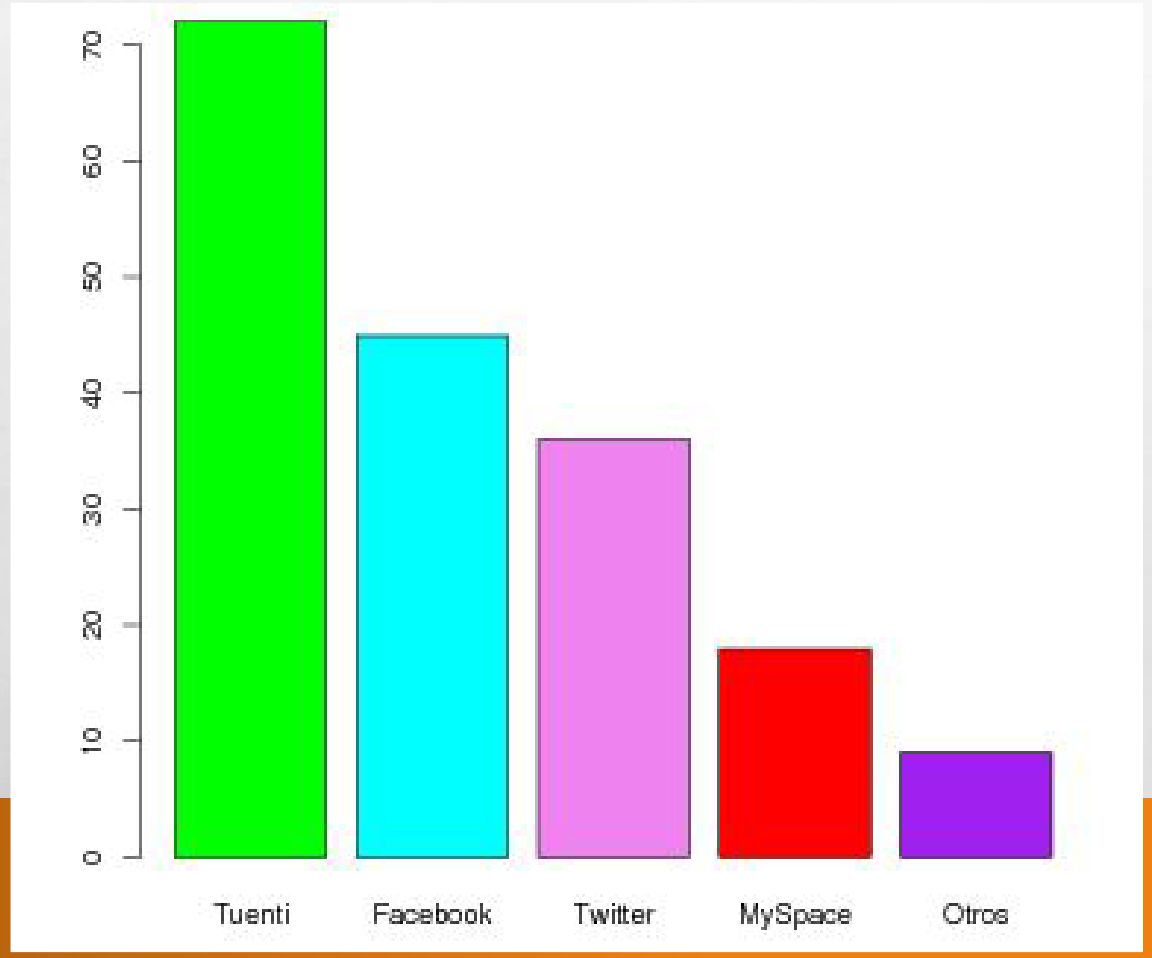
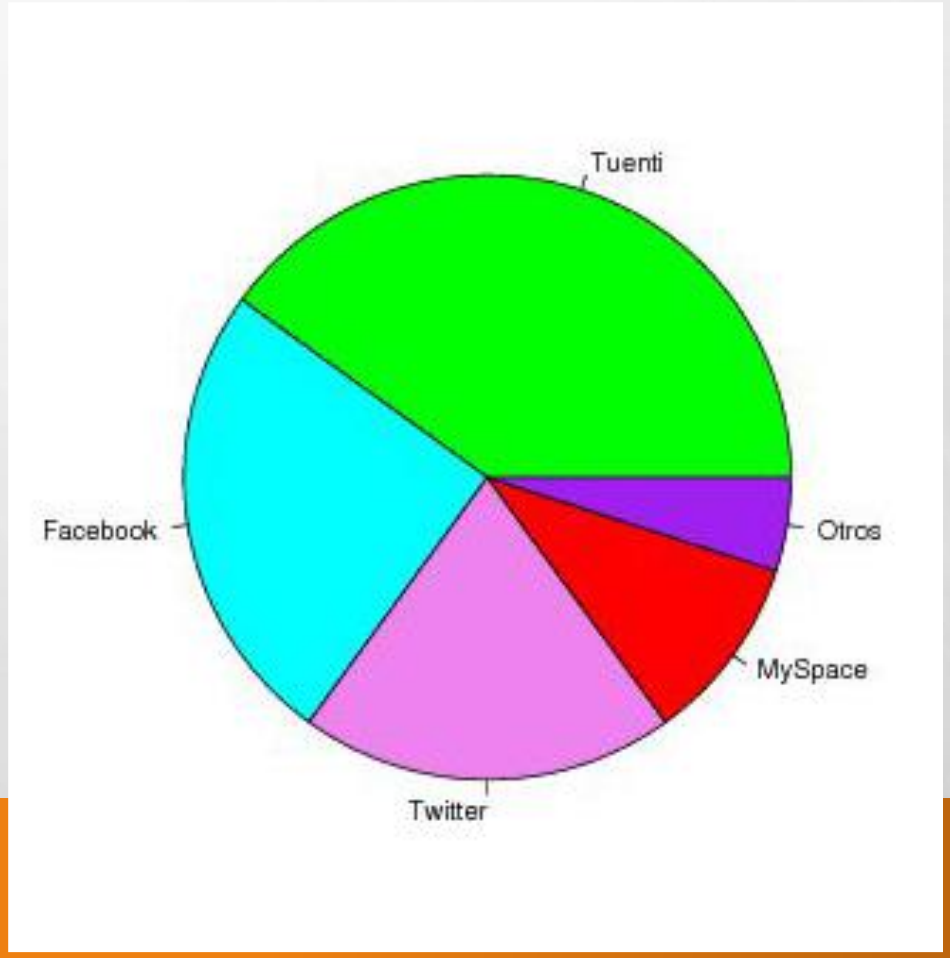


Diagrama de sectores:



TIPOS DE VARIABLES ESTADÍSTICAS

Variable Cuantitativa:

Hace referencia a una medida **cuantitativa**.

Para la representación gráfica se usa las barras y el diagrama acumulativo de frecuencias

Se clasifica en Continua y Discontinua.

CLASIFICACIÓN VARIBALE CUANTITATIVA

Variable Cuantitativa Continua (Fracciones)

- Peso
- Edad
- Talla
- Cantidad de Hemoglobina
- Hematocrito en sangre
- Temperatura corporal

CLASIFICACIÓN VARIBALE CUANTITATIVA

Variable Cuantitativa Discontinua (Enteros)

- ✓ Número de hijos
- ✓ Número de eritrocitos
- ✓ Número de leucocitos
- ✓ Frecuencia Cardiaca
- ✓ Frecuencia Respiratoria

REPRESENTACIÓN GRÁFICA VARIABLE CUANTITATIVA

Diagrama de barras:

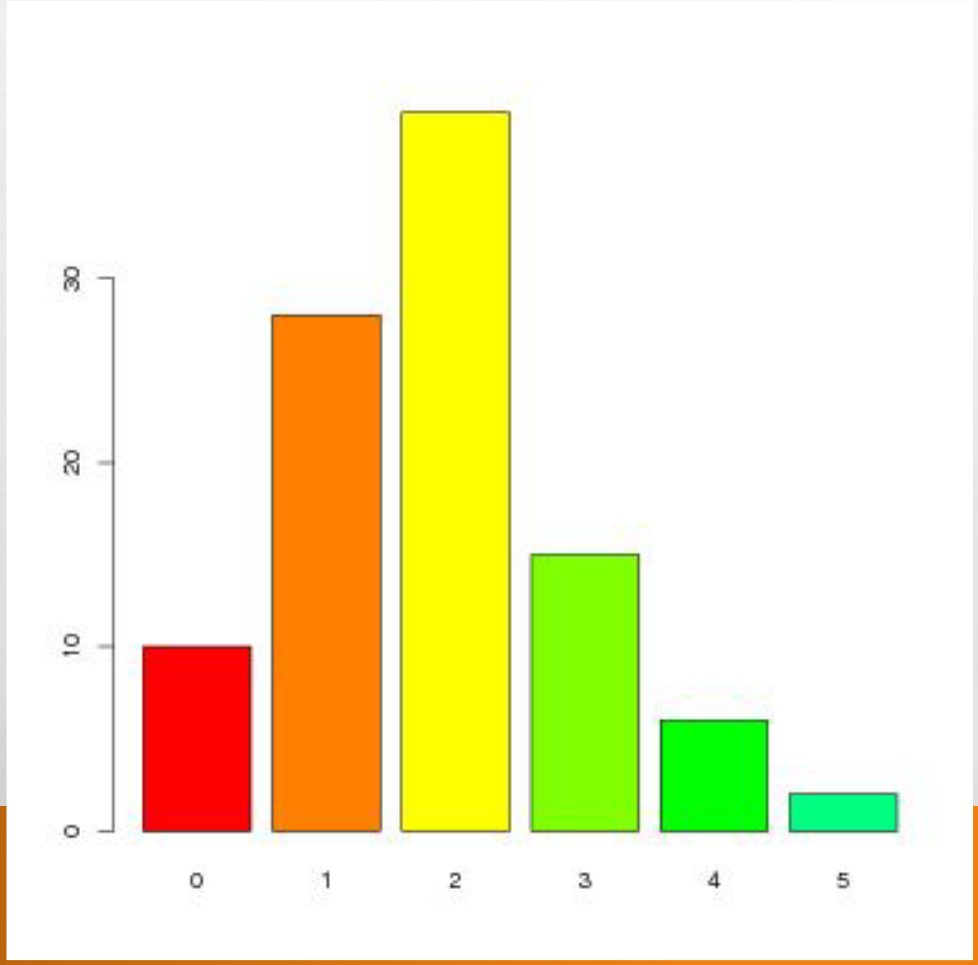
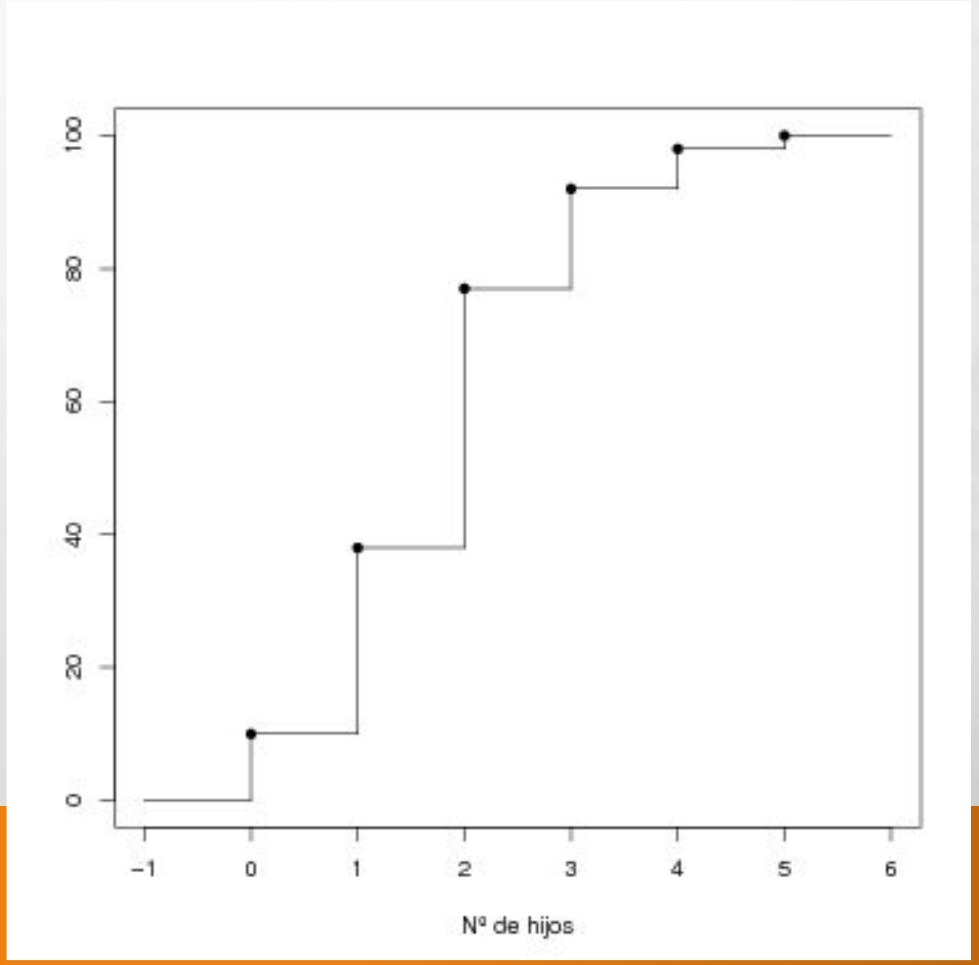


Diagrama acumulativo de frecuencias:



ESCALAS DE MEDICIÓN

La medición puede definirse como la asignación de números a objetos y eventos de acuerdo con ciertas reglas; la manera como se asignan esos números determina el tipo de escala de medición.

Las escalas de medición se clasifican en cuatro grupos: escala nominal, ordinal, intervalo y escala de razón.

Desde el punto de vista de las propiedades matemáticas y estadísticas, la escala de medición más rudimentaria es la nominal, siendo la más completa la escala de razón

ESCALAS DE MEDICIÓN

Para entender y usar apropiadamente las diferentes técnicas del análisis estadístico, es necesario identificar previamente la escala de medición correspondiente, ya que cada escala tiene sus propiedades matemáticas, que determinan el análisis estadístico apropiado en cada caso; esto, a su vez, requiere conocer las propiedades del sistema numérico.

Las propiedades matemáticas de los números que se van a analizar determinan la clase de operación matemática permitida, indicando, a su vez, el tipo de análisis estadístico que puede usarse.

Las propiedades del sistema numérico asociadas con las escalas de medición son la identidad, magnitud, igual intervalo y cero absoluto (Stevens, 1957).

ESCALAS DE MEDICIÓN

1. Identidad: cada número tiene un significado particular.

2. Magnitud: los números tienen un orden inherente ascendente o descendente.

3. Intervalos iguales: las diferencia entre números en cualquier punto de la escala son las mismas (la diferencia entre 10 y 20 es la misma que entre 100 y 110).

4. Cero absoluto: el punto cero en la escala de medición representa la ausencia de la propiedad que se estudia

ESCALA NOMINAL

En esta escala las unidades observacionales (UO) se agrupan en clases excluyentes según determinada propiedad, con lo que se define una partición sobre el conjunto de tales unidades.

Los números se usan como identificadores o nombres.

Cuando se estudia el desempleo de un país y se incluye la variable sexo, se codifica masculino como 1 y femenino como 2, por ejemplo; los números 1 y 2 representan categorías de datos: son simples identificadores y son completamente arbitrarios.

La operación matemática permitida es el conteo

ESCALA NOMINAL

Ejemplo:

Corresponde a una etiqueta, los números sirven sólo como etiqueta para identificar y clasificar los objetos. Las operaciones permitidas con los números en una escala nominal es el conteo.

"No tiene sentido calcular el promedio de sexo a los entrevistados"

ESCALA ORDINAL

Surge a partir de la operación de ordenamiento; en esta escala se habla de primero, segundo, tercero.

No se sabe si quien obtiene el primer puesto está cerca o lejos del segundo puesto.

Los valores de la escala representan categorías o grupos de pertenencia, con cierto orden asociado, pero no una cantidad mensurable.

ESCALA ORDINAL

La escala ordinal tiene las propiedades de identidad y magnitud.

Los números representan una cualidad que se está midiendo, y expresan si una observación tiene más de la cualidad medida que otra Unidad Observacional.

La distancia entre puntos de la escala no es constante: no se puede determinar la distancia entre las categorías, sólo es interpretable el orden entre sus valores.

Ejemplos: situación socioeconómica, nivel educativo

ESCALA DE INTERVALOS

Esta escala representa magnitudes, con la propiedad de igualdad de la distancia entre puntos de escala de la misma amplitud.

Aquí puede establecerse orden entre sus valores, hacerse comparaciones de igualdad, y medir la distancia existente entre cada valor de la escala.

El valor cero de la escala no es absoluto, sino un cero arbitrario: no refleja ausencia de la magnitud medida, por lo que las operaciones aritméticas de multiplicación y división no son apropiadas.

Cumple con las propiedades de identidad, magnitud e igual distancia.

ESCALA DE INTERVALOS

La igual distancia entre puntos de la escala significa que puede saberse cuántas unidades de más tiene una UO comparada con otra, con relación a cierta característica analizada.

Por ejemplo, en la escala de temperatura centígrada puede decirse que la distancia entre 25° y 30°C es la misma que la existente entre 20° y 25° C, pero no puede afirmarse que una temperatura de 40° C equivale al doble de 20° C en cuanto a intensidad de calor se refiere, debido a la ausencia de cero absoluto.

Así, los valores numéricos en la escala de temperatura centígrada se pueden expresar en valores de la escala Fahrenheit mediante la ecuación C=a+bF (a= -17.778; b=5/9).

ESCALA DE RAZÓN

Corresponde al nivel de medición más completo.

Tiene las mismas propiedades que la escala intervalos, y además posee el cero absoluto, aquí el valor cero no es arbitrario, pues representa la ausencia total de la magnitud que se está midiendo.

Con esta escala se puede realizar cualquier operación lógica (ordenamiento, comparación) y aritmética.

A iguales diferencias entre los números asignados corresponden iguales diferencias en el grado de atributo presente en el objeto de estudio.

Ejemplos:

longitud, peso, distancia, ingresos, precios.

CONCLUSIÓN

A manera de conclusión es importante tener siempre presente la escala de medición que se está usando, pues no todos los procedimientos estadísticos son apropiados para cualquier análisis.

En general, las variables estadísticas se clasifican en variables continuas o cuantitativas y variables discretas o cualitativas, según el nivel de escala en que estén medidas.

Las variables continuas se refieren a magnitudes medidas en escala de intervalos o de razón, mientras que las variables discretas comprenden magnitudes medidas en escalas de nivel nominal y ordinal.