



# Guía N°1 Probabilidad y Estadística

Felipe Colli

31 de Marzo, 2024

## Contents

<b>1</b>	<b>Actividad 1</b>	<b>2</b>
1.1	¿Cuál es el origen lingüístico e histórico de la palabra Estadística? . . . . .	2
1.2	Identifica o investiga al menos 5 objetivos de la Estadística en la actualidad. ¿Cómo se relacionan estos objetivos entre sí? . .	2
1.3	¿Por qué la Estadística es importante en la toma de decisiones, tanto en la vida cotidiana como el ámbito profesional? . . . .	3
1.4	Investiga sobre el trabajo de John Snow en torno a un brote de cólera en Londres en el siglo <i>XIX</i> . ¿Cómo se relaciona este trabajo con los objetivos actuales de la Estadística? . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Actividad 2</b>	<b>3</b>
2.1	Señalar múltiples ejemplos de variables cuantitativas y discutir si son discretas o continuas. . . . .	3
2.2	¿Puede una variable discreta tomar valores racionales ("con decimales")? Por ejemplo, una variable que solo puede adoptar los valores 1, 0; 1, 1; 1, 2 y 1, 3, ¿es discreta o continua? . . .	4
2.3	Señalar múltiples ejemplos de variables cualitativas, distinguiendo entre nominales y ordinales. . . . .	4
2.4	¿Puede una variable cualitativa adoptar valores numéricos? Buscar y discutir ejemplos. . . . .	4
<b>3</b>	<b>Actividad 3:</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Actividad 4:</b>	<b>6</b>

# 1 Actividad 1

## 1.1 ¿Cuál es el origen lingüístico e histórico de la palabra Estadística?

Proviene del alemán *Statistik*, que a su vez se deriva del latín *status* ("estado", "condición"). Originalmente esta tenía que ver con el análisis de datos del Estado, como población, impuestos, recursos, entre otros.

## 1.2 Identifica o investiga al menos 5 objetivos de la Estadística en la actualidad. ¿Cómo se relacionan estos objetivos entre sí?

1. **Recopilar datos:** Obtener información relevante de manera sistemática.
2. **Describir la información:** Resumir los datos usando medidas estadísticas y representaciones gráficas.
3. **Analizar patrones:** Identificar relaciones, tendencias y comportamientos en los datos.
4. **Tomar decisiones:** Basarse en los datos para elegir acciones o políticas.
5. **Predecir resultados:** Estimar eventos futuros mediante modelos estadísticos.

Estos objetivos forman un proceso cíclico:

- Se **recopilan** datos para poder **describirlos**.
- Esa descripción permite **analizar patrones**.
- Con base en el análisis, se pueden **tomar decisiones**.
- Luego, los modelos ayudan a **predecir el futuro**.
- Las predicciones generan nuevas preguntas, reiniciando el ciclo.

### **1.3 ¿Por qué la Estadística es importante en la toma de decisiones, tanto en la vida cotidiana como el ámbito profesional?**

La estadística es fundamental ya que nos permite tomar decisiones basadas en datos reales, y no es suposiciones/intuiciones. Esto tambien se aplica en el ámbito profesional, donde cumple un rol importante en la toma de decisiones.

### **1.4 Investiga sobre el trabajo de John Snow en torno a un brote de cólera en Londres en el siglo XIX. ¿Cómo se relaciona este trabajo con los objetivos actuales de la Estadística?**

John Snow demostró que el cólera se transmitia por el consumo de aguas contaminadas con material fecal, ya que comprobo que la mayor parte de los casos se agrupaban en zonas donde el agua se contaminaba con facilidad, en el Londres de 1854. El trabajo de John Snow se relaciona esterchamente con los objetivos de la estadística, al ser este uno de los ejemplos mas tempranos del uso del metodo geográfico para la descripcion de los casos de una epidemia.

## **2 Actividad 2**

### **2.1 Señalar múltiples ejemplos de variables cuantitativas y discutir si son discretas o continuas.**

- **Numero de alummnos en un curso (Discreta):** -No se puede partir a alguien a la mitad.
- **Altura de los alummnos en un curso (Continua):** -Puede medir un 1,50 metros, o 1.515 metros.
- **Errores en el codigo (Continua):** -No exixte medio error en la programacion, solo warnings.

## **2.2 ¿Puede una variable discreta tomar valores racionales ("con decimales")? Por ejemplo, una variable que solo puede adoptar los valores 1, 0; 1, 1; 1, 2 y 1, 3, ¿es discreta o continua?**

Es discreta. La característica definitoria de una variable discreta no es que sus valores sean enteros, sino que sean contables y separados, es decir, que entre dos valores consecutivos que la variable puede tomar, no existe ningún otro valor posible para esa variable.

## **2.3 Señalar múltiples ejemplos de variables cualitativas, distinguiendo entre nominales y ordinales.**

**Nominales:**

- **Género:** Masculino, Femenino, No binario
- **Color de auto:** Rojo, azul, negro, gris
- **Tipo de pelo:** Largo, corto, rizado, lacio

**Ordinales:**

- **Calificación de un restaurante:** Una, 2 o las 3 estrellas Michelin
- **Calidad de un candidato:** Buena, media, mala
- **Nivel Educativo:** Básica, Media, Superior, Posgrado, Completa/incompleta.

## **2.4 ¿Puede una variable cualitativa adoptar valores numéricos? Buscar y discutir ejemplos.**

Sí, una variable cualitativa puede representarse mediante valores numéricos, pero estos números actúan como códigos o etiquetas, tales como los códigos postales o la escala Likert

### 3 Actividad 3:

Para cada una de las siguientes situaciones, identifica la población de interés, la variable estadística y la clasificación de ésta.

1. Un investigador universitario desea estimar el nivel de riesgo que están dispuestos a aceptar ciudadanos chilenos de la "*Generación X*" al iniciar sus propios negocios.
  - (a) **Poblacion:** Chilenos de Gen X
  - (b) **Variable:** Quiere iniciar o no un negocio (cualitativa nominal)
  
2. Durante más de un siglo, la temperatura corporal normal en seres humanos ha sido aceptada como 37°C. ¿Es así realmente? Los investigadores desean estimar el promedio de temperatura de adultos sanos en Chile.
  - (a) **Poblacion:** Adultos Sanos
  - (b) **Variable:** Temperatura Corporal (cuantitativa nominal)
  
3. Un ingeniero municipal desea estimar el promedio de consumo semanal de agua para unidades habitacionales unifamiliares en la ciudad.
  - (a) **Poblacion:** Unidades Habitacionales de la ciudad
  - (b) **Variable:** Consumo semanal de agua (cuantitativa nominal)
  
4. El National Highway Safety Council desea estimar la proporción de llantas para automóvil con dibujo o superficie de rodadura insegura, entre todas las llantas manufacturadas por una empresa específica durante el presente año de producción.
  - (a) **Poblacion:** Llantas de Empresa X este año de producción
  - (b) **Variable:** Cuantos autos usan esa llanta (cuantitativa nominal)
  
5. Un politólogo desea estimar si la mayoría de los residentes adultos de una región están a favor de una legislatura unicameral.

- (a) **Poblacion:** Residente adultos de la región
  - (b) **Variable:** Están a favor de la legislatura (cualitativa nominal)
6. Un científico del área médica desea determinar el tiempo promedio para que se vuelva a presentar cierta enfermedad infecciosa, una vez que las personas se recuperan de ella por primera vez.
- (a) **Poblacion:** Personas que ya se enfermaron una vez
  - (b) **Variable:** Tiempo hasta una 2° infección (cuantitativa nominal)
7. Un ingeniero electricista desea determinar si el promedio de vida útil de transistores de cierto tipo es mayor que 500 horas.
- (a) **Poblacion:** Transistores del tipo X
  - (b) **Variable:** La vida util es  $> 500$  horas (cualitativa nominal)

## 4 Actividad 4:

**Haz lo mismo que en la actividad anterior: a partir de los siguientes títulos de papers, determina o infiere la o variables estudiadas y las poblaciones. Clasificar las variables estadísticas.**

1. **Efectos del cambio climático en la biodiversidad de insectos en los bosques tropicales de América del Sur**  
**Población(es):** Ecosistemas/Comunidades de insectos en bosques tropicales de América del Sur.  
**Variables:**
  - Indicador de cambio climático: Cuantitativa Continua
  - Medida de biodiversidad: Cuantitativa Continua o Discreta
  - Tipo de bosque tropical: Cualitativa Nominal
  - Grupo taxonómico de insectos: Cualitativa Nominal

**2. Relación entre la contaminación del aire y la tasa de mortalidad en comunidades urbanas de China**

**Población(es):** Comunidades urbanas en China.

**Variables:**

- Nivel de contaminación del aire: Cuantitativa Continua
- Tasa de mortalidad: Cuantitativa Continua o Discreta
- Características de la comunidad: Cualitativa Nominal/Ordinal o Cuantitativa
- Periodo de tiempo: Cualitativa Ordinal o Cuantitativa Discreta

**3. Impacto de la acidificación oceánica en el crecimiento de corales en el Mar Caribe**

**Población(es):** Colonias o especies de coral en el Mar Caribe.

**Variables:**

- Nivel de acidificación oceánica: Cuantitativa Continua
- Tasa de crecimiento del coral: Cuantitativa Continua
- Especie de coral: Cualitativa Nominal
- Temperatura del agua: Cuantitativa Continua
- Profundidad: Cuantitativa Continua

**4. Variabilidad genética en poblaciones de lobos ibéricos en la península ibérica**

**Población(es):** Poblaciones de lobo ibérico.

**Variables:**

- Medida de variabilidad genética: Cuantitativa Continua
- Marcadores genéticos: Cualitativa Nominal
- Ubicación geográfica: Cualitativa Nominal
- Tamaño estimado de población: Cuantitativa Discreta/Continua

**5. Distribución y abundancia de microplásticos en peces comerciales del Golfo de México**

**Población(es):** Peces comerciales en el Golfo de México.

**Variables:**

- Presencia/Ausencia de microplásticos: Cualitativa Nominal
- Cantidad/Concentración de microplásticos: Cuantitativa Discreta o Continua
- Tipo de microplástico: Cualitativa Nominal
- Especie de pez: Cualitativa Nominal
- Tamaño/Peso del pez: Cuantitativa Continua
- Zona de captura: Cualitativa Nominal

**6. Prevalencia de diabetes tipo 2 en adultos mayores de 60 años en España**

**Población:** Adultos mayores de 60 años en España.

**Variables:**

- Diagnóstico de diabetes tipo 2: Cualitativa Nominal
- Edad: Cuantitativa Discreta o Continua
- Género: Cualitativa Nominal
- Región de residencia: Cualitativa Nominal

**7. Eficacia de la terapia cognitivo-conductual en pacientes con trastorno de ansiedad en Argentina**

**Población:** Pacientes con trastorno de ansiedad.

**Variables:**

- Tipo de tratamiento: Cualitativa Nominal
- Severidad de ansiedad: Cuantitativa Ordinal o Continua
- Resultado del tratamiento: Cualitativa Ordinal o Nominal
- Tipo de centro de salud: Cualitativa Nominal
- Características del paciente: Cuantitativa/Cualitativa

**8. Relación entre el consumo de ultraprocesados y la obesidad infantil en EE.UU.**

**Población:** Niños de 6 a 12 años en EE.UU.

**Variables:**

- Nivel de consumo de ultraprocesados: Cuantitativa Continua o Cualitativa Ordinal



- Estado nutricional/IMC: Cualitativa Ordinal o Cuantitativa Continua
- Edad: Cuantitativa Discreta
- Género: Cualitativa Nominal
- Nivel socioeconómico: Cualitativa Ordinal o Cuantitativa
- Nivel de actividad física: Cualitativa Ordinal o Cuantitativa Continua

**9. Impacto del ejercicio físico en la presión arterial en mujeres postmenopáusicas en Brasil**

**Población:** Mujeres postmenopáusicas en Brasil.

**Variables:**

- Tipo/Intensidad/Duración del ejercicio: Cualitativa o Cuantitativa
- Presión arterial (sistólica y diastólica): Cuantitativa Continua
- Cambio en la presión arterial: Cuantitativa Continua
- Edad: Cuantitativa Continua/Discreta
- Uso de medicación: Cualitativa Nominal

**10. Prevalencia del uso de antibióticos sin prescripción en adolescentes en México**

**Población:** Adolescentes en México.

**Variables:**

- Uso de antibióticos sin prescripción: Cualitativa Nominal
- Frecuencia de uso: Cualitativa Ordinal o Cuantitativa Discreta
- Tipo de antibiótico: Cualitativa Nominal
- Motivo de uso: Cualitativa Nominal
- Edad: Cuantitativa Discreta
- Género: Cualitativa Nominal
- Nivel socioeconómico/educativo: Cualitativa Ordinal o Cuantitativa

**11. Nivel de satisfacción laboral en trabajadores del sector tecnológico en Japón**

**Población:** Trabajadores del sector tecnológico en Japón.

**Variables:**

- Nivel de satisfacción laboral: Cualitativa Ordinal
- Edad: Cuantitativa Continua/Discreta
- Género: Cualitativa Nominal
- Años de experiencia: Cuantitativa Continua/Discreta
- Tipo de puesto: Cualitativa Nominal
- Salario: Cuantitativa Continua
- Tamaño de la empresa: Cualitativa Ordinal o Nominal

**12. Efecto del nivel socioeconómico en el rendimiento académico de estudiantes universitarios en Chile**

**Población:** Universitarios Chilenos.

**Variables:**

- Nivel socioeconómico: Cualitativa Ordinal
- Rendimiento académico: Cuantitativa Continua
- Tipo de Universidad: Cualitativa Nominal
- Tipo de financiamiento: Cualitativa Nominal

**13. Influencia del uso de redes sociales en la autoestima de adolescentes en España**

**Población:** Adolescentes residentes en España.

**Variables:**

- Uso de redes sociales: Cuantitativa Continua
- Autoestima: Cuantitativa Continua o Ordinal
- Red Social Utilizada: Cualitativa nominal

**14. Factores que afectan la participación política en jóvenes entre 18 y 25 años en Alemania**

**Población:** Jóvenes entre 18 y 25 años Alemanes.

**Variables:**

- Participacion Politica: Cuantitativa Discreta
  - Nivel de educacion: Cualitativa Ordinal
  - Interes politico: Cualitativa Ordinales
  - Acceso a Informacion Politica: Cualitativa Ordinal o Cuantitativa Continua
  - Influencias sociales: Cualitativa Nomi o Ordinal
  - Confianza en las instituciones políticas: Cuantitativa Ordinal
15. **Impacto de la migración en la percepción de identidad cultural en comunidades indígenas en Canadá**  
**Población:** Comunidades indígenas en Canadá, específicamente migrantes o descendientes que han experimentado procesos migratorios.  
**Variables:**
- Percepción de identidad cultural: Cualitativa Ordinal o Cualitativa Nominal
  - Grado de migración o desplazamiento: Cualitativa Ordinal
  - Conexión con las tradiciones culturales indígenas: Cualitativa Ordinal
16. **Relación entre el estrés laboral y la productividad en empleados del sector financiero en Reino Unido**  
**Población:** Empleados del sector financiero en Reino Unido.  
**Variables:**
- Estrés laboral: Cuantitativa Continua
  - Productividad laboral: Cuantitativa Continua
  - Tipo de puesto (junior, senior, directivo): Cualitativa Nominal.
17. **Desigualdad de género en la distribución de roles en el hogar en familias de clase media en Francia**  
**Población:** Familias de clase media residentes en Francia.  
**Variables:**
- Género de los miembros del hogar: Cualitativa Nominal
  - Distribución de roles domésticos (tareas del hogar, cuidado de hijos, administración del hogar): Cuantitativa Discreta

- Percepción de equidad en la distribución de tareas: Cualitativa Ordinal

18. **Efectos de la urbanización en la cohesión social en barrios periféricos de Bogotá**

**Población:** Habitantes de barrios periféricos en Bogotá.

**Variables:**

- Nivel de urbanización: Cuantitativa Continua
- Cohesión social: Cuantitativa Continua
- Nivel socioeconómico: Cualitativa Ordinales
- Participación en actividades comunitarias: Cuantitativa Discreta o Cualitativa Nominal

19. **Consumo de noticias falsas en redes sociales y su influencia en las creencias políticas en adultos jóvenes de EE.UU.**

**Población:** Adultos jóvenes (por ejemplo, entre 18 y 30 años) residentes en Estados Unidos.

**Variables:**

- Consumo de noticias falsas en redes sociales: Cuantitativa Discreta y Cualitativa Ordinal
- Creencias políticas: Cualitativa Ordinal
- Nivel educativo: Cualitativa Ordinal
- Nivel de alfabetización mediática: Cualitativa Nominal o Cuantitativa

20. **Relación entre el acceso a la educación superior y la movilidad social en comunidades rurales de India**

**Población:** Individuos o familias que viven en comunidades rurales de India.

**Variables:**

- Acceso a la educación superior: Cualitativa Ordinal
- Movilidad Social: Cuantitativa Continua
- Genero y Casta: Cualitativa Nominal
- Apoyo gubernamental: Cualitativa Nominal

- Nivel socioeconómico familiar: Cualitativa Ordinal o Cuantitativa Continua