

SIMULACIÓN Y TEORÍA DE LA DECISIÓN

TALLER NO. 1

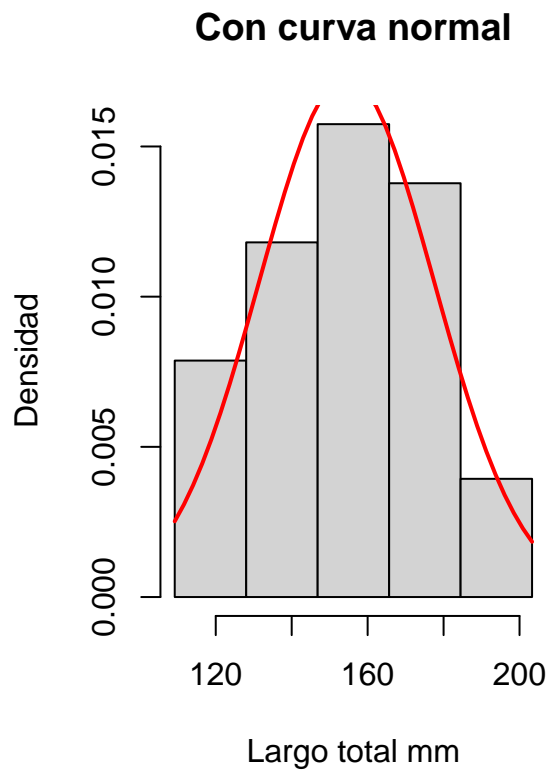
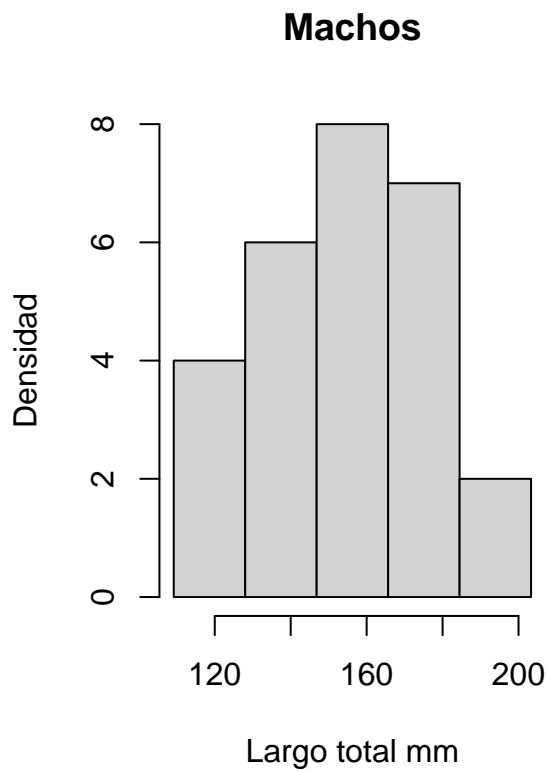
William Castañeda, Michael Mendoza

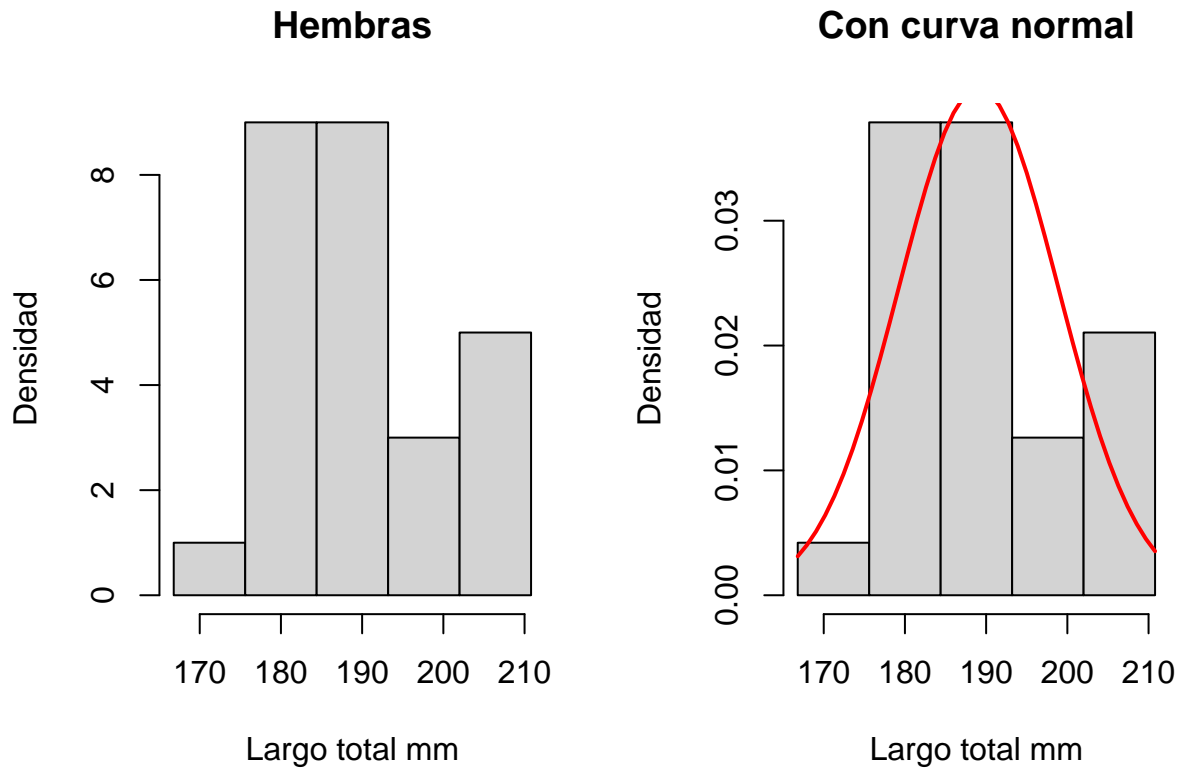
Marzo 15, 2022

1. Al comparar los caracteres morfométricos de una especie de langostinos de gran importancia económica en Argentina se observaron diferencias de tamaño entre macho y hembra. En la siguiente tabla se presentan los datos (Largo total mm) de las morfometrías de machos y hembras obtenidos en diferentes recolectas (Ruiz & Mencia, 2008).

a. Haga un histograma con cinco clases y determine la distribución de los datos para cada sexo. Explique acerca de la distribución del tamaño para cada género.

Acerca de la distribución se puede concluir que el tamaño de las langostinas hembras es platicurtica y simetrica, mientras que el tamaño de la distribucion normal de los langostinos machos es mesocurtica y simetrica





b. Hallar el promedio y la desviación estándar para cada sexo. ¿Qué puede concluir?

- **Para los machos**

La media de las medidas morfométricas de los machos de la población, es: 154.4666667.

por lo anterior se concluye que en promedio las medidas morfométricas de los langostinos machos es 154.4666667 mm

La desviación estándar de las medidas morfométricas de los machos de la población, es: 23.0646249

concluyendo que, las medidas morfométricas de los machos de la población son mas o menos de 23.0646249 mm

- **Para las hembras**

La media de las medidas morfométricas de las hembras de la población, es: 189.0666667

por lo anterior se concluye que en promedio las medidas morfométricas de las langostinas hembras es 189.0666667 mm

La desviación estándar de las medidas morfométricas de las hembras de la población, es: 9.8311514

concluyendo que, las medidas morfométricas de las hembras de la población son mas o menos de 9.8311514 mm

c. Halle un intervalo para la media del Largo total por sexo con un nivel de confianza del 97%. Provea la interpretación respectiva.

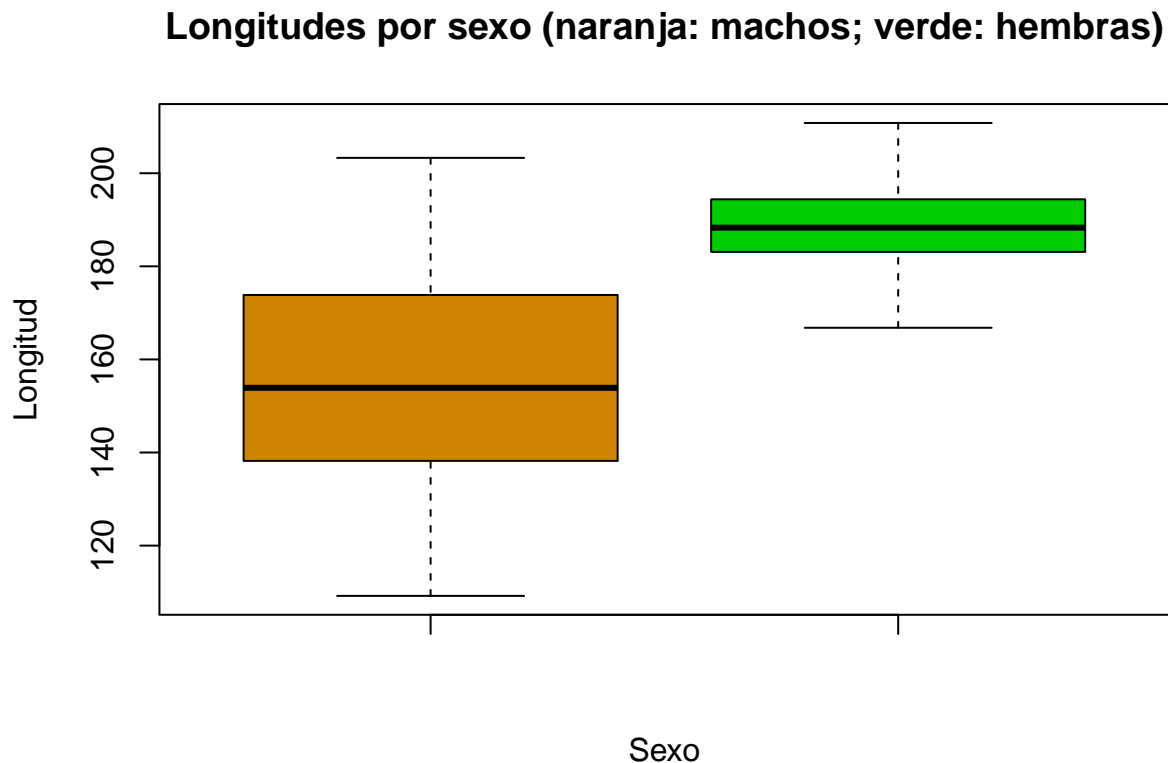
- **Para los machos**

R/. El rango de tamaños de un langostino macho con porcentaje de confianza del 97% es desde 144.8340931 a 164.0992403

- **Para las hembras**

R/. El rango de tamaños de una langostina hembra con porcentaje de confianza del 97% es desde 184.9608427 a 193.1724906

d. Construya un Boxplot por sexo e interprételo.



se puede evidenciar en el gráfico de bigotes y cajas que en cuanto a las hembras se tiene un límite inferior entre los 160 y 170 milímetros, que el 50% de los datos están más concentrados entre los 182 y 195 milímetros con una media aproximada de 189 milímetros y con un límite superior mayor de 210 y menor de 215 milímetros. En cuanto a los machos se puede notar que el límite inferior está por debajo de 110 milímetros pero mayor a los 105 milímetros, que el 50% de los datos no están tan concentrados como los de las hembras.

e. Hallar coeficiente de variación de ambos sexos e interpretar

- El coeficiente de variación para los machos es $de=0.1493178$
- El coeficiente de variación para las hembras es $de=0.0519983$

2. En un restaurante de la ciudad se sabe que la probabilidad de que se reciba un billete de 50.000 falso es de 0.015. Si se sabe que en una semana se reciben pagos con 900 billetes de 50.000, halle la probabilidad de que:

a. A lo sumo 25 billetes sean falsos.

R/. La probabilidad de que, a lo sumo 25 billetes sean falsos, es de:

```
pbinom(25, size = 900, prob = 0.015)
```

```
## [1] 0.9985199
```

b. La cantidad de billetes falsos esté entre 20 y 30.

R/. La probabilidad de que la cantidad de billetes falsos esté entre 20 y 30, es de:

```
(1-pbinom(30, size = 900, prob = 0.015, lower.tail = FALSE))-pbinom(20, size = 900, prob = 0.015)
```

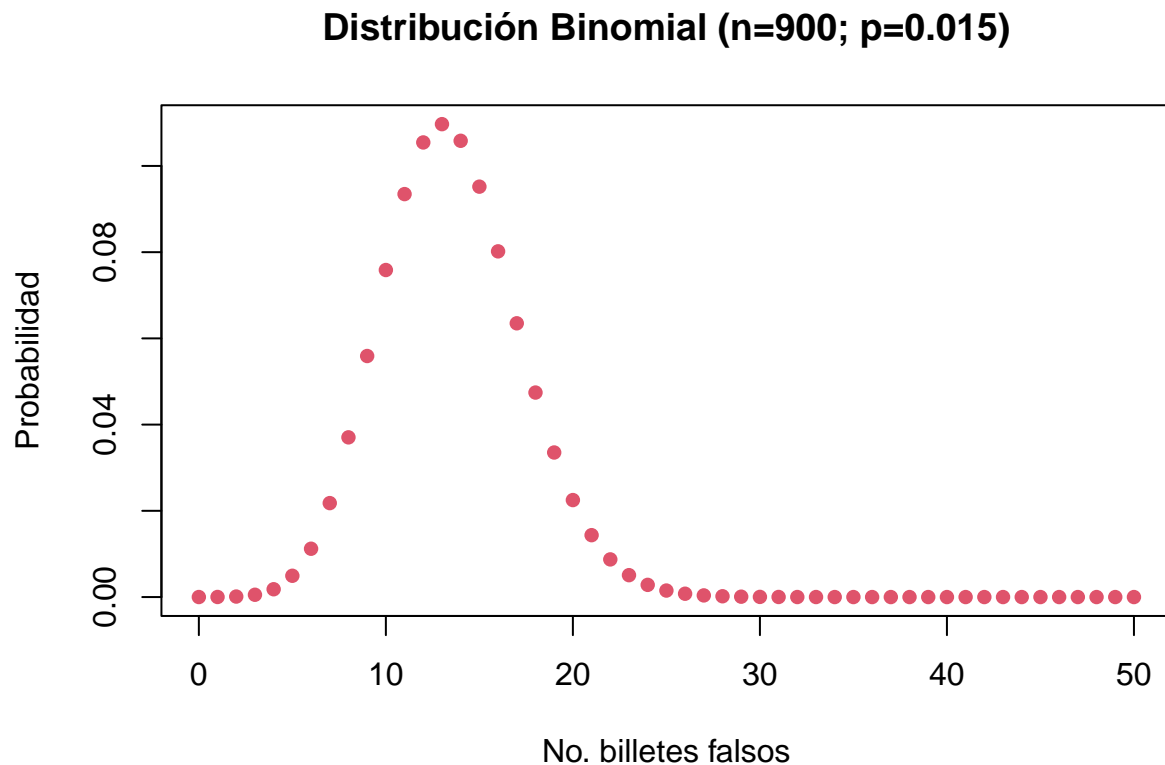
```
## [1] 0.03395327
```

c. Más de 10 sean falsos.

R/. La probabilidad de que la cantidad de billetes falsos sea mayor que 10, es de:

```
pbinom(10, size = 900, prob = 0.015, lower.tail = FALSE)
```

```
## [1] 0.7907816
```



3. Según un estudio del Departamento Nacional de Estadística -DANE-, la vida media para el quinquenio de 2010 a 2015 de los habitantes de Colombia es 76 años, con una varianza de 25. Se pretende hacer un estudio con el objetivo de extrapolar los resultados anteriores a una pequeña ciudad de 100.000 habitantes, considerando que el tiempo de sobrevida es normal.

a. ¿Cuántos de los habitantes de la pequeña ciudad superarán previsiblemente los 92 años? La cantidad de habitantes de la pequeña ciudad superarán previsiblemente los 92 años, es de:

```
cantidadHabitantesSup = pnorm(92,76,25, lower.tail = FALSE) * 100000; cantidadHabitantesSup
```

```
## [1] 26108.63
```

b. ¿Cuántos vivirán menos de 55 años o más de 75 años? La cantidad de habitantes que vivirán menos de 55 años o más de 75 años, es de:

```
cantidadHabBuscada = (pnorm(55,76,25) + pnorm(75,76,25, lower.tail = FALSE)) * 100000; cantidadHabBuscada
```

```
## [1] 71640.76
```

