

# Taller 1 simulacion

Kevin Valencia Romero y Tatiana Mora Acosta

2022-03-11

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).

Table 1: Tabla #1

Hembras			Machos		
183.2	182.5	166.8	140.9	173.9	118.9
184.1	190.0	196.3	121.7	177.4	140.0
183.0	178.1	193.3	173.8	154.8	192.7
204.3	193.2	187.3	154.5	177.5	134.4
176.5	180.4	185.8	109.2	153.4	175.0
179.0	184.3	189.3	150.7	138.7	169.8
188.3	189.2	195.5	203.3	136.7	153.9
186.8	189.1	202.4	163.0	165.3	176.7
202.2	203.1	210.8	137.7	126.7	150.0

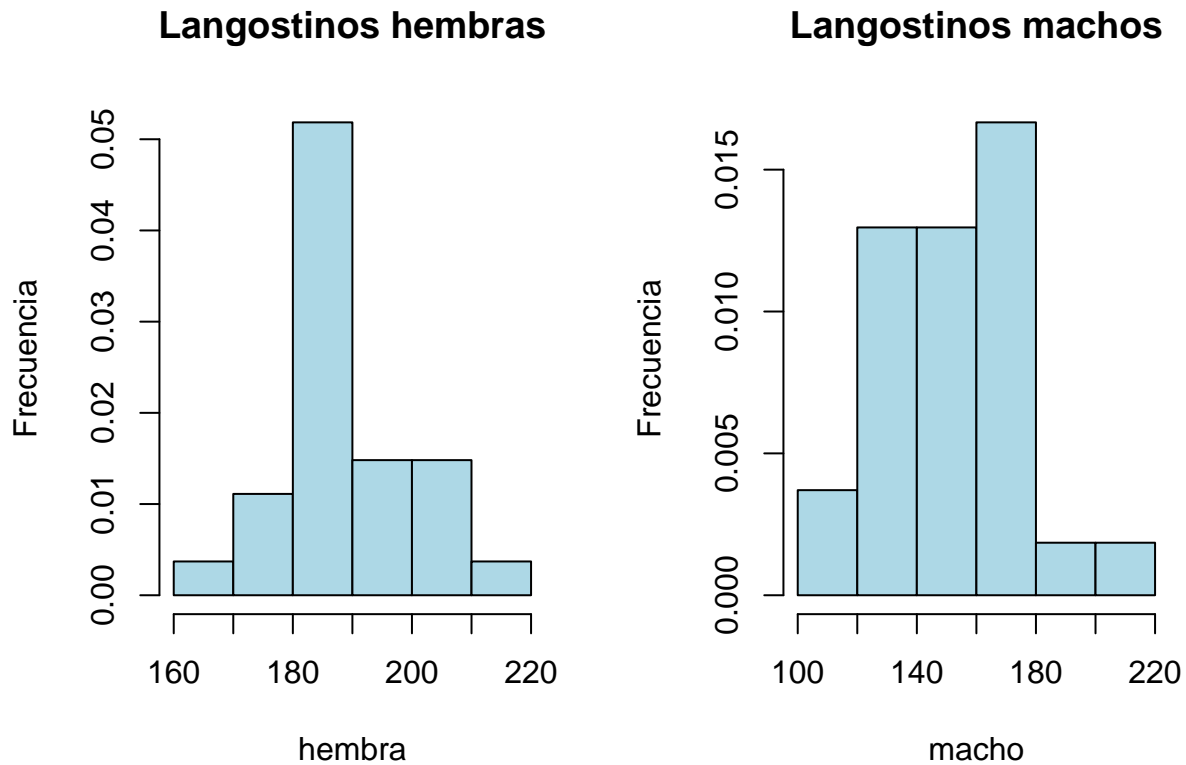
- a. Haga un histograma con cinco clases y determine la distribución de los datos para cada sexo. Explique acerca de la distribución del tamaño para cada género.

```
hembra<- c(183.2,184.1,183.0,204.3,176.5,179.0,188.3,186.8,202.2,182.5,190.0,178.1
,193.2,180.4,184.3,189.2,189.1,203.1,166.8,196.3,193.3,187.3,185.8,189.3,195.5
,202.4,210.8)

macho<- c(140.9,121.7,173.8,154.5,109.2,150.7,203.3,163.0,137.7,173.9,177.4
,154.8,177.5,153.4,138.7,136.7,165.3,126.7,118.9,140.0,192.7,134.4,175.0
,169.8,153.9,176.7,150.0)

par(mfrow=c(1,2))

hist(hembra,main = "Langostinos hembras", ylab = "Frecuencia",breaks=5, freq=FALSE,col = "lightblue")
hist(macho, main = "Langostinos machos", ylab = "Frecuencia",breaks=5, freq=FALSE,col = "lightblue")
```



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

```
mediaHembra<-mean(hembra);mediaHembra
```

```
## [1] 189.0667
```

```
desvHembra <-sd(hembra);desvHembra
```

```
## [1] 9.831151
```

```
mediaMacho<-mean(macho);mediaMacho
```

```
## [1] 154.4667
```

```
desvMacho<-sd(macho);desvMacho
```

```
## [1] 23.06462
```

En promedio, el tamaño de los langostinos hembra es de 189.0667 mm, mientras que el tamaño de los langostinos machos en promedio es de 154.4667 mm.

El tamaño de los langostinos hembra se desvía de la media aproximadamente 9.831151 mm, a diferencia del tamaño de los langostinos machos que se desvía de la media aproximadamente 23.06462 mm.

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

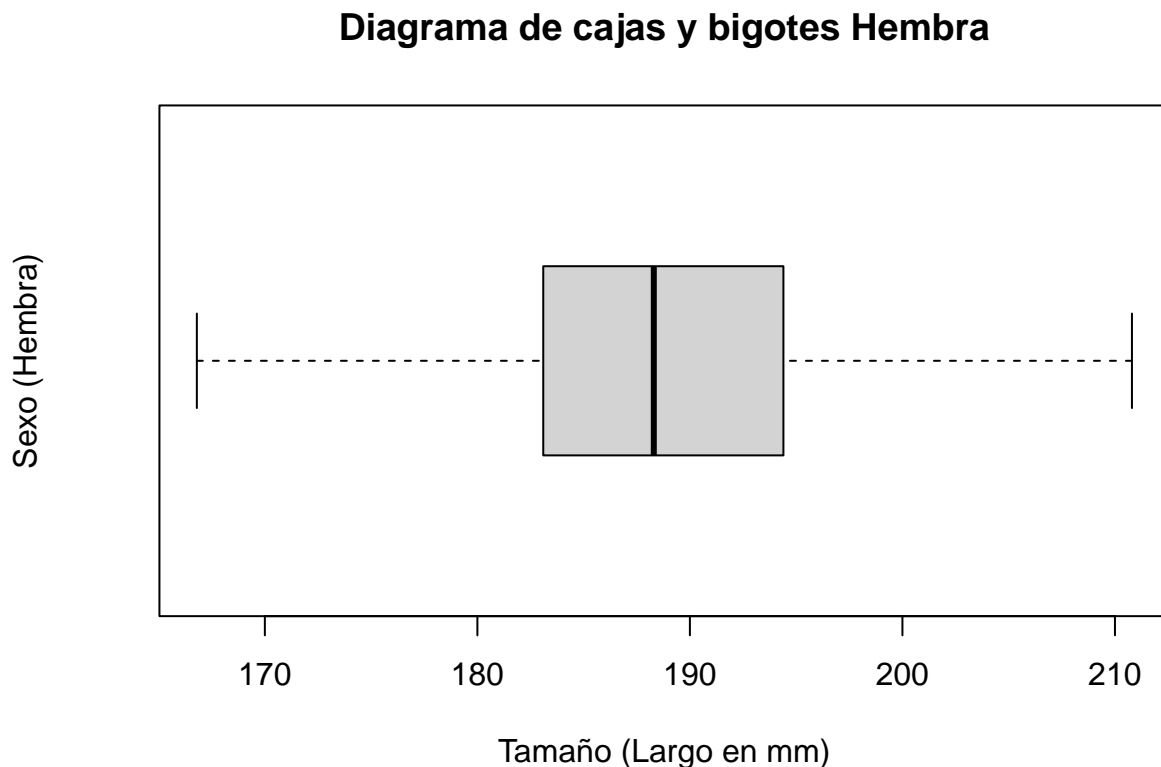
```
#Datos hembras
numeroHembras <-27
EHembras <-(desvHembra/sqrt(numeroHembras))
margenE <- 2.17*EHembras
limInferiorHembras <-mediaHembra-margenE
limSuperiorHembras <-mediaHembra+margenE

#Datos machos
numeroMachos <-27
EMachos <-(desvMacho/sqrt(numeroMachos))
margenE <- 2.17*EMachos
limInferiorMachos <-mediaMacho-margenE
limSuperiorMachos <-mediaMacho+margenE
```

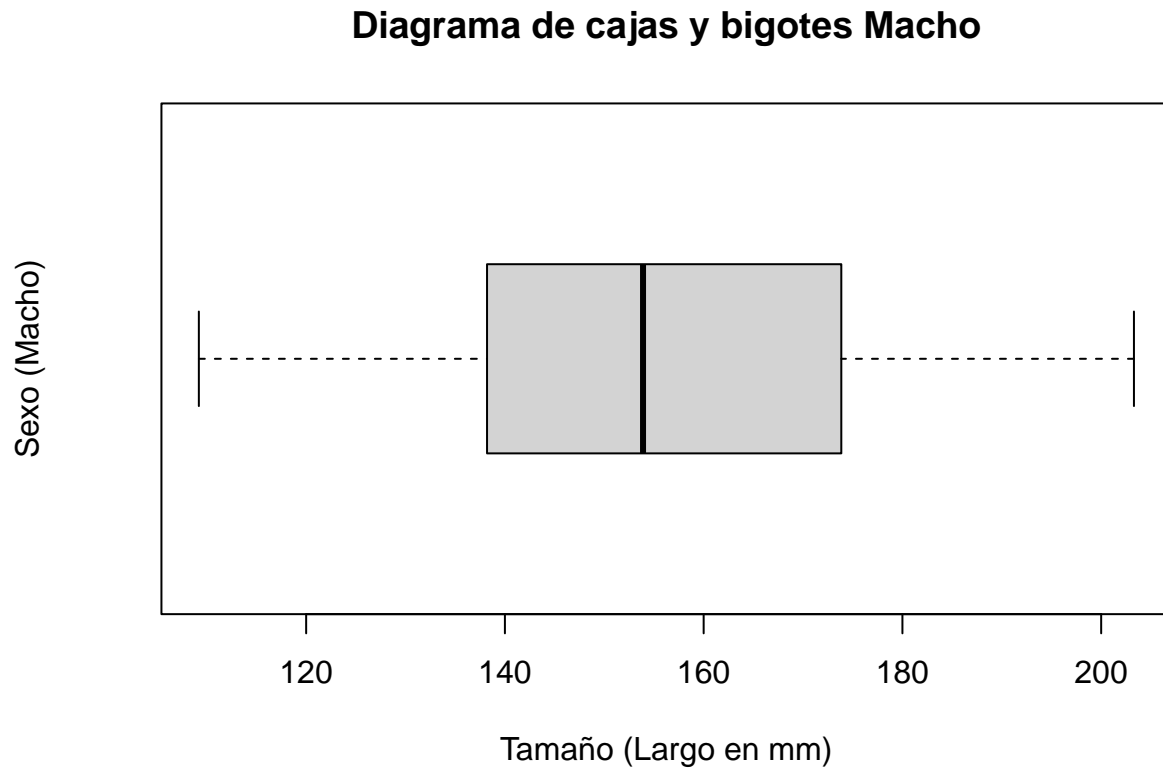
Con base a un intervalo de confianza del 0,97 de certeza se puede afirmar que el tamaño de los Langostinos hembra, fluctua entre 184.961 y 193.172, y el de los Langostinos macho varia entre 144.83 y 164.098.

- d. Construya un Boxplot por sexo e interprételo.

```
#Hembras
boxplot(hembra, horizontal = TRUE, main = "Diagrama de cajas y bigotes Hembra",
        xlab = "Tamaño (Largo en mm)", ylab = "Sexo (Hembra)")
```



```
#Machos
boxplot(macho, horizontal = TRUE, main = "Diagrama de cajas y bigotes Macho",
        xlab = "Tamaño (Largo en mm)", ylab = "Sexo (Macho)")
```



(Interpretacion) El tamaño del largo de los langostinos hembra, los datos se encuentran mas dispersos a partir del cuartil 2, que hace referencia al 50% hasta el 75%, ademas se puede observar que no hay datos atipicos. En el diagrama de los machos podemos diferenciar que los datos se encuentran mas dispersos comparando al diagrama de las hembras, tomando como referencia 50% hasta el 75%, tambien se observa la inexistencia de datos atipicos.

e. comprobar la normalidad de los datos

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.

```
## x= Numero de billetes de 50.000 falsos
n<-900
p <- 0.015
q <- 1-p

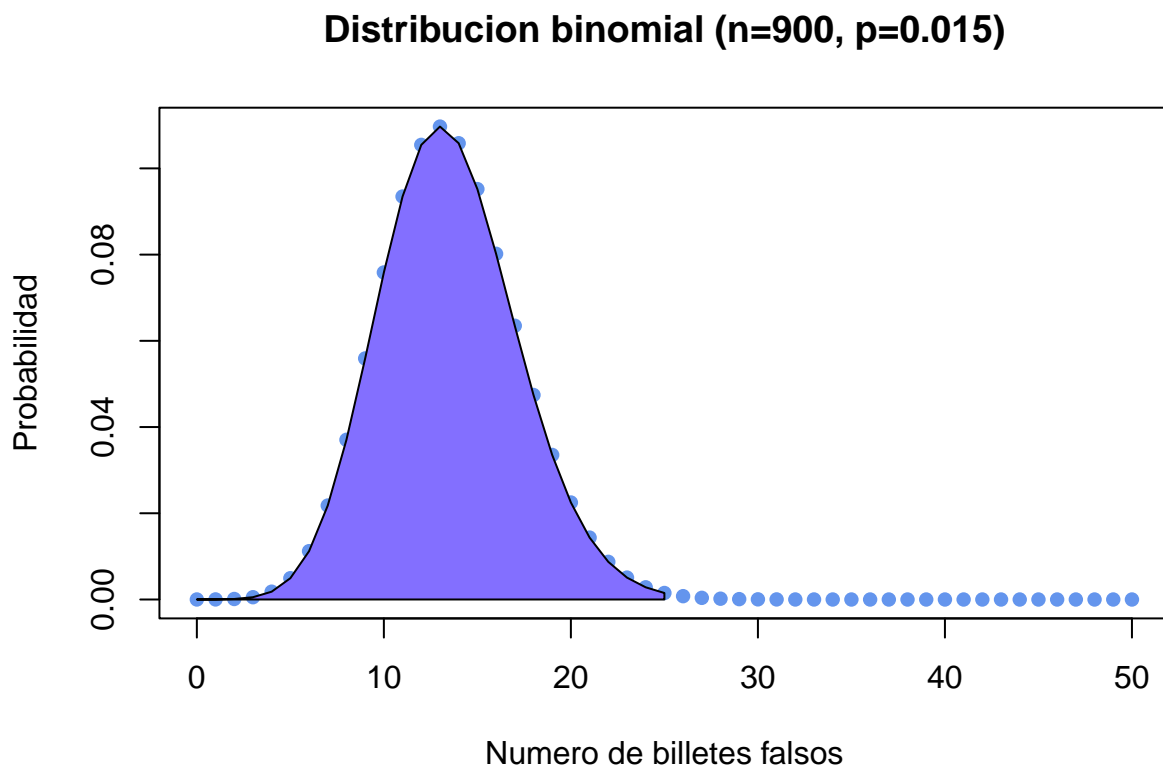
probabilidadA<- pbinom(25,n,p);probabilidadA
```

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

```
longitudX<-c(0:50)
probabilidadAgrafica<-dbinom(0:50,900,0.015)

#grafica
plot(longitudX,probabilidadAgrafica,
xlab="Numero de billetes falsos",
ylab="Probabilidad",
title("Distribucion binomial (n=900, p=0.015)",
pch=16,
col = "cornflowerblue")

#colorear el area bajo la curva
polygon(c(longitudX[longitudX <= 25 ], 25),c(probabilidadAgrafica[longitudX <= 25 ], 0),
col = "slateblue1",
border = 1)
```



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

```
probabilidadB<- pbinom(30,n,p) - pbinom(19,n,p);probabilidadB
```

```
## [1] 0.05644795
```

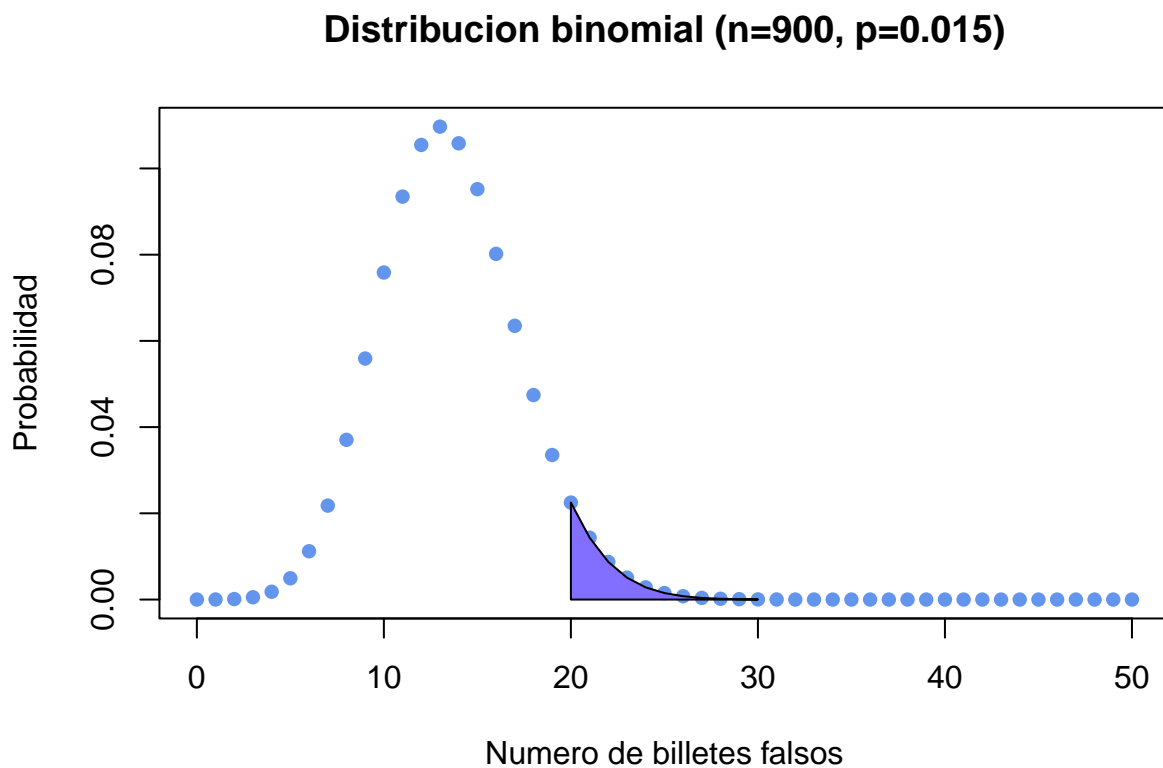
```

longitudBX<-c(0:50)
probabilidadBgrafica<-dbinom(0:50,900,0.015)

#grafica
plot(longitudBX,probabilidadBgrafica,
xlab="Numero de billetes falsos",
ylab="Probabilidad",
title("Distribucion binomial (n=900, p=0.015)"),
pch=16,
col = "cornflowerblue")

#colorear el area bajo la curva
i <- longitudBX >= 20 & longitudBX <= 30
polygon(c(20,longitudBX[i],30), c(0,probabilidadBgrafica[i],0), col="slateblue1")

```



c. Más de 10 sean falsos.

```
probabilidadC<- 1-(pbinom(9,n,p));probabilidadC
```

```
## [1] 0.8666443
```

```
##probabilidadC<- pbinom(10,n,p,lower.tail = FALSE);probabilidadC
```

```
longitudCX<-c(0:50)
```

```

probabilidadCgrafica<-dbinom(0:50,900,0.015)

#grafica
plot(longitudCX,probabilidadCgrafica,
xlab="Numero de billetes falsos",
ylab="Probabilidad",
title("Distribucion binomial (n=900, p=0.015)"),
pch=16,
col = "cornflowerblue")

#colorear el area bajo la curva
polygon(c(longitudCX[longitudCX >= 10 ], 10),c(probabilidadCgrafica[longitudCX >= 10], 0),
col = "slateblue1",
border = 1)

```

