

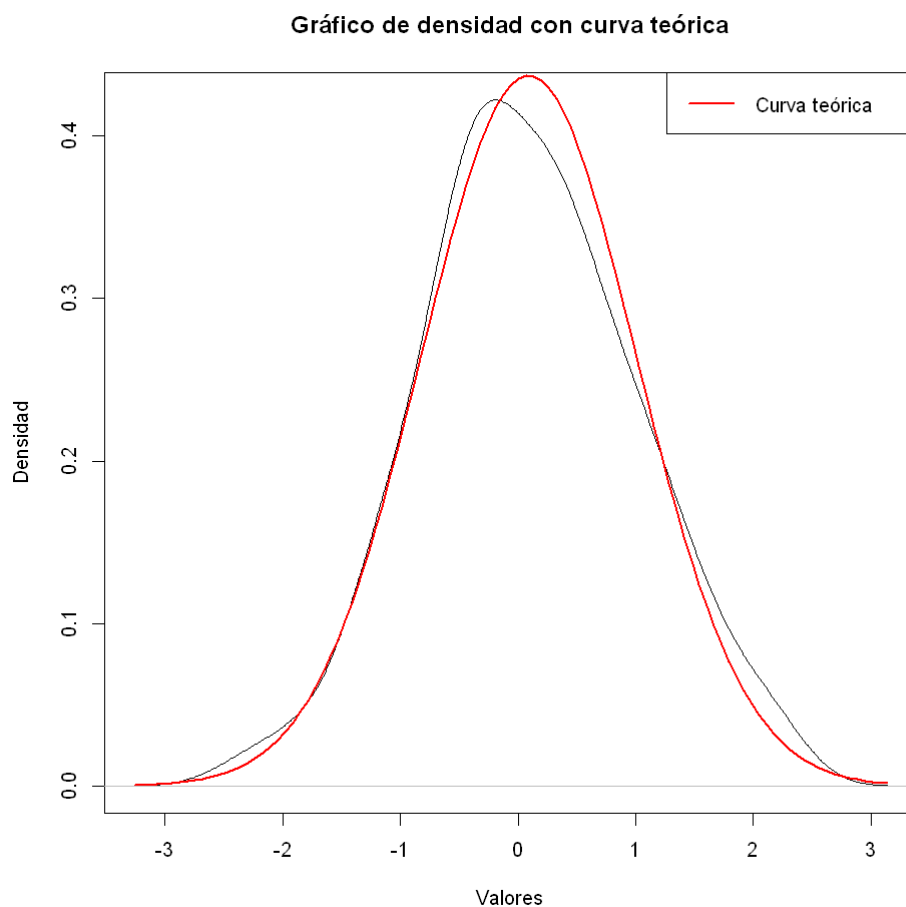
```
In [49]: options(repr.plot.height = 8, repr.plot.width = 8) # Ajustar el tamaño

# Generar 100 elementos de una distribución normal
set.seed(123) # Establecer una semilla para reproducibilidad
datos <- rnorm(100)

# Crear el gráfico de densidad
plot(density(datos), main = "Gráfico de densidad con curva teórica", xlab = "Valores", ylab = "Densidad")

# Superponer la curva teórica
curva_teorica <- curve(dnorm(x, mean(datos), sd(datos)), add = TRUE, col = "red", lwd = 2)

# Agregar Leyenda
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "red", lwd = 2)
```

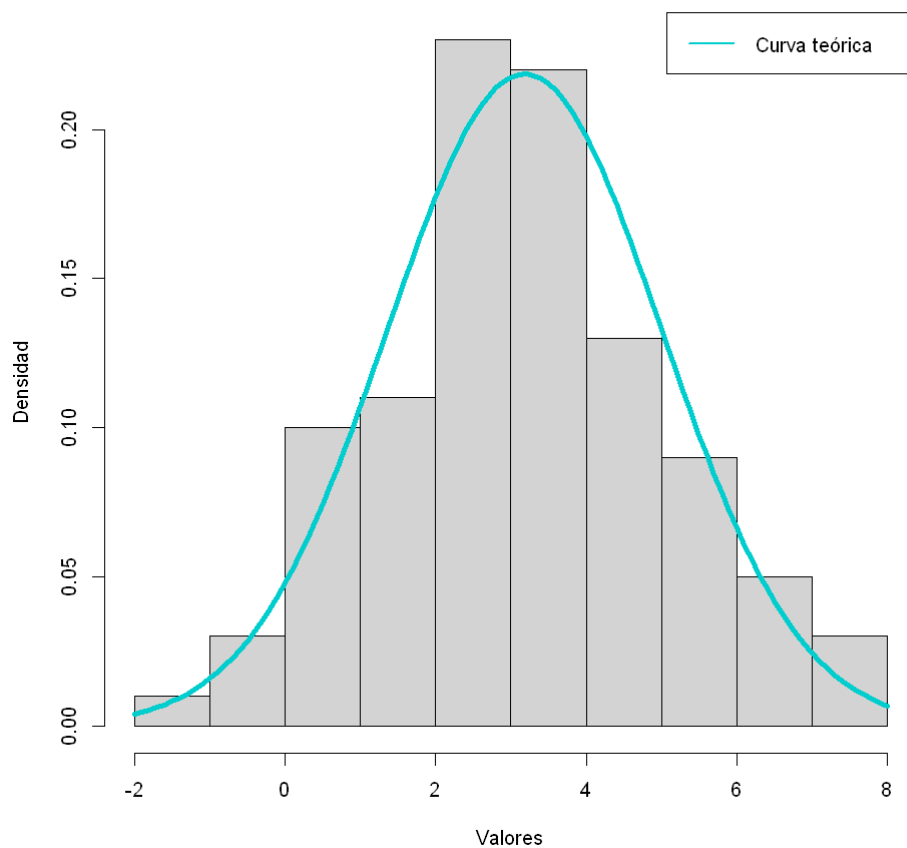


```
In [50]: # Generación de 100 elementos de una distribución normal con media 3 y desviación estándar 2
set.seed(123) # Establecer una semilla
datos <- rnorm(100, mean = 3, sd = 2) # Tamaño, media, sd

# Histograma, con 10 intervalos
hist(datos, breaks = 10, freq = FALSE, main = "Histograma con curva teórica superpuesta", xlab = "Valores", ylab = "Densidad")

# Superponer la curva teórica
curva_teorica <- curve(dnorm(x, mean(datos), sd(datos)), add = TRUE, col = "cyan3", lwd = 2)
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "cyan3", lwd = 2)
```

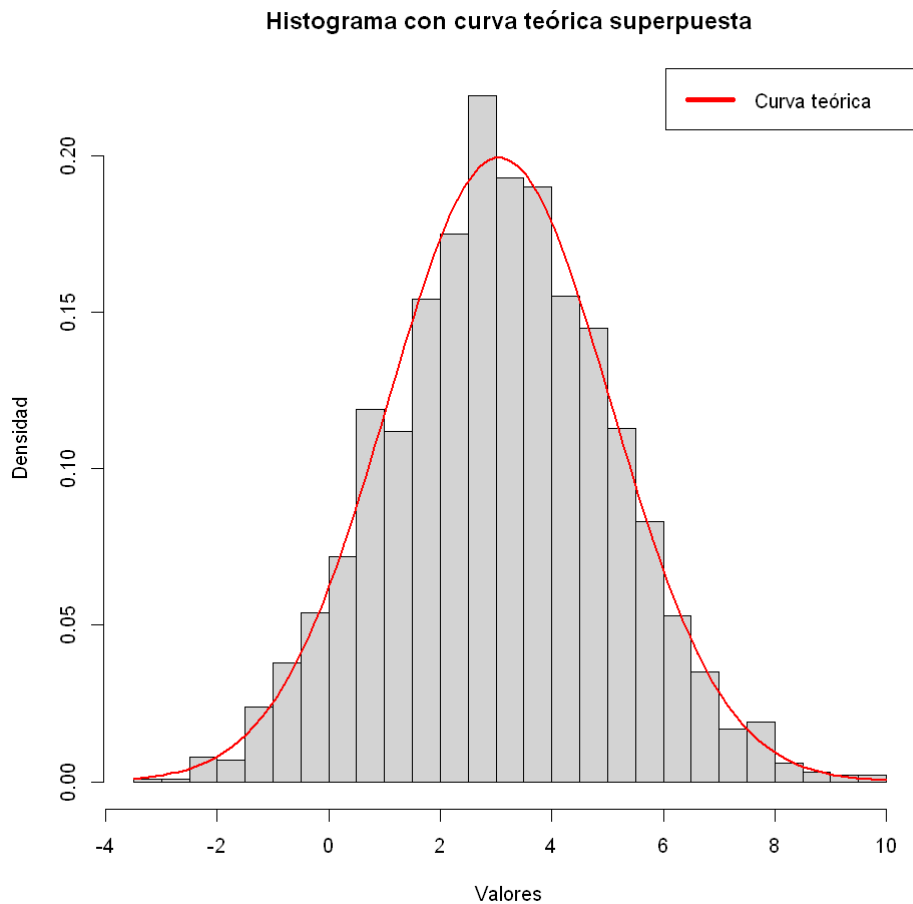
Histograma con curva teórica superpuesta



```
In [51]: # Ahora se generan 2000 elementos de una distribución normal con media 3 y desviación
set.seed(123) # Establecer una semilla
datos <- rnorm(2000, mean = 3, sd = 2)

# Histograma
hist(datos, breaks = 30, freq = FALSE, main = "Histograma con curva teórica superpuesta")

# Superpone la curva teórica
curva_teorica <- curve(dnorm(x, mean(datos), sd(datos)), add = TRUE, col = "red", lwd = 4)
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "red", lwd = 4)
```



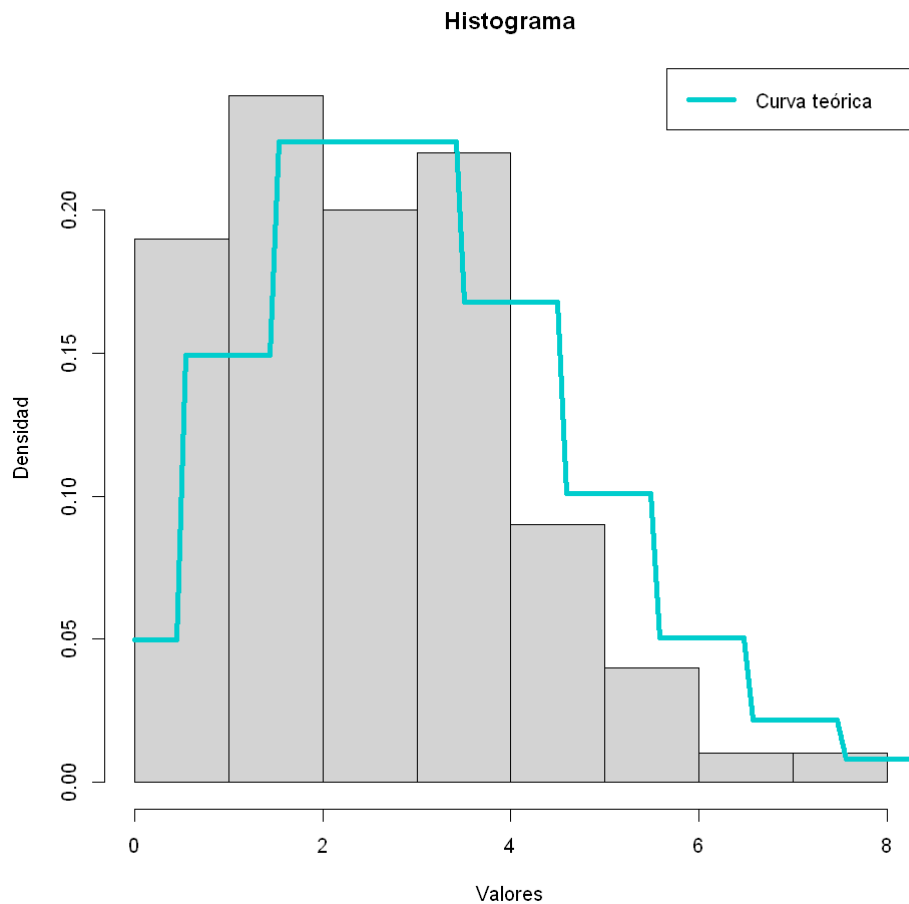
Cuantos más vectores aleatorios se generan, mejor ajusta la curva teórica.

```
In [54]: # Genera 100 elementos de una distribución de Poisson con media 3
set.seed(123)
datos <- rpois(100, lambda = 3)

# Crea el histograma
suppressWarnings(hist(datos, breaks = 10, freq = FALSE, main = "Histograma", xlab = "Valores"))

# Superpone la curva teórica
x_vals <- seq(0, max(datos)+1, by = 1) # Valores enteros desde 0 hasta el máximo
curva_teorica <- curve(dpois(round(x), lambda = 3), from = min(x_vals), to = max(x_vals))

# Agregar Leyenda
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "cyan3", lwd = 4)
```



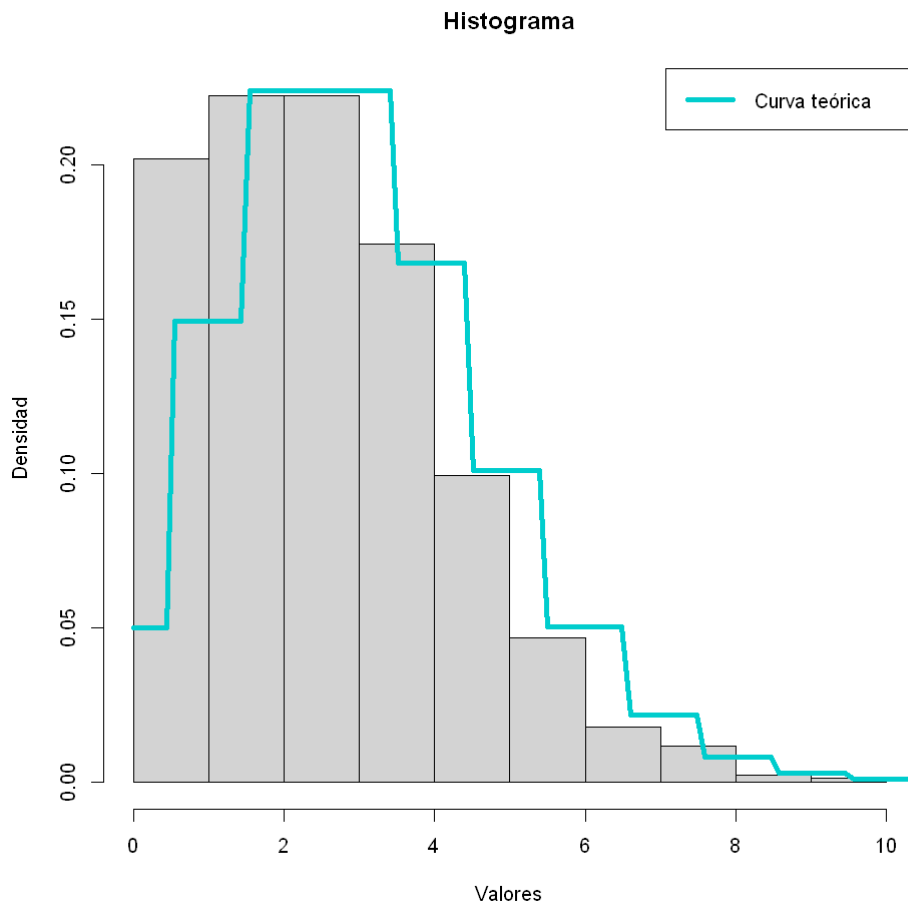
No parece ajustarse del todo bien, para ello se obtienen más vectores aleatorios.

```
In [55]: # Genera 1000 elementos de una distribución de Poisson con media 3
set.seed(123)
datos <- rpois(3000, lambda = 3)

# Crea el histograma
suppressWarnings(hist(datos, breaks = 10, freq = FALSE, main = "Histograma", xlab = "Valores"))

# Superpone la curva teórica
x_vals <- seq(0, max(datos)+1, by = 1) # Valores enteros desde 0 hasta el máximo
curva_teorica <- curve(dpois(round(x), lambda = 3), from = min(x_vals), to = max(x_vals))

# Agregar Leyenda
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "cyan3", lwd = 4)
```



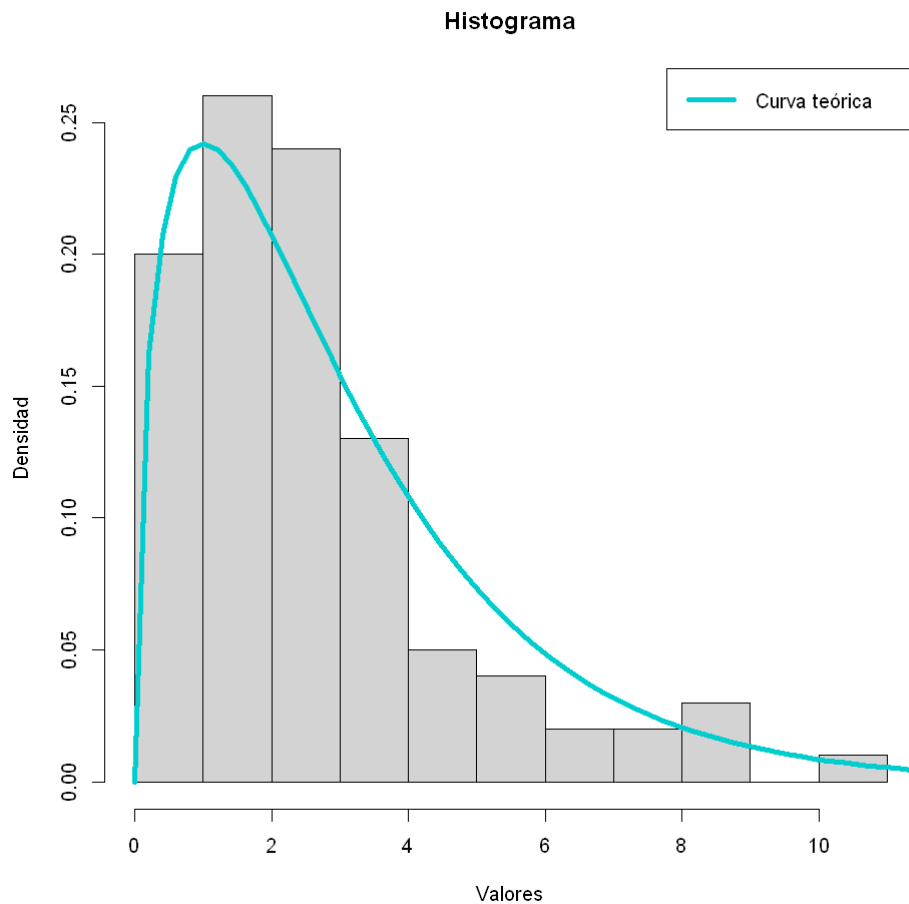
Para las distribuciones chi-cuadrado, únicamente se necesita el número de grados de libertad.

```
In [56]: # Genera 100 elementos de una distribución Chi-cuadrado
set.seed(123)
datos <- rchisq(100, df = 3)

# Crear el histograma
suppressWarnings(hist(datos, breaks = 10, freq = FALSE, main = "Histograma", xlab = "Valores"))

# Superponer la curva teórica
x_vals <- seq(0, max(datos) + 10, length.out = 100) # Valores en el rango deseado
curva_teorica <- curve(dchisq(x, df = 3), from = min(x_vals), to = max(x_vals), add = TRUE)

# Agregar Leyenda
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "cyan3", lwd = 4)
```

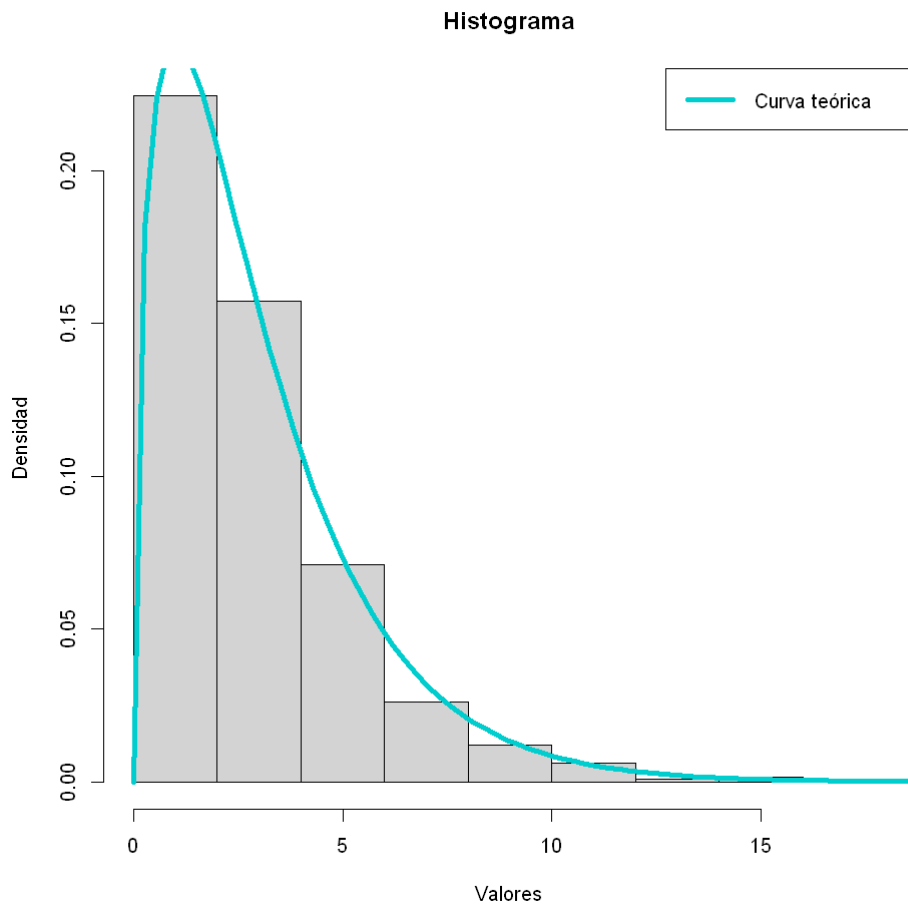


```
In [57]: # Genera 1000 elementos de una distribución Chi-cuadrado
set.seed(123)
datos <- rchisq(1000, df = 3)

# Crear el histograma
suppressWarnings(hist(datos, breaks = 10, freq = FALSE, main = "Histograma", xlab = "Valores"))

# Superponer la curva teórica
x_vals <- seq(0, max(datos) + 10, length.out = 100) # Valores en el rango deseado
curva_teorica <- curve(dchisq(x, df = 3), from = min(x_vals), to = max(x_vals), add = TRUE)

# Agregar Leyenda
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "cyan3", lwd = 4)
```



```
In [58]: par(mfrow = c(1, 2))
options(repr.plot.height = 8, repr.plot.width = 16) # Ajustar el tamaño

# Genera 1000 elementos de una distribución Chi-cuadrado
set.seed(123)
datos <- rchisq(1000, df = 3)

# Crea el histograma
suppressWarnings(hist(datos, breaks = 10, freq = FALSE, main = "Histograma con 1000"))

# Superponer la curva teórica
x_vals <- seq(0, max(datos) + 10, length.out = 100) # Valores en el rango deseado
curva_teorica <- curve(dchisq(x, df = 3), from = min(x_vals), to = max(x_vals), add = TRUE)

# Agregar Leyenda con tamaño más pequeño
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "cyan3", lwd = 4, cex = 0.8)

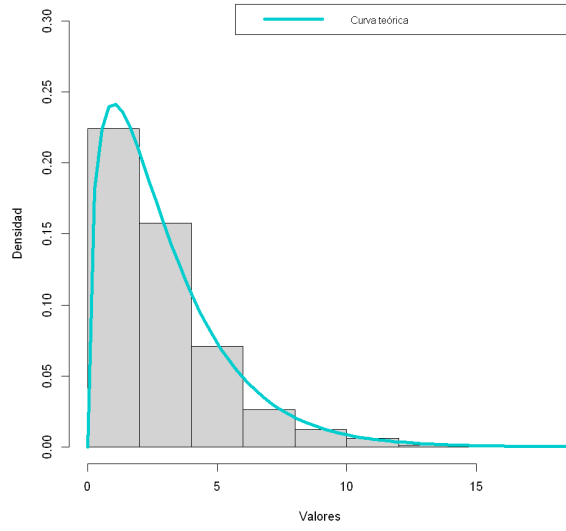
# Genera 100 elementos de una distribución Chi-cuadrado
set.seed(123)
datos <- rchisq(100, df = 3)

# Crea el histograma
suppressWarnings(hist(datos, breaks = 10, freq = FALSE, main = "Histograma con 100"))

# Superpone la curva teórica
x_vals <- seq(0, max(datos) + 10, length.out = 100) # Valores en el rango deseado
curva_teorica <- curve(dchisq(x, df = 3), from = min(x_vals), to = max(x_vals), add = TRUE)

# Agrega Leyenda con tamaño más pequeño
legend("topright", legend = "Curva teórica", col = "cyan3", lwd = 4, cex = 0.8)
```

Histograma con 1000 muestras



Histograma con 100 muestras

