

LOS GAMERS



Simulación de Montecarlo

Proyecto: *CRIPTONET*

Fecha: *29 de mayo de 24*

Cliente: *Ninguno*

Patrocinador: *Ninguno*

Gerente del Proyecto: *Arturo Badillo*

1. OBJETIVO

Utilizar la simulación de Montecarlo para estimar la duración total de un proyecto, considerando la incertidumbre en las estimaciones de tiempo.

2. INSTRUCCIONES

Realiza la simulación de Montecarlo con respecto al estimado de tu proyecto.

¿Cuál es la probabilidad de finalizar el proyecto en la semana X?

¿En qué semana se tiene una probabilidad del 80% de completar el proyecto?

3. EQUIPOS Y MATERIALES

- Computadoras
- Herramientas de hojas de cálculo
- Equipo humano
- Conexión a internet

4. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

Total, horas acumuladas: 2350

Horas por semana: 200

Total, semanas: $(2350/200) = 11.75$

Error Estimado: 20%

*Margen de error estimado del proyecto: $11.75 * 0.2 = 2.35$*

Mínimo de semanas: $11.75 - 2.35 = 9.4$

Máximo de semanas: $11.75 + 2.35 = 14.1$

Código utilizado

```
library(EnvStats)
```

```
runs <- 10000
```

```
set.seed(10)
```

```
#           Min, Max, Mode err del 20%
```

```
data <- rtri(runs, 9.4, 14.1, 11.75)
```

```
d <- density(data)
```

```
plot(d)
```

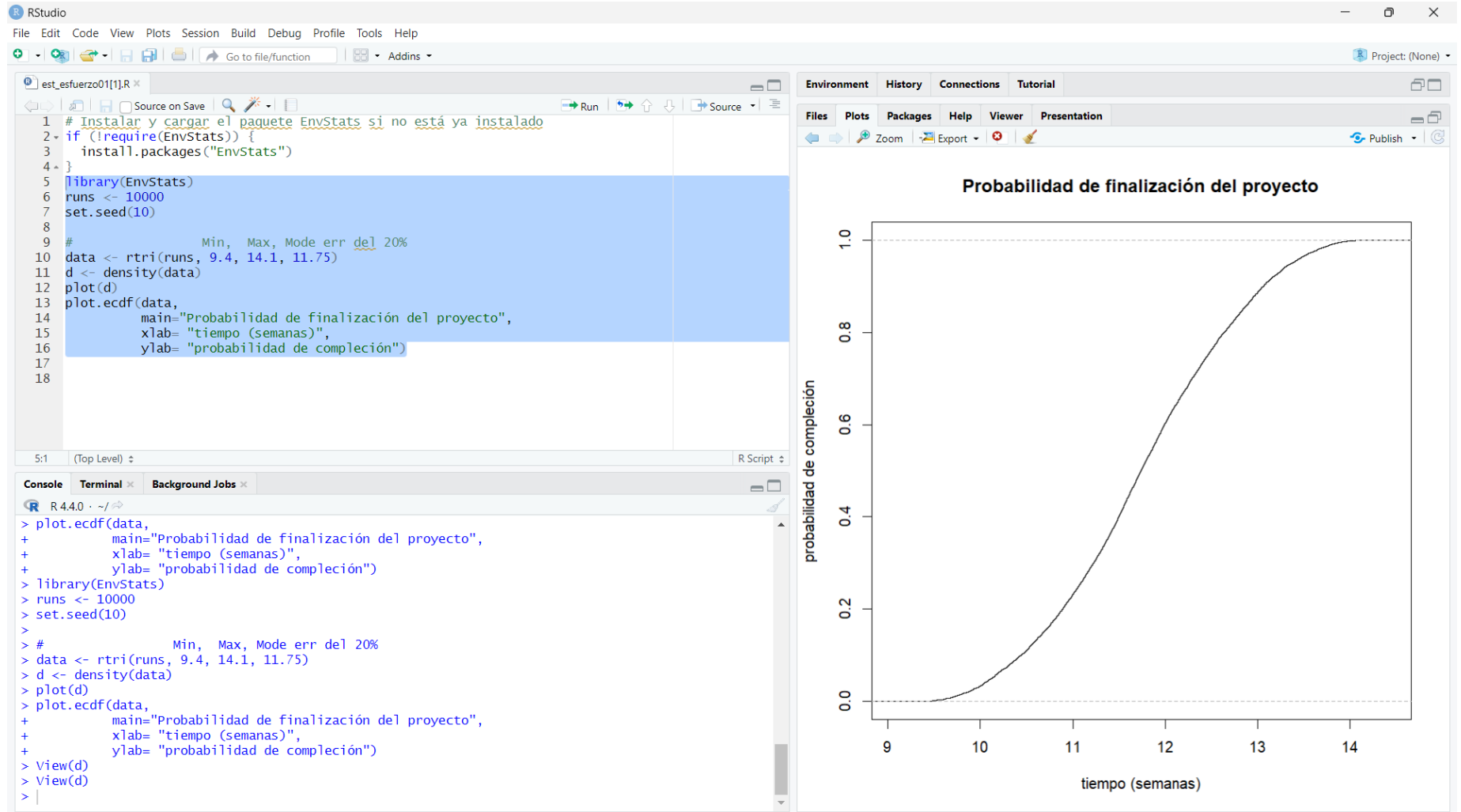
```
plot.ecdf(data,
```

```
  main="Probabilidad de finalización del proyecto",
```

```
  xlab= "tiempo (semanas)",
```

```
  ylab= "probabilidad de compleción")
```

Ejecución en RStudio



```

# Instalar y cargar el paquete EnvStats si no está ya instalado
if (!require(EnvStats)) {
  install.packages("EnvStats")
}
library(EnvStats)
runs <- 10000
set.seed(10)

#           Min,  Max, Mode err del 20%
data <- rtri(runs, 9.4, 14.1, 11.75)
d <- density(data)
plot(d)
plot.ecdf(data,
  main="Probabilidad de finalización del proyecto",
  xlab= "tiempo (semanas)",
  ylab= "probabilidad de compleción")

```

Ilustración 1 Código utilizado para realizar el cálculo y gráfico correspondiente

Probabilidad de finalización del proyecto

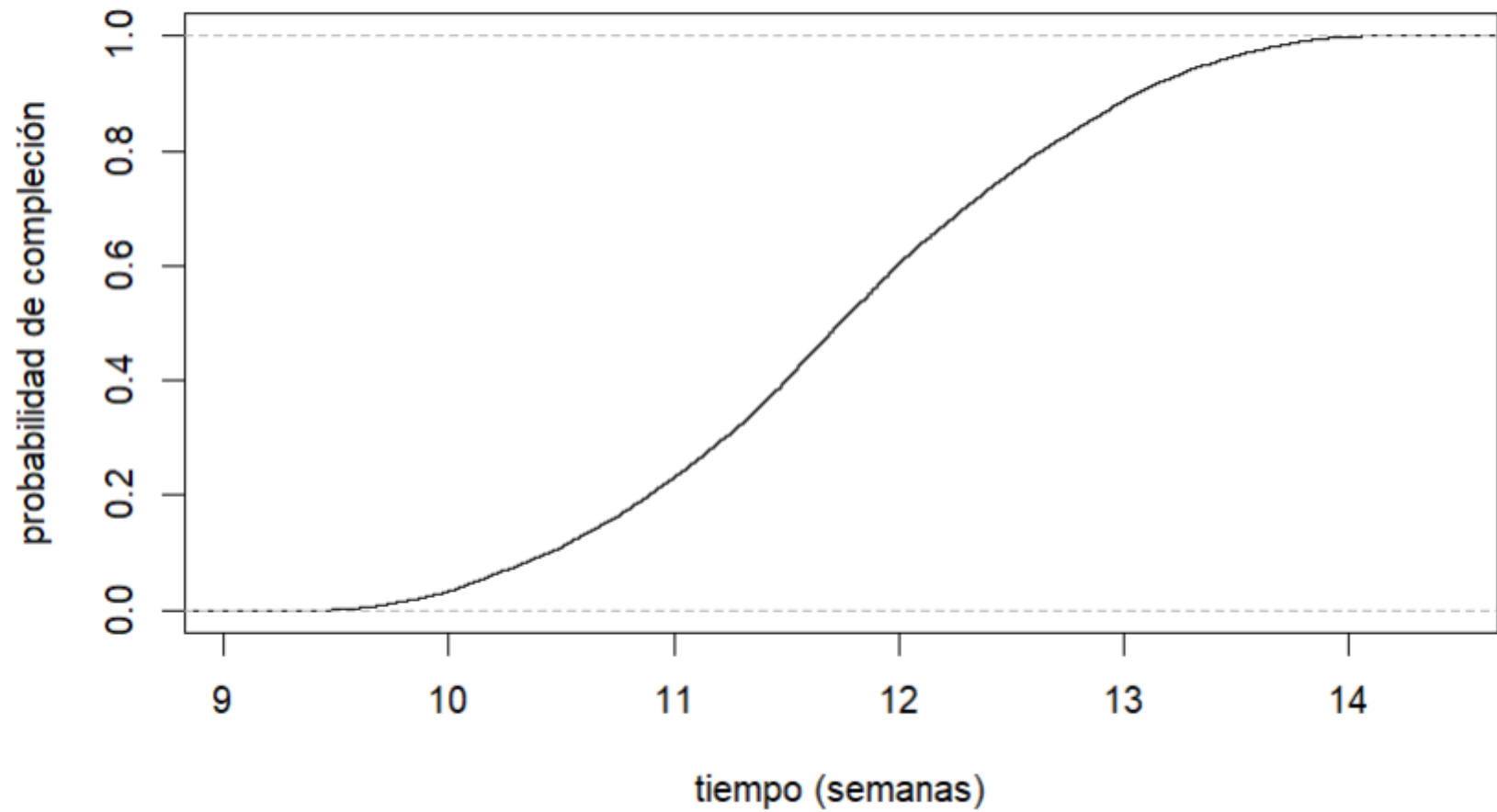


Ilustración 2 Resultado de simulación de Montecarlo con 10000 ejecuciones

5. RESULTADOS OBTENIDOS

¿Cuál es la probabilidad de finalizar el proyecto en la semana 12?

La probabilidad para finalizar el proyecto es de aproximadamente el 60%

¿En qué semana se tiene una probabilidad del 80% de completar el proyecto?

Se obtiene la probabilidad de completarlo hasta la semana 13 aproximadamente

6. CONCLUSIONES

- En el análisis que se realizó acerca del proyecto se determinó que la semana más probable para culminarlo es la semana 11.75, teniendo presente el rango de posibles duraciones entre 9.4 y 14.1 semanas considerando el margen de error del 20%

7. RECOMENDACIONES

- Capacitar a los miembros del equipo el uso de simulación de Montecarlo y en la interpretación de sus resultados
- Saber utilizar las herramientas y software adecuados para realizar esta simulación
- Se recomienda revisar continuamente las estimaciones y ajustar los planes según sea necesario, basándose en el progreso real y en la nueva información disponible.