

series_tiempo

2023-10-31

```
t=c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12)
y=c(17,21,19,23,18,16,20,18,22,20,15,22)
n=12
k=3 #cambiar
```

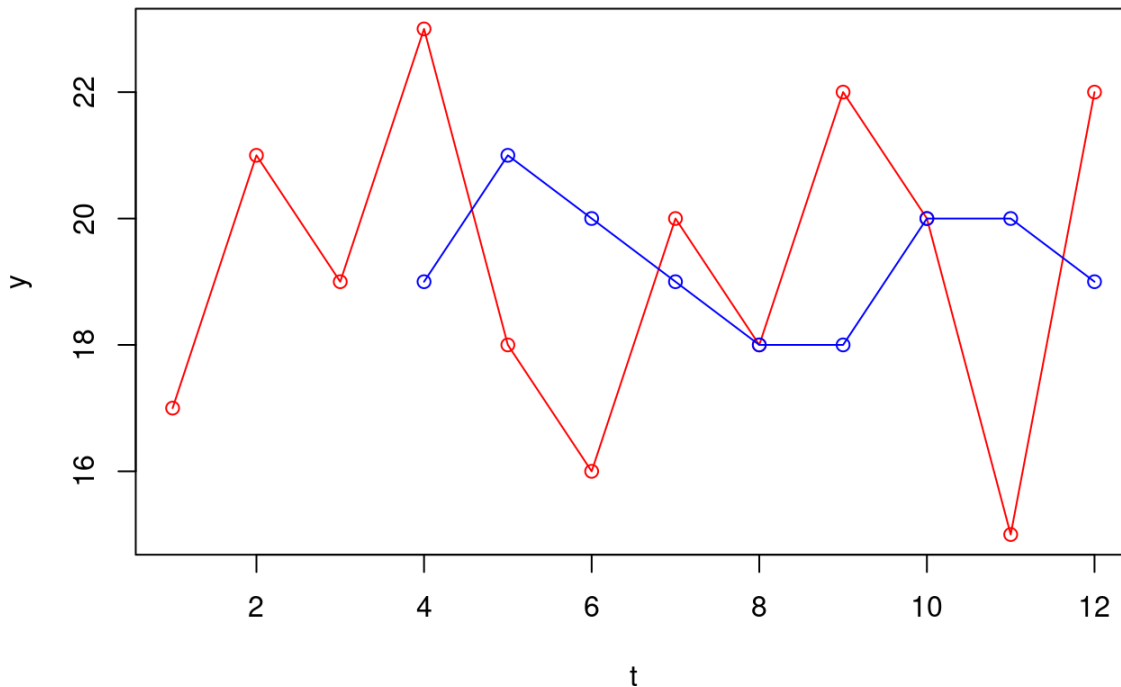
Suavizamiento por promedios moviles

```
p=NA
e=NA
for(i in 1:(n-3)){p[i+3]=(y[i]+y[i+1]+y[i+2])/3; e[i+3] = p[i+3] -
y[i+3]}
```

```
T=data.frame(t,y, p,e^2)
CME=mean(e^2,na.rm=TRUE)
CME
```

```
## [1] 10.22222
```

```
plot(t, y, type="o", col="red")
x = (3+1):n
lines(x,p[x],type="o",col="blue")
```



Suavizamiento por

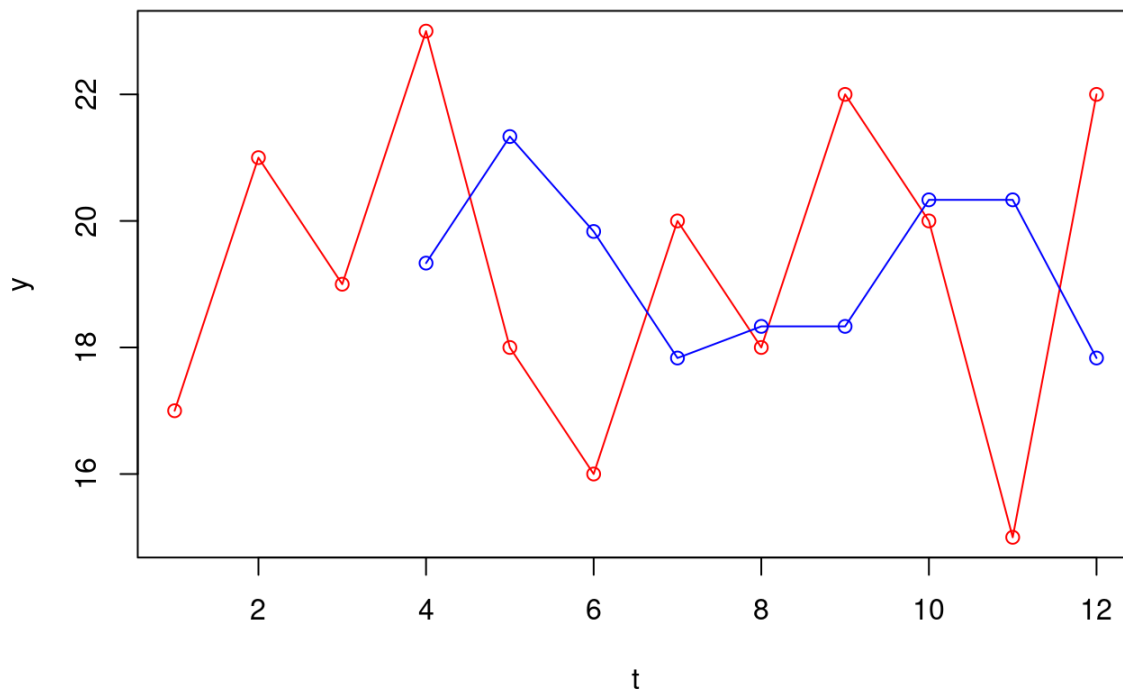
promedios moviles ponderados

```
p2 = NA
e2 = NA
for(i in 1:(n-3)){p2[i+3]=(1/6)*y[i]+(2/6)*y[i+1]+(3/6)*y[i+2];
e2[i+3] = p2[i+3] - y[i+3]}
```

```
T2=data.frame(t,y, p2,e2^2)
CME2=mean(e2^2,na.rm=TRUE)
CME2
```

```
## [1] 11.49074
```

```
plot(t, y, type="o", col="red")
x = (3+1):n
lines(x,p2[x],type="o",col="blue")
```



```

# Datos iniciales
p3 <- NA
e3 <- NA
p3[1] <- y[1]
p3[2] <- y[1]

# Valores de 'a' que deseas probar
valores_de_a <- c(0.1, 0.2, 0.4, 0.6) # Agrega aquí otros valores de 'a' que deseas probar

# Vector para almacenar los valores de CME3
valores_CME3 <- numeric(length(valores_de_a))

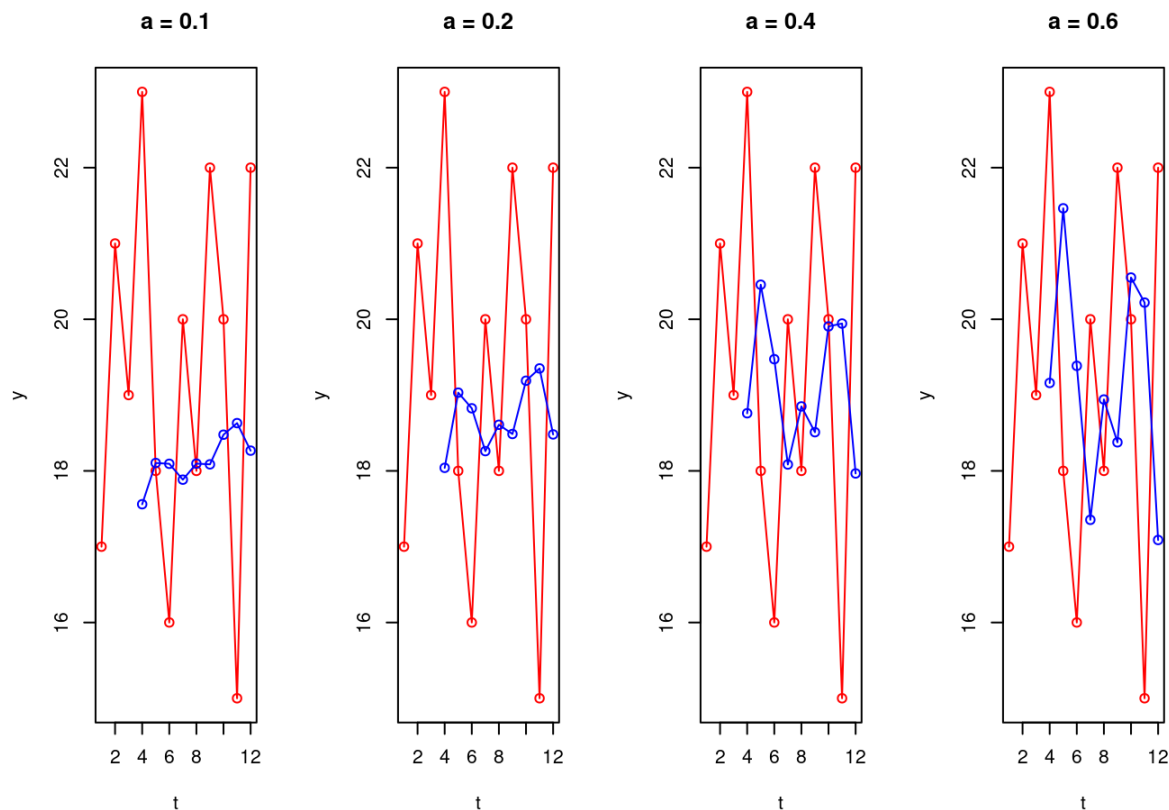
# Configura el diseño de gráficos en una cuadrícula
par(mfrow = c(1, length(valores_de_a)))

# Bucle para probar diferentes valores de 'a' y generar gráficas
for (j in 1:length(valores_de_a)) {
  a <- valores_de_a[j]
  for (i in 3:n) {
    p3[i] <- a * y[i-1] + (1-a) * p3[i-1]
    e3[i] <- y[i] - p3[i]
  }

  # Gráficas
  plot(t, y, type = "o", col = "red", main = paste("a =", a))
  x <- (3+1):n
  lines(x, p3[x], type = "o", col = "blue")

  T3 <- data.frame(t, y, p3, e3^2)
  valores_CME3[j] <- mean(e3^2, na.rm = TRUE)
}

```



```
# Restablece el diseño de gráficos a su valor predeterminado
par(mfrow = c(1, 1))
```

```
# Muestra Los valores de CME3 para cada valor de 'a'
cat("Valores de CME3:\n")
```

```
## Valores de CME3:
```

```
for (j in 1:length(valores_de_a)) {
  cat("a =", valores_de_a[j], " CME3 =", valores_CME3[j], "\n")
}
```

```
## a = 0.1 CME3 = 8.578054
## a = 0.2 CME3 = 8.280454
## a = 0.4 CME3 = 9.352763
## a = 0.6 CME3 = 11.10636
```

Problema 2

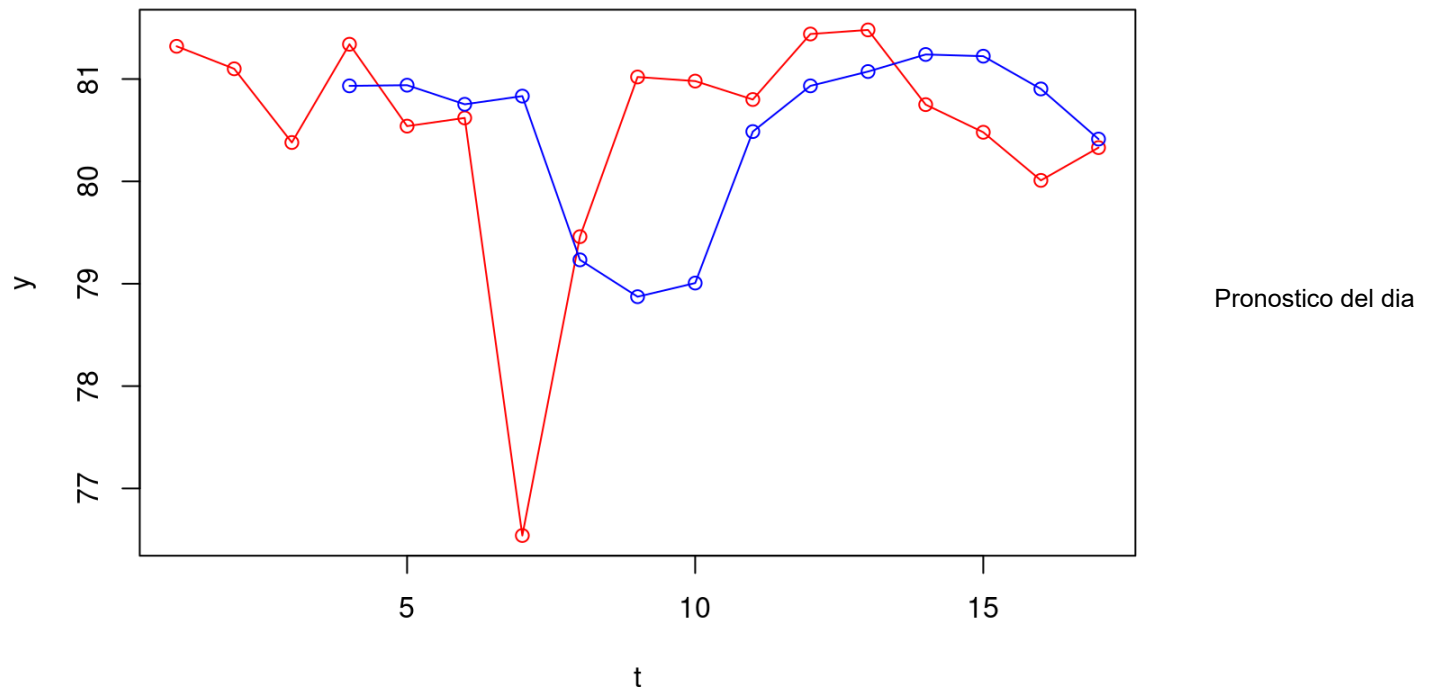
```
t=c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17)
y=c(81.32,81.1,80.38,81.34,80.54,80.62,76.54,79.46,81.02,80.98,80.8,81.44,81.48,80.75,80.48,80.01,80.33)
n=17
k=3 #cambiar
```

```
p=NA
e=NA
for(i in 1:(n-3)){p[i+3]=(y[i]+y[i+1]+y[i+2])/3; e[i+3] = p[i+3] -
y[i+3]}
```

```
T=data.frame(t,y, p,e^2)
CME=mean(e^2,na.rm=TRUE)
CME
```

```
## [1] 2.103383
```

```
plot(t, y, type="o", col="red")
x = (3+1):n
lines(x,p[x],type="o",col="blue")
```



19 (siguiente dia de labor)

```
p <- c(p, mean(tail(p,3)))
paste("La prediccion del siguiente dia es", tail(p,1))
```

```
## [1] "La prediccion del siguiente dia es 80.8466666666667"
```

```
p3 = NA
e3 = NA
p3[1]=y[1]
p3[2]=y[1]
a=0.6
for(i in 3:n){p3[i]=a*y[i-1]+(1-a)*p3[i-1];
e3[i] = y[i]- p3[i]}
```

Prediccion del dia 19 (siguiente dia de labor)

```
#p19=a*y[length(p)]+(1-a)*p3[length(p)]
pn=a*y[length(y)]+(1-a)*p3[length(p3)]
p3 <- c(p3, pn)
paste("La prediccion del siguiente dia es", tail(p3,1))
```

```
## [1] "La prediccion del siguiente dia es 80.3099164023061"
```

Prefiero el metodo promedio movil ya que en ambos metodos de suavisamiento se obtuvieron resultados muy similares y creo que en este caso seria mas sencillo usar el metodo promedio movil.