

```

#GUIA 11

usuarios <- c(10, 15, 20, 20, 25, 30, 30); usuarios

## [1] 10 15 20 20 25 30 30

tiempo = c(1.0, 1.2, 2.0, 2.1, 2.2, 2.0, 1.9); tiempo

## [1] 1.0 1.2 2.0 2.1 2.2 2.0 1.9

Sistema <- data.frame(Usuarios=usuarios, Tiempo=tiempo);Sistema

##   Usuarios Tiempo
## 1      10     1.0
## 2      15     1.2
## 3      20     2.0
## 4      20     2.1
## 5      25     2.2
## 6      30     2.0
## 7      30     1.9

fix(Sistema)

write.table(Sistema, file="Sistema.txt", append=FALSE, quote=TRUE, sep=" ", na="NA",
col.names = TRUE)

ls(); rm(list=ls(all=TRUE)); ls()

## [1] "Sistema" "tiempo"  "usuarios"
## character(0)

Sistema <- read.table("Sistema.txt", header=TRUE); Sistema

##   Usuarios Tiempo
## 1      10     1.0
## 2      15     1.2
## 3      20     2.0
## 4      20     2.1
## 5      25     2.2
## 6      30     2.0
## 7      30     1.9

attach(Sistema, pos=2); search()

## [1] ".GlobalEnv"      "Sistema"          "package:knitr"
## [4] "package:stats"    "package:graphics" "package:grDevices"
## [7] "package:utils"    "package:datasets" "package:methods"
## [10] "Autoloads"        "package:base"

```

```
#Muestra un resumen de principales estadisticos de las variables.
summary(Sistema)
```

```
##      Usuarios      Tiempo
## Min.   :10.00   Min.    :1.000
## 1st Qu.:17.50   1st Qu.:1.550
## Median :20.00   Median  :2.000
## Mean   :21.43   Mean    :1.771
## 3rd Qu.:27.50   3rd Qu.:2.050
## Max.   :30.00   Max.    :2.200
```

```
cov(Sistema) # Matriz de covarianzas
```

```
##           Usuarios  Tiempo
## Usuarios 55.952381 2.714286
## Tiempo   2.714286 0.222381
```

```
cor(Sistema, use = "all.obs", method="pearson") # Matriz de correlaciones
```

```
##           Usuarios  Tiempo
## Usuarios 1.0000000 0.7694803
## Tiempo   0.7694803 1.0000000
```

```
plot(Usuarios, Tiempo, xlim= c(5, 35), ylim= c(0.0, 2.5), type = "p", pch=1, col = "blue",
"Grafico de dispersion (Usuarios, Tiempo)", xlab="Numero de usuarios", ylab="Tiempo de"
ejecucion")
```

```
identify(Usuarios, Tiempo, n=1) # n=1 indica que solamente sera un punto seleccionado
```

```
## integer(0)
```

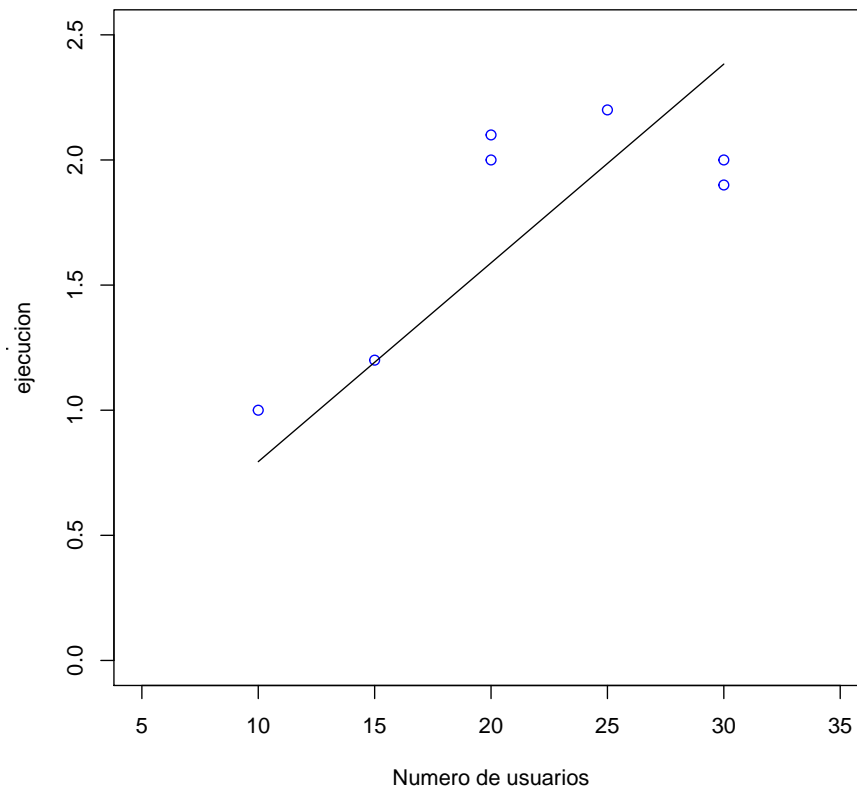
```
reg.Y.X <- lm(Tiempo ~ -1 + Usuarios, Sistema, na.action=NULL, method="qr", model=TRUE)
#-1 indica que no se toma en cuenta la constante en el modelo.
summary(reg.Y.X)
```

```
##
## Call:
## lm(formula = Tiempo ~ -1 + Usuarios, data = Sistema, na.action = NULL,
##     method = "qr", model = TRUE)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -0.4831 -0.1873  0.2056  0.3127  0.5113
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## Usuarios  0.079437    0.006496   12.23 1.82e-05 ***
```

```
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 0.3871 on 6 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.9614, Adjusted R-squared:  0.955
## F-statistic: 149.5 on 1 and 6 DF,  p-value: 1.821e-05

lines(Usuarios, 0.079437*Usuarios)
```

Grafico de dispersion (Usuarios, Tiempo)



```
reg.anova <- anova(reg.Y.X); reg.anova

## Analysis of Variance Table
##
## Response: Tiempo
##          Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
## Usuarios   1  22.4011  22.4011   149.53 1.821e-05 ***
```

```
## Residuals 6 0.8989 0.1498
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```