



Google Drive

vs



Dropbox

# COMPARACIÓN DE DOS SERVIDORES NUBE

---

ADRIÀ ESPINOLA GARCIA

ALEJANDRO SANTANDREU RODRÍGUEZ

JOEL CRESPO TUGORES

CUATRIMESTRE OTOÑO 2019

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

GRUPO 11

# INTRODUCCIÓN

---

- **Motivación del trabajo:**

- Compartir archivos vía servidores nube.
- La oferta de servidores nube es amplia.
- Observar los tiempos de sincronización.

- **Objetivo:**

- Comparar el tiempo de sincronización entre dos servidores nube.
- Observar cual es más rápido para subir archivos a la nube.

- **Variables a estudiar:**

- Variable binaria -> “Servidor nube” (Google Drive y Dropbox).
- Variables numéricas -> Tiempo de subida y su tamaño.

# DISEÑO DEL ESTUDIO

---

- **Recogida de datos:**

- Mismo ordenador, mismo sistema operativo y condiciones igualitarias.
- Versiones de escritorio de los servidores nube a comparar.
- El orden de subida será aleatorio.
- Tamaños de los archivos diferentes.

- **Tamaño muestra:**

- 20 archivos a comparar entre los 2 servidores.
- Muestras apareadas.
- Nueva variable para comparar los dos programas adecuadamente.
- No serán muestras independientes.

- **Archivos:**

- `#fsutil file createnew <filename> <filesize in bytes>`

# PLAN ESTADÍSTICO

---

*A : media de tiempo de Drive*

*B : media de tiempo de Dropbox*

*D : diferencia de tiempo tal que  $D = A - B$*

## **Pruebas de hipótesis y premisas:**

- $H_0: \mu D = 0$  vs.  $H_1: \mu D \neq 0$  siendo  $\mu D$  la media poblacional de  $D$ .
- $A$  y  $B$  siguen una distribución normal y son muestras emparejadas.
- Se trata de una prueba unilateral.
- Se seguirá una distribución de *t-student*.
- Intervalo de confianza con  $\alpha = 0.05$

## **Estadístico:**

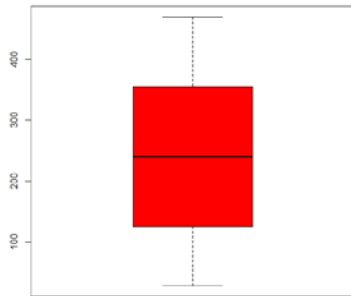
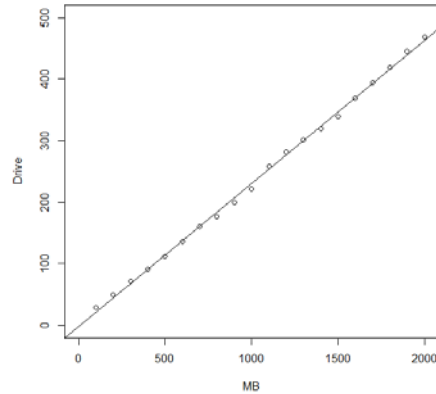
$\hat{t} = \frac{D - \mu D}{S_D / \sqrt{n}}$  siendo  $n$  el tamaño de la muestra.

# CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

DRIVE

242,24 s

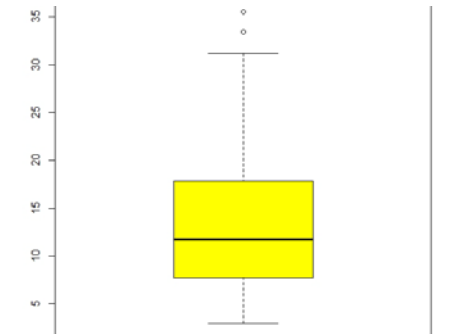
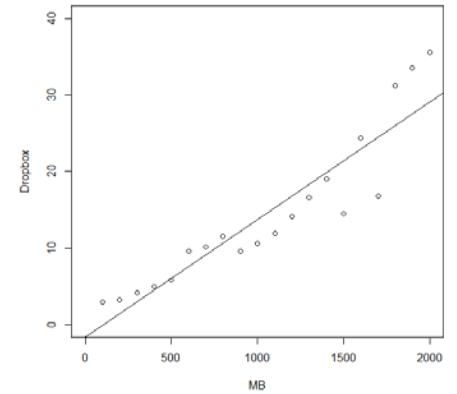
MB	Media tiempo
100	28,526
200	49,906
300	71,486
400	91,534
500	112,66
600	135,79
700	160,43
800	176,9566667
900	199,2433333
1000	221,54
1100	258,135
1200	281,75
1300	300,7
1400	320,075
1500	339,58
1600	368,975
1700	395,15
1800	418,615
1900	445,17
2000	468,53



DROPBOX

14,52 s

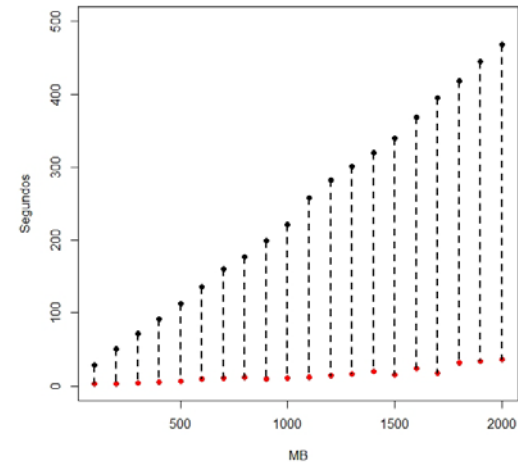
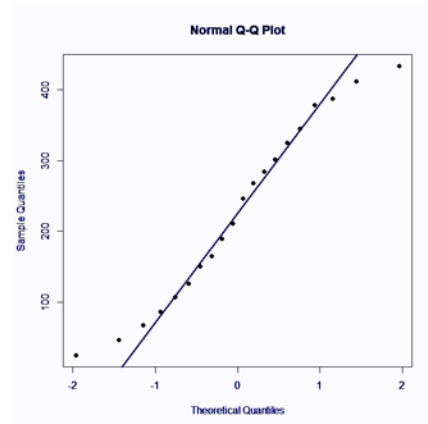
MB	Media tiempo
100	2,968
200	3,246
300	4,19
400	5,036
500	5,794
600	9,654
700	10,128
800	11,59
900	9,596
1000	10,592
1100	11,88
1200	14,138
1300	16,618
1400	18,98
1500	14,53
1600	24,396
1700	16,796
1800	31,188
1900	33,46
2000	35,52



# Diferencia

$$\text{ratio} = \text{mean}(\text{Drive}) / \text{mean}(\text{Dropbox}) = 16.68878$$

MB	Segundos
100	25,558
200	46,66
300	67,296
400	86,498
500	106,866
600	126,136
700	150,302
800	165,366667
900	189,647333
1000	210,948
1100	246,255
1200	267,612
1300	284,082
1400	301,095
1500	325,05
1600	344,579
1700	378,354
1800	387,427
1900	411,71
2000	433,01



```
summary(diferencia)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
 25.56 121.32  228.60  227.72 329.93  433.01
```

- 
- Dropbox es más rápido de Drive.
  - p-valor es mucho más pequeño que 0.05.
  - Rechazamos claramente la hipótesis.
  - El intervalo de confianza del 95% será de [167.5871 , 287.8581]

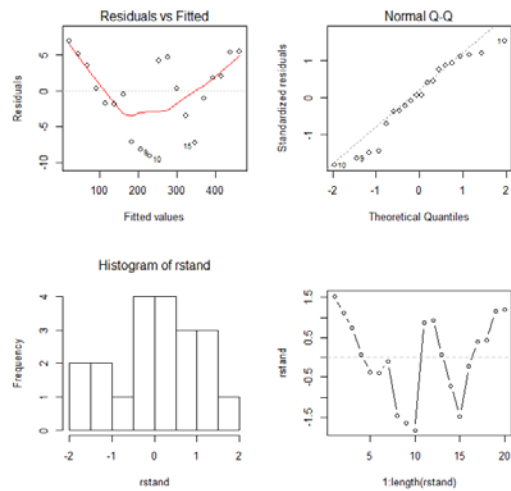
```
> t.test(datos$Drive,datos$Dropbox,paired=TRUE)
```

```
Paired t-test
```

```
data: datos$Drive and datos$Dropbox  
t = 7.9259, df = 19, p-value = 1.924e-07  
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0  
95 percent confidence interval:  
 167.5871 287.8581  
sample estimates:  
mean of the differences  
      227.7226
```

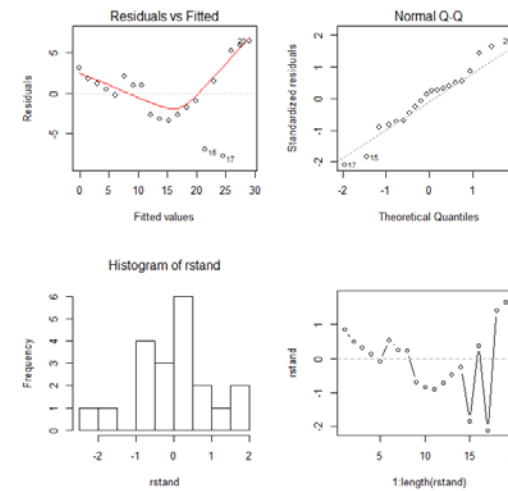
# Regresión Lineal Simple

## DRIVE



$$Y = -1.768416 + 0.232387 \cdot X$$
$$R^2 = 0.9987$$
$$[0.228, 0.237]$$

## DROPBOX

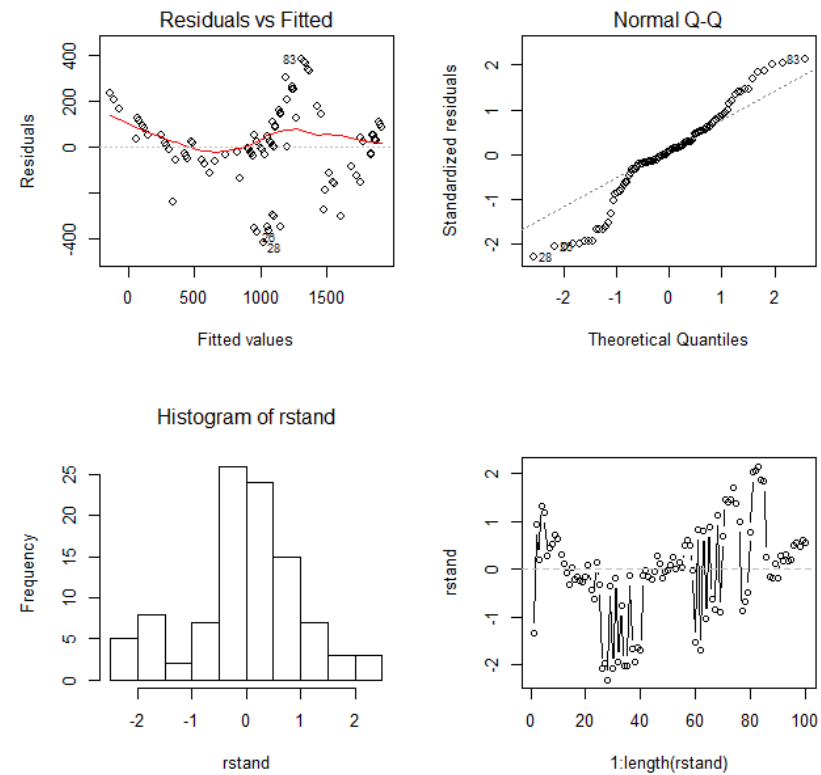


$$Y = -1.594211 + 0.015342 \cdot X$$
$$R^2 = 0.8524$$
$$[0.012, 0.019]$$



# Alternativa para Dropbox

---



# DISCUSIÓN

---

- Dropbox es mucho mejor que Drive en versión escritorio.
- Tiempo depende del tamaño del archivo.
- Los dos servidores no tardan los mismo.
- Diferencia muy grande.
- Resultados RLS.
- Limitaciones: Dropbox y muestras.

# BIBLIOGRAFÍA

---

<http://www-eio.upc.es/teaching/pe/> - Página de PE (Teoría y ejemplos)

<https://www.jasoft.org/Blog/post/velocidad-de-programas-de-almacenamiento-cloud-dropbox-vs-onedrive-vs-google-drive-vs-pcloud.aspx> - Estudio simple sobre el mismo tema

<https://www.itsupportguides.com/knowledge-base/windows-10/windows-10-how-to-generate-test-files-of-any-size/> - Comando para crear archivos en Windows

# Anexo

## summary(lmod)

Call:

```
lm(formula = Drive ~ MB, data = datos)
```

Residuals:

```
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-9.0783 -2.2797  0.3567  4.3721  7.0557
```

Coefficients:

```
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -1.768416   2.373317  -0.745   0.466
MB           0.232387   0.001981 117.296 <2e-16 ***
```

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 5.109 on 18 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9987,    Adjusted R-squared:  0.9986
F-statistic: 1.376e+04 on 1 and 18 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Call:

```
lm(formula = Dropbox ~ MB, data = datos)
```

Residuals:

```
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-7.6914 -2.6328  0.7019  1.8396  6.4300
```

Coefficients:

```
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -1.594211   1.802348  -0.885   0.388
MB           0.015342   0.001505  10.197 6.61e-09 ***
```

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 3.88 on 18 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.8524,    Adjusted R-squared:  0.8442
F-statistic: 104 on 1 and 18 DF,  p-value: 6.609e-09
```

	MB	1	2	3	4	5	Media
Drive	100	28,88	27,92	28,39	28,82	28,62	28,526
Dropbox	100	4,42	2,58	3,06	2,35	2,43	2,968
Drive	200	49,58	49,9	50,43	49,52	50,1	49,906
Dropbox	200	3,43	3,3	3,25	3,1	3,15	3,246
Drive	300	70,37	71,7	71,97	71,49	71,9	71,486
Dropbox	300	3,91	4,09	4,26	4,53	4,16	4,19
Drive	400	91,32	90,37	91,72	92,96	91,3	91,534
Dropbox	400	5,03	4,99	5,06	5,12	4,98	5,036
Drive	500	112,65	111,83	111,67	114,43	112,72	112,66
Dropbox	500	5,35	6,05	6,36	5,29	5,92	5,794
Drive	600	133,69	134,01	137,84	136,87	136,54	135,79
Dropbox	600	10,29	10,02	10,9	6,78	10,28	9,654
Drive	700	160,33	158,69	162,27			160,43
Dropbox	700	7,45	11,4	8,6	11,6	11,59	10,128
Drive	800	176,66	178,24	175,97			176,956667
Dropbox	800	8,4	12,21	13,02	12,09	12,23	11,59
Drive	900	197,07	200,63	200,03			199,243333
Dropbox	900	9,63	9,38	9,7	9,83	9,44	9,596
Drive	1000	221,01	222,07				221,54
Dropbox	1000	9,96	10,33	11,15	10,8	10,72	10,592
Drive	1100	258,23	258,04				258,135
Dropbox	1100	11,92	11,48	12,18	11,76	12,06	11,88
Drive	1200	281,43	282,07				281,75
Dropbox	1200	12,3	12,05	12,35	13,94	20,05	14,138
Drive	1300	300,86	300,54				300,7
Dropbox	1300	13,02	23,75	13,1	20,36	12,86	16,618
Drive	1400	320,03	320,12				320,075
Dropbox	1400	21,1	22,2	13,83	22,43	15,34	18,98
Drive	1500	339,1	340,06				339,58
Dropbox	1500	14,63	14,76	14,6	13,8	14,86	14,53
Drive	1600	368,83	369,12				368,975
Dropbox	1600	18,72	29,19	27,91	26,54	19,62	24,396
Drive	1700	395,09	395,21				395,15
Dropbox	1700	16,63	16,51	16,17	17,26	17,41	16,796
Drive	1800	418,51	418,72				418,615
Dropbox	1800	29,19	32,16	32,23	30,03	32,33	31,188
Drive	1900	445,4	444,94				445,17
Dropbox	1900	33	33,87	32,84	33,92	33,67	33,46
Drive	2000	468,22	468,84				468,53
Dropbox	2000	35,85	35,35	36,06	34,87	35,47	35,52