

Ploteando No Detectados (ND)

Presentation by Ing. A.Otiniano

Ing. A.Otiniano

UNI

2024-07-07



Analytics AoZ

- 1 Objetivos
- 2 Boxplots
- 3 X-Y Scatterplots
- 4 Función de Probabilidad de Densidad (pdf)
- 5 Función de Probabilidad de Densidad Acumulada (cdf)
- 6 Plots de Probabilidad (or Q-Q plots)



Analytics AoZ

Section 1

Objetivos



Analytics AoZ

Objetivos

- Conocer y usar los **boxplots**.



Analytics AoZ

Objetivos

- Conocer y usar los **boxplots**.
- Conocer y usar los **X-Y scatterplots**.



Analytics AoZ

Objetivos

- Conocer y usar los **boxplots**.
- Conocer y usar los **X-Y scatterplots**.
- Interpretar y usar las **Probability Density Functions (pdf)**.



Analytics AoZ

Objetivos

- Conocer y usar los **boxplots**.
- Conocer y usar los **X-Y scatterplots**.
- Interpretar y usar las **Probability Density Functions (pdf)**.
- Interpretar y usar las **Cumulative Distribution Functions (cdf)**.



Analytics AoZ

Objetivos

- Conocer y usar los **boxplots**.
- Conocer y usar los **X-Y scatterplots**.
- Interpretar y usar las **Probability Density Functions (pdf)**.
- Interpretar y usar las **Cumulative Distribution Functions (cdf)**.
- Conocer los **plots de probabilidad**.



Analytics AoZ

Section 2

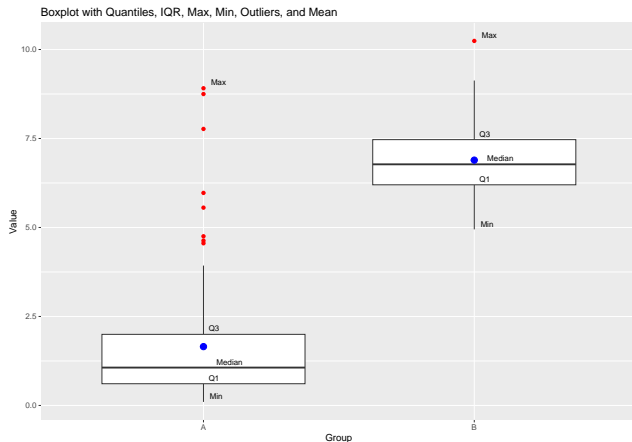
Boxplots



Analytics AoZ

Boxplots estructura

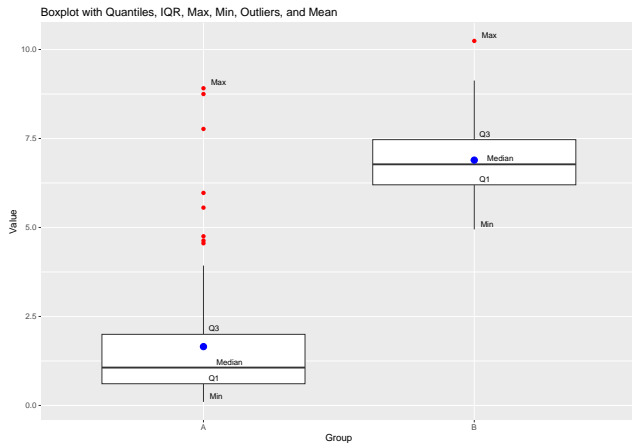
1 Centrado



Analytics AoZ

Boxplots estructura

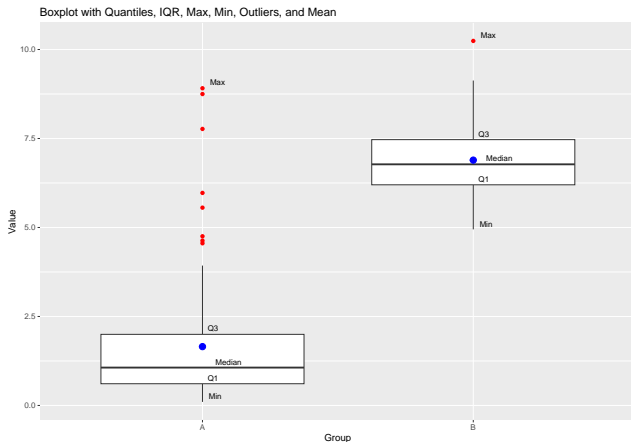
- 1 Centrado
- 2 Variabilidad (*IQR*)



Analytics AoZ

Boxplots estructura

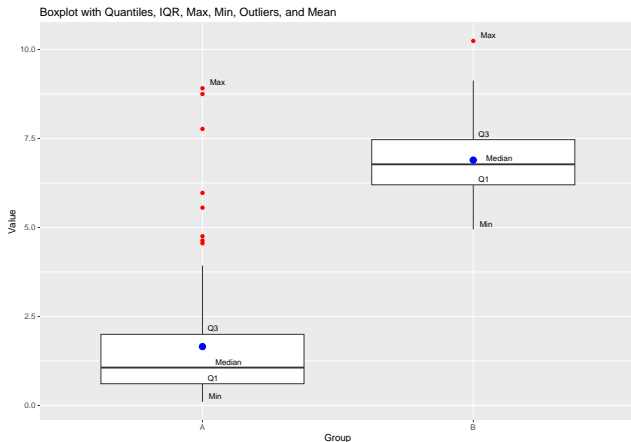
- 1 Centrado
- 2 Variabilidad (*IQR*)
- 3 *Asimetría*



Analytics AoZ

Boxplots estructura

- 1 Centrado
- 2 Variabilidad (*IQR*)
- 3 *Asimetría*
- 4 Outliers - Faroutliers

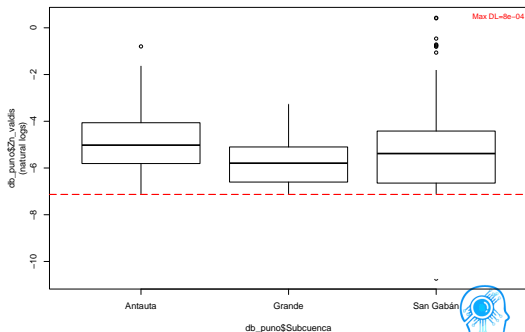


Analytics AoZ

Boxplot con ND

```
cboxplot(mina.Zn,mina.cen.Zn,xgroup=Subcuenca,LOG=TRUE)
```

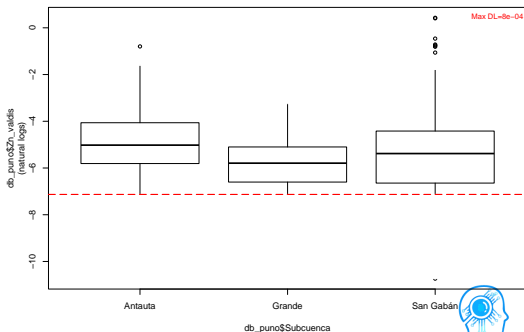
- a) Buena forma de ilustrar diferencias entre grupos.



Boxplot con ND

```
cboxplot(mina.Zn,mina.cen.Zn,xgroup=Subcuenca,LOG=TRUE)
```

- a) Buena forma de ilustrar diferencias entre grupos.
- b) Sobre el máximo Ld, es identico a un boxplot que podría haber dibujado para la misma data sin límite de detección.

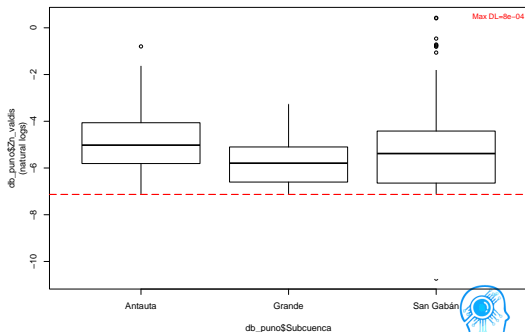


Analytics AoZ

Boxplot con ND

```
cbboxplot(mina.Zn,mina.cen.Zn,xgroup=Subcuenca,LOG=TRUE)
```

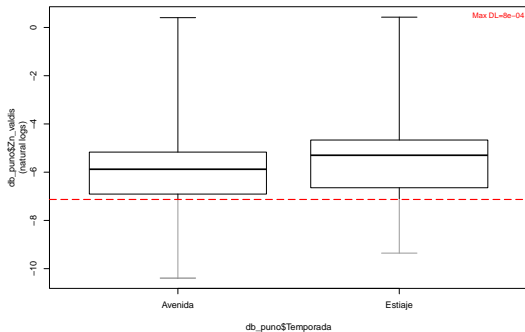
- a) Buena forma de ilustrar diferencias entre grupos.
- b) Sobre el máximo Ld, es identico a un boxplot que podría haber dibujado para la misma data sin límite de detección.
- c) No estimaciones debajo del **maxLd** son mostradas por defecto.



Analytics AoZ

Boxplot con ND2

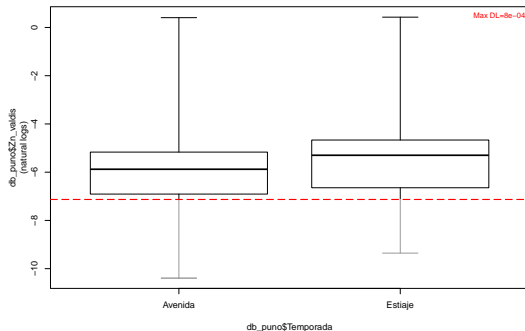
- 1 Porción debajo del max Ld es estimado con ROS y mostrada con `shown=TRUE`.



Analytics AoZ

Boxplot con ND2

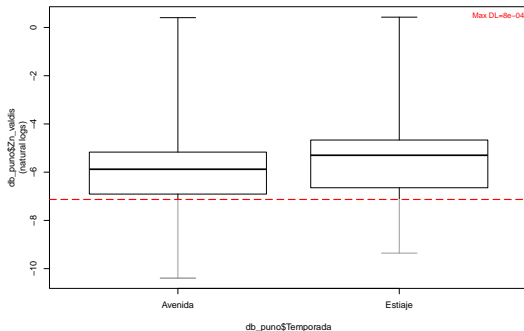
- 1 Porción debajo del max Ld es estimado con ROS y mostrada con `shown=TRUE`.
- 2 Estimados son sombreados con gris para indicar incertidumbre.



Analytics AoZ

Boxplot con ND2

- 1 Porción debajo del max Ld es estimado con ROS y mostrada con `shown=TRUE`.
- 2 Estimados son sombreados con gris para indicar incertidumbre.
- 3 No usar `mimax=TRUE` da por defecto boxplot con outliers.



Analytics AoZ

Section 3

X-Y Scatterplots



Analytics AoZ

X-Y Scatterplots with ND

```
cenxyplot(Zn, Zn_cen, Fe, Fe_cen, log="xy")
```

- 1 Puntos detectados son plotados individualmente.

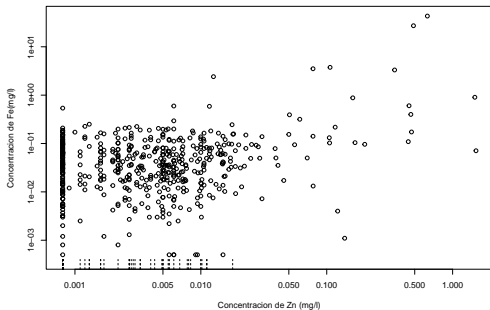


Figure 1: X-Y Scatterplot LogscaleXY



Analytics AoZ

X-Y Scatterplots with ND

```
cenxypLOT(Zn, Zn_cen, Fe, Fe_cen, log="xy")
```

- 1 Puntos detectados son ploteados individualmente.
- 2 No detectados son mostrado como un intervalo (líneas punteadas).

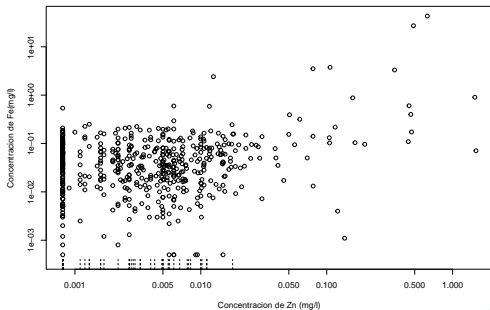


Figure 1: X-Y Scatterplot LogscaleXY



Analytics AoZ

X-Y Scatterplots with ND

```
cenxypLOT(Zn, Zn_cen, Fe, Fe_cen, log="xy")
```

- 1 Puntos detectados son ploteados individualmente.
- 2 No detectados son mostrado como un intervalo (líneas punteadas).
- 3 El eje x e y están en escala logarítmica.

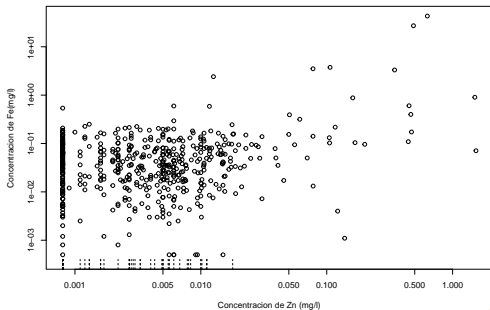


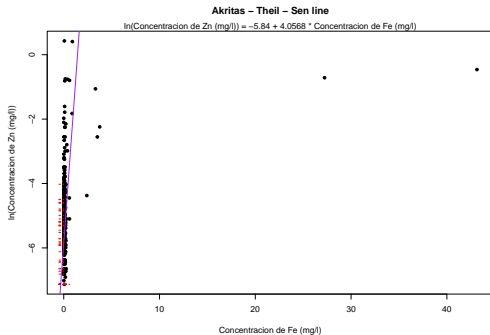
Figure 1: X-Y Scatterplot LogscaleXY



Analytics AoZ

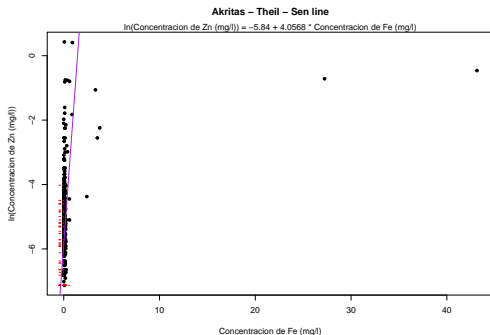
X-Y Scatterplots with ATS line

- 1 El formato es:
`ATS(y,ycen, x,
xcen,
LOG=FALSE)`



X-Y Scatterplots with ATS line

- 1 El formato es:
ATS(y,ycen, x,
xcen,
LOG=FALSE)
- 2 Existen algunos
no detectados
como lineas
punteadas en la
base.



Section 4

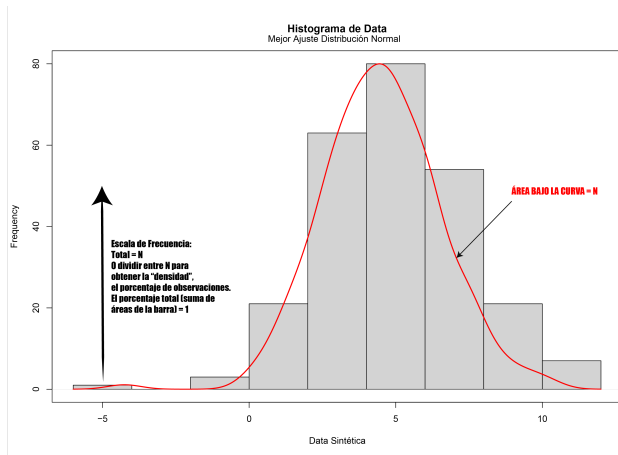
Función de Probabilidad de Densidad (pdf)



Analytics AoZ

PDF

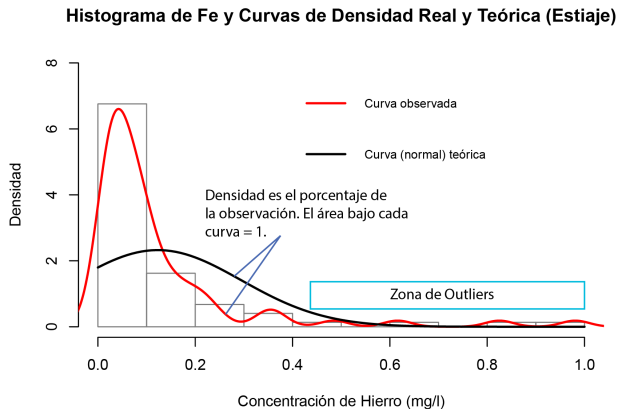
- 1 La familiar “curva de campana o Gausiana” de la distribución normal.



Analytics AoZ

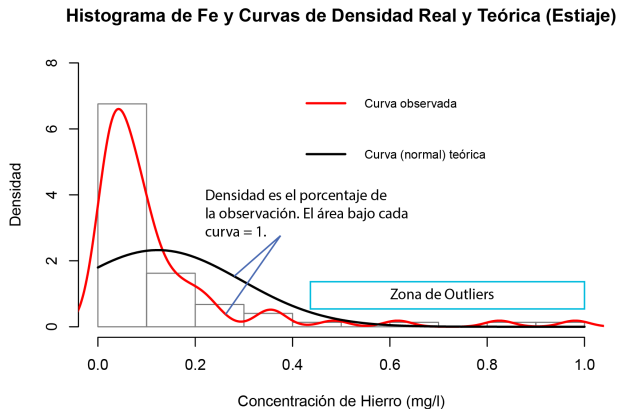
PDF

- 1 Una forma más realista para la data con no detectados son distribuciones asimétricas.



PDF

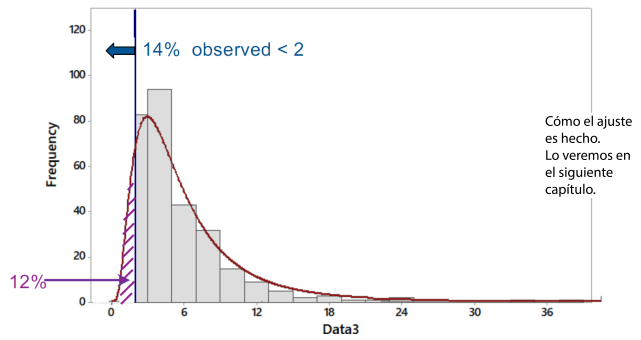
- 1 Una forma más realista para la data con no detectados son distribuciones asimétricas.
- 2 Dos distribuciones simétricas comunes son Lognormal y Gamma.



PDF para datos censurados

Histograma: una barra no es dibujada para datos censurados. No detectados no son mostrados. No existen valores para el 14% de data inferior, solo conocemos que estos son < 2 .

- 1 El ajuste de la distribución debería tener un % debajo de 2 similar al % en el set de datos.



Analytics AoZ

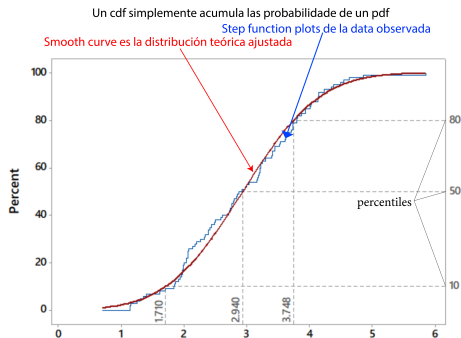
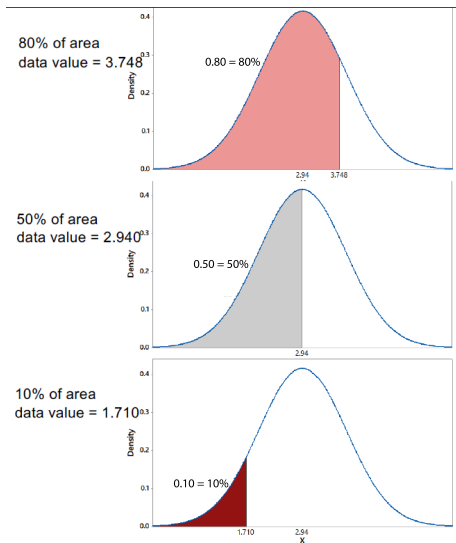
Section 5

Función de Probabilidad de Densidad Acumulada (cdf)



Analytics AoZ

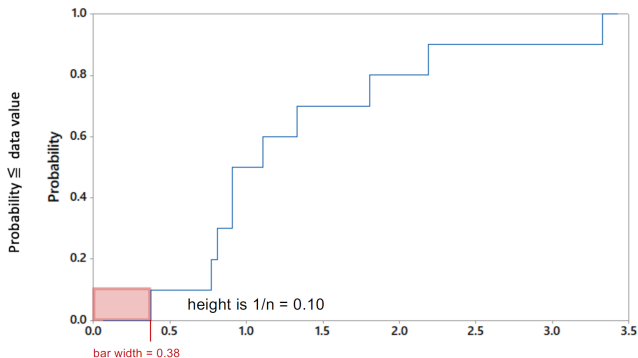
CDF: Cumulative Distribution Functions



Analytics AoZ

CDF: Cumulative Distribution Functions

No NDs para
comenzar, $n = 10$
3.33 2.19 1.81 1.33
1.11 0.91 0.91 0.81
0.77 0.38
Los **saltos** son $1/n$



Analytics AoZ

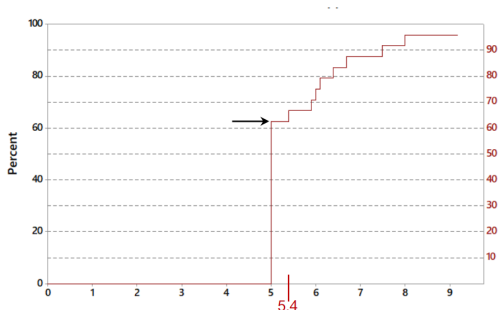
CDF para datos censurados

Concentraciones Background Cu

```
> enparCensored(Copper.ppb, Censored)
```

Based on Type I Censored Data

```
-----
Censoring Level(s):      5  (only 1 DL)
Estimated Parameter(s):  mean   = 5.6750000
                        sd      = 1.1177544
                        se.mean = 0.1457466
Estimation Method:       Kaplan-Meier
Sample Size:             24
Percent Censored:        62.5%
Median:                  <5
```



62.5% de la concentración de Cu son <5.

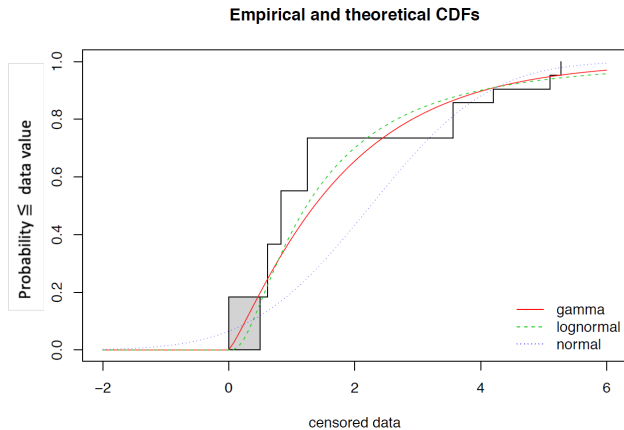
La primera observación detectada empieza en la flecha, con el valor de 5.4. Su alto = $1/n$



Analytics AoZ

Mejor Ajuste cdf para datos censurados

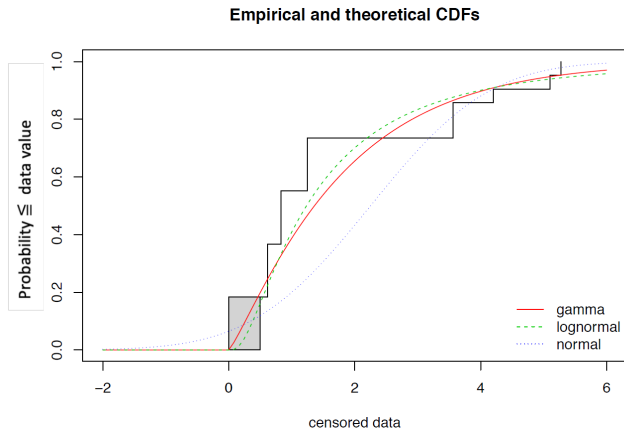
- 1 Data es mostrada como una step function. Caja color plomo esta debajo del menor L_d .



Analytics AoZ

Mejor Ajuste cdf para datos censurados

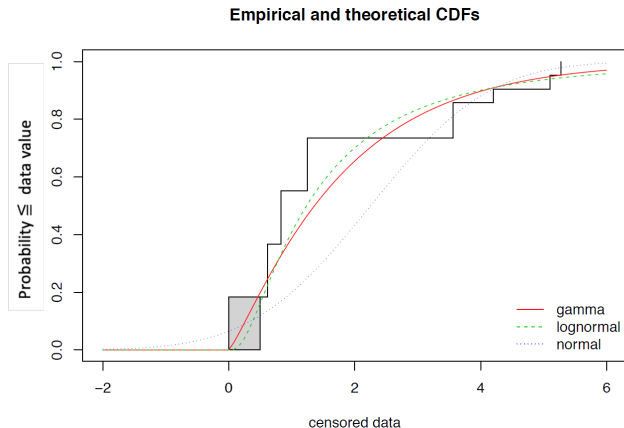
- 1 Data es mostrada como una step function. Caja color plomo esta debajo del menor L_d .
- 2 Gamma parece el mejor ajuste, 2nd lognormal.



Analytics AoZ

Mejor Ajuste cdf para datos censurados

- 1 Data es mostrada como una step function. Caja color plomo esta debajo del menor L_d .
- 2 Gamma parece el mejor ajuste, 2nd lognormal.
- 3 Nota: solo la distribución normal estima debajo de 0.



Section 6

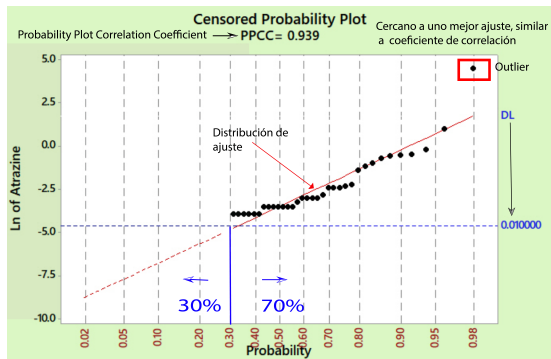
Plots de Probabilidad (or Q-Q plots)



Analytics AoZ

Q-Q plots para data con NDs

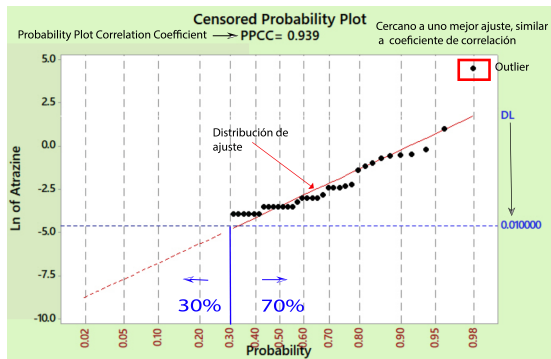
- 1 Plots de probabilidad
 \leq valores de data para
 observaciones detectadas
 en el eje X.



Analytics AoZ

Q-Q plots para data con NDs

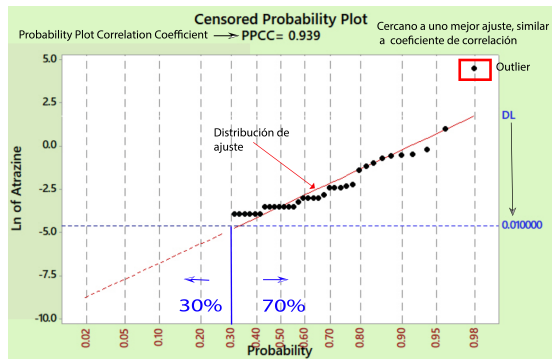
- 1 Plots de probabilidad
 \leq valores de data para
 observaciones detectadas
 en el eje X.
- 2 No detectados no son
 ploteados, pero espacios
 a la izquierda de las
 observaciones detectadas
 en percentiles es
 correcto.



Analytics AoZ

Q-Q plots para data con NDs

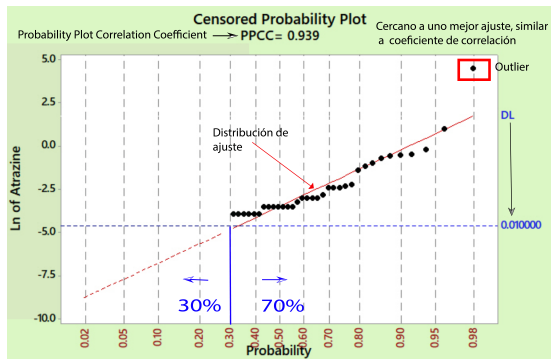
- 1 Plots de probabilidad
 \leq valores de data para observaciones detectadas en el eje X.
- 2 No detectados no son ploteados, pero espacios a la izquierda de las observaciones detectadas en percentiles es correcto.
- 3 Una línea continua representa la distribución tales como la normal, lognormal o gamma.



Analytics AoZ

Q-Q plots para data con NDs

- 1 Plots de probabilidad
 \leq valores de data para observaciones detectadas en el eje X.
- 2 No detectados no son ploteados, pero espacios a la izquierda de las observaciones detectadas en percentiles es correcto.
- 3 Una línea continua representa la distribución tales como la normal, lognormal o gamma.
- 4 PPCC mide el ajuste. Max PPCC=1. Escoger la distribución con mayor PPCC.



Analytics AoZ