

# Encharcamientos\_Municipio

Yosune Miquelajauregui/LANCIS

21 de noviembre de 2017

## Script para procesar los datos de encharcamientos (volumen y frecuencia)

Objetivo: Obtener las frecuencias y el volumen de los encharcamientos para cada Colonia. Generar .csv's para cada año (2007-2014).

1. Importar los datos N.B. Los datos se encuentran en la siguiente liga :  
[https://www.dropbox.com/home/MEGADAPT\\_integracion2/CarpetasTrabajo/Yosune/Inundaciones/Datos\\_EncharcamientosMagnitudColonia](https://www.dropbox.com/home/MEGADAPT_integracion2/CarpetasTrabajo/Yosune/Inundaciones/Datos_EncharcamientosMagnitudColonia)

```
inundaciones_magnitudAO <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\ALVAROOBREGON.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudAZCA <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\AZCAPOTZALCO.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudBENJ <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\BENITOJUÁREZ.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudCONTR <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\CONTRERAS.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudCOYO <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\COYOACÁN.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudCUAJ <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\CUAJIMALPA.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudGM <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\GUSTAVOMADERO.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudMH <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\MIGUELH.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudMA <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\MILPAALTA.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudTH <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\TLAHUAC.csv",header=TRUE)  
inundaciones_magnitudVC <-  
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_Encharcamien  
tosMagnitudColonia\\VENUSTIANOCARRANZA.csv",header=TRUE)
```

```

inundaciones_magnitudXOCH <-
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_EncharcamientosMagnitudColonia\\XOCHIMILCO.csv",header=TRUE)
inundaciones_magnitudIZTA <-
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_EncharcamientosMagnitudColonia\\IZTAPALAPA.csv",header=TRUE)
inundaciones_magnitudCUAU <-
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_EncharcamientosMagnitudColonia\\CUAUHTEMOC.csv",header=TRUE)
inundaciones_magnitudIZTAL<-
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_EncharcamientosMagnitudColonia\\ITZTACALCO.csv",header=TRUE)
inundaciones_magnitudTLAL<-
read.csv("C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Inundaciones\\Datos_EncharcamientosMagnitudColonia\\TLALPAN.csv",header=TRUE)

```

## 2. Crear un dataframe que contenga todas las Colonias

```

inundaciones_magnitud <-
rbind(inundaciones_magnitudAO,inundaciones_magnitudBENJ,inundaciones_magnitudAZCA,inundaciones_magnitudCONTR,inundaciones_magnitudCOYO,inundaciones_magnitudCUAJ,inundaciones_magnitudCUAU,inundaciones_magnitudGM,inundaciones_magnitudIZTA,inundaciones_magnitudIZTAL,inundaciones_magnitudMH,inundaciones_magnitudMA,inundaciones_magnitudTH,inundaciones_magnitudTLAL,inundaciones_magnitudVC,inundaciones_magnitudXOCH)

```

## 3. Verificar estructura del objeto creado

```

str(inundaciones_magnitud)

## 'data.frame':    25198 obs. of  12 variables:
## $ Año          : int  2007 2014 2007 2007 2009 2010 2011 2011 2011
2011 ...
## $ No.          : int  11 1 1 2 1 1 1 2 3 4 ...
## $ CALLE        : Factor w/ 12944 levels " 11 DE ABRIL ",...: 498 94 696
202 340 341 176 269 340 559 ...
## $ ENTRE.CALLES: Factor w/ 13208 levels "", " ", " ENTRE ROSA DAMASCO Y
ROSA VULCANO",...: 501 274 374 374 529 236 160 159 660 539 ...
## $ COLONIA      : Factor w/ 1284 levels "2DA AMPL PRESIDENTES",...: 1 2
3 3 3 3 3 3 3 3 ...
## $ TIRANTE      : num  0.05 0.15 0.3 0.05 0.2 0.3 0.05 0.05 0.15 0.15
...
## $ LARGO        : num  0.5 30 100 0.5 70 80 0.5 0.5 30 70 ...
## $ ANCHO        : num  0.5 6 10 0.5 10 20 0.5 0.5 8 10 ...
## $ DICTAMEN     : Factor w/ 11 levels "ATARJEA OBSTRUIDA",...: 7 8 8 7 8
2 7 7 8 2 ...
## $ DELEGACIÓN   : Factor w/ 16 levels "ALVARO OBREGON",...: 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 ...
## $ Superficie   : num  0.25 180 1000 0.25 700 1600 0.25 0.25 240 700
...
## $ Volumen      : num  0.0125 27 300 0.0125 140 480 0.0125 0.0125 36
105 ...

```

#### 4. Ordenar niveles

```
levels(inundaciones_magnitud$DELEGACIÓN)

## [1] "ALVARO OBREGON"      "BENITO JUAREZ"      "AZCAPOTZALCO"
## [4] "MAGDALENA CONTRERAS" "COYOACAN"          "CUAJIMALPA"
## [7] "CUAUHTEMOC"         "GUSTAVO A. MADERO"  "IZTAPALAPA"
## [10] "IZTACALCO"          "MIGUEL HIDALGO"    "MILPA ALTA"
## [13] "TLAHUAC"            "TLALPAN"           "VENUSTIANO CARRANZA"
## [16] "XOCHIMILCO"

levels (inundaciones_magnitud$DELEGACIÓN) <- c("ALVARO OBREGON", "BENITO
JUAREZ", "AZCAPOTZALCO",
" MAGDALENA CONTRERAS", "COYOACAN", "CUAJIMALPA", "CUAUHTEMOC", "GUSTAVO A.
MADERO", "IZTAPALAPA", "IZTACALCO", "MIGUEL HIDALGO", "MILPA
ALTA", "TLAHUAC", "TLALPAN", "VENUSTIANO CARRANZA", "XOCHIMILCO")
inundaciones_magnitud$DELEGACIÓN <-
as.factor(inundaciones_magnitud$DELEGACIÓN)
```

#### 5. Generar nuevas variables: Categorías de tipo y concatenación Municipio\_Colonia para lidiar con Colonias del mismo nombre en Municipios distintos)

```
inundaciones_magnitud$MuniColo <- paste(inundaciones_magnitud$DELEGACIÓN,
inundaciones_magnitud$COLONIA, sep = "_")
inundaciones_magnitud$Tipo <-
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="ATARJEA
OBSTRUIDA", "Obstrucción", ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="COLADERA
OBSTRUIDA", "Obstrucción",
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="FALTA DE
INFRAESTRUCTURA", "Insuficiencia",
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="INSUFICIENCIA DE ATARJEA Y
COLECTOR",
"Insuficiencia", ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="INSUFICIENCIA DE
GRIETA", "Insuficiencia",
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="RUPTURA DE TUBO DE AGUA
POTABLE", "Ruptura",
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="INEXISTENTE AL MOMENTO DE LA
INSPECCION [NO SE APRECIAN DIMENSIONES]", "Inexistente",
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="INEXISTENTE AL MOMENTO DE LA
INSPECCION", "Inexistente",
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="NO SE OPERO CARCAMO DE
BOMBEO", "Falta Bombeo",
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN=="HUNDIMIENTO DE CARPETA ASFALTICA"
, "Hundimiento",
ifelse(inundaciones_magnitud$DICTAMEN==" HUNDIMIENTO DE LA CARPETA
ASFALTICA" ,
"Hundimiento", "Otro")))))))))))
```

#### 6. Verificar estructura

```
str(inundaciones_magnitud)
```

```
## 'data.frame':    25198 obs. of  14 variables:
## $ Año           : int  2007 2014 2007 2007 2009 2010 2011 2011 2011
2011 ...
## $ No.           : int  11 1 1 2 1 1 1 2 3 4 ...
## $ CALLE         : Factor w/ 12944 levels " 11 DE ABRIL ",...: 498 94 696
202 340 341 176 269 340 559 ...
## $ ENTRE.CALLES: Factor w/ 13208 levels "", " ", " ENTRE ROSA DAMASCO Y
ROSA VULCANO",...: 501 274 374 374 529 236 160 159 660 539 ...
## $ COLONIA       : Factor w/ 1284 levels "2DA AMPL PRESIDENTES",...: 1 2
3 3 3 3 3 3 3 3 ...
## $ TIRANTE       : num  0.05 0.15 0.3 0.05 0.2 0.3 0.05 0.05 0.15 0.15
...
## $ LARGO         : num  0.5 30 100 0.5 70 80 0.5 0.5 30 70 ...
## $ ANCHO         : num  0.5 6 10 0.5 10 20 0.5 0.5 8 10 ...
## $ DICTAMEN      : Factor w/ 11 levels "ATARJEA OBSTRUIDA",...: 7 8 8 7 8
2 7 7 8 2 ...
## $ DELEGACIÓN    : Factor w/ 16 levels "ALVARO OBREGON",...: 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 ...
## $ Superficie    : num  0.25 180 1000 0.25 700 1600 0.25 0.25 240 700
...
## $ Volumen       : num  0.0125 27 300 0.0125 140 480 0.0125 0.0125 36
105 ...
## $ MuniColo      : chr  "ALVARO OBREGON_2DA AMPL PRESIDENTES" "ALVARO
OBREGON_8 de Agosto" "ALVARO OBREGON_ACUEDUCTO" "ALVARO
OBREGON_ACUEDUCTO" ...
## $ Tipo          : chr  "Inexistente" "Insuficiencia" "Insuficiencia"
"Inexistente" ...

inundaciones_magnitud$Tipo <- as.factor(inundaciones_magnitud$Tipo)
levels(inundaciones_magnitud$Tipo)

## [1] "Falta Bombeo" "Hundimiento" "Inexistente" "Insuficiencia"
## [5] "Obstrucción" "Ruptura"
```

## 7. Generar frecuencias

```
inundaciones_magnitud$Frecuencia <- rep(1,
length(inundaciones_magnitud[,1]))
str(inundaciones_magnitud)

## 'data.frame':    25198 obs. of  15 variables:
## $ Año           : int  2007 2014 2007 2007 2009 2010 2011 2011 2011
2011 ...
## $ No.           : int  11 1 1 2 1 1 1 2 3 4 ...
## $ CALLE         : Factor w/ 12944 levels " 11 DE ABRIL ",...: 498 94 696
202 340 341 176 269 340 559 ...
## $ ENTRE.CALLES: Factor w/ 13208 levels "", " ", " ENTRE ROSA DAMASCO Y
ROSA VULCANO",...: 501 274 374 374 529 236 160 159 660 539 ...
## $ COLONIA       : Factor w/ 1284 levels "2DA AMPL PRESIDENTES",...: 1 2
3 3 3 3 3 3 3 3 ...
## $ TIRANTE       : num  0.05 0.15 0.3 0.05 0.2 0.3 0.05 0.05 0.15 0.15
...
## $ LARGO         : num  0.5 30 100 0.5 70 80 0.5 0.5 30 70 ...
## $ ANCHO         : num  0.5 6 10 0.5 10 20 0.5 0.5 8 10 ...
## $ DICTAMEN      : Factor w/ 11 levels "ATARJEA OBSTRUIDA",...: 7 8 8 7 8
2 7 7 8 2 ...
## $ DELEGACIÓN    : Factor w/ 16 levels "ALVARO OBREGON",...: 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 ...
## $ Superficie    : num  0.25 180 1000 0.25 700 1600 0.25 0.25 240 700
...
## $ Volumen       : num  0.0125 27 300 0.0125 140 480 0.0125 0.0125 36
105 ...
## $ MuniColo      : chr  "ALVARO OBREGON_2DA AMPL PRESIDENTES" "ALVARO
OBREGON_8 de Agosto" "ALVARO OBREGON_ACUEDUCTO" "ALVARO
OBREGON_ACUEDUCTO" ...
## $ Tipo          : chr  "Inexistente" "Insuficiencia" "Insuficiencia"
"Inexistente" ...
```

```
## $ LARGO      : num  0.5 30 100 0.5 70 80 0.5 0.5 30 70 ...
## $ ANCHO      : num  0.5 6 10 0.5 10 20 0.5 0.5 8 10 ...
## $ DICTAMEN   : Factor w/ 11 levels "ATARJEA OBSTRUIDA",...: 7 8 8 7 8
2 7 7 8 2 ...
## $ DELEGACIÓN : Factor w/ 16 levels "ALVARO OBREGON",...: 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 ...
## $ Superficie : num  0.25 180 1000 0.25 700 1600 0.25 0.25 240 700
...
## $ Volumen    : num  0.0125 27 300 0.0125 140 480 0.0125 0.0125 36
105 ...
## $ MuniColo   : chr  "ALVARO OBREGON_2DA AMPL PRESIDENTES" "ALVARO
OBREGON_8 de Agosto" "ALVARO OBREGON_ACUEDUCTO" "ALVARO
OBREGON_ACUEDUCTO" ...
## $ Tipo       : Factor w/ 6 levels "Falta Bombeo",...: 3 4 4 3 4 5 3 3
4 5 ...
## $ Frecuencia : num  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
```

#### 8. Desagregar años 2007-2014

```
inundaciones_magnitud$Año<-as.factor(inundaciones_magnitud$Año)
inundacion2007<-
inundaciones_magnitud[which(inundaciones_magnitud$Año=='2007'), ]
inundacion2008<-
inundaciones_magnitud[which(inundaciones_magnitud$Año=='2008'), ]
inundacion2009<-
inundaciones_magnitud[which(inundaciones_magnitud$Año=='2009'), ]
inundacion2010<-
inundaciones_magnitud[which(inundaciones_magnitud$Año=='2010'), ]
inundacion2011<-
inundaciones_magnitud[which(inundaciones_magnitud$Año=='2011'), ]
inundacion2012<-
inundaciones_magnitud[which(inundaciones_magnitud$Año=='2012'), ]
inundacion2013<-
inundaciones_magnitud[which(inundaciones_magnitud$Año=='2013'), ]
inundacion2014<-
inundaciones_magnitud[which(inundaciones_magnitud$Año=='2014'), ]
```

#### 9. Función para sumar frecuencias y volumen

```
Tablas <- function (x){
  TablaDesagregado<- aggregate(cbind(x[,15],x[,12]),
by=list(Colonia=x[,13]), FUN=sum)
  colnames(TablaDesagregado) <- c("MuniColo","Frecuencia","Volumen")
  return(TablaDesagregado)
}
```

#### 10. Llamar a la función y evaluar los datos para cada año

```
ColoniaDesagregadoAnual07 <- Tablas(inundacion2007)
ColoniaDesagregadoAnual08 <- Tablas(inundacion2008)
ColoniaDesagregadoAnual09 <- Tablas(inundacion2009)
ColoniaDesagregadoAnual10 <- Tablas(inundacion2010)
ColoniaDesagregadoAnual11 <- Tablas(inundacion2011)
```

```
ColoniaDesagregadoAnual12 <- Tablas(inundacion2012)
ColoniaDesagregadoAnual13 <- Tablas(inundacion2013)
ColoniaDesagregadoAnual14 <- Tablas(inundacion2014)
```

11. Salvar los objetos como .csv

```
write.csv(FileNames, file="path\\Filename.csv")
```

12. Obtener frecuencias y volumen agregados 2007-2014

```
TablasAgregado <- function (x){
  TablaDesagregadoFrec <- aggregate(cbind(x[,15]),
  by=list(Colonia=x[,13]), FUN=sum)
  TablaDesagregadoVol <- aggregate(cbind(x[,12]),
  by=list(Colonia=x[,13]), FUN=mean)
  TablaAgregado <- cbind(TablaDesagregadoFrec, TablaDesagregadoVol)
  TablaAgregado <- TablaAgregado[,c(1,2,4)]
  colnames(TablaAgregado) <- c("MuniColo", "Frecuencia", "Volumen")
  return(TablaAgregado)
}
```

13. Evaluar la función

```
ColoniaAgregado0714 <- TablasAgregado(inundaciones_magnitud)
```

14. Salvar objeto como .csv

```
write.csv(FileNames, file="path\\Filename.csv")
```