

# **Genomeeting 2016**

## **Análisis de datos RNA-Seq**



### **Breviario sobre Objetos en R**

M. en C. Israel Aguilar Ordóñez ([iaguilar@wintergenomics.com](mailto:iaguilar@wintergenomics.com))

# ¿Qué es un objeto en R?

En términos prácticos:

Es un **nombre** que almacena  
cualquier tipo y cantidad de datos  
(**inputs o outputs**)

# Diferentes Tipos de datos en R

Tipos de datos	Ejemplo	Ejemplo práctico
<b>carácter</b>	<b>“Alejandra”, “IMSS_311”</b>	<b>Id de paciente</b>
<b>numérico</b>	<b>9, 4.15, 1000</b>	<b>cigarrillos por día</b>
<b>lógico</b>	<b>TRUE (T), FALSE (F)</b>	<b>¿Fumador?</b>

Para R, no es lo mismo:

**Juan** y **“Juan”**

¿Por qué?

Para R, no es lo mismo:

Juan y “Juan”

¿Por qué?

**Juan, sin comillas, es el  
nombre de un objeto**

# Tipos de **objetos** en R

Tipos de datos	Ejemplo	Descripción rápida
<b>vector</b>	<code>c( "Mary", "Juan", ... )</code>	Colección de datos en serie
<b>matriz</b>	<code>matrix( 37, 20, 25, 17, ... )</code>	Vector ordenado por filas y columnas
<b>data frame</b>	<code>data.frame( ID_Pacientes, cigarrillos por día, Fumador )</code>	Colección de vectores ordenados por columnas; todos los vectores deben ser de la misma longitud
<b>lista</b>	<code>list( mi_vector, mi_matriz, mi_dataframe, mi gráfico )</code>	Son contenedores generales de datos. Muy flexibles, pero sin estructura.

# Vector

Ejemplo de vector:

datos de la diferencia de temperatura entre una habitación y el exterior

```
diff_temperatura <- c(2.5, 3.9, 4.7, 9.9, 0.5, 1.7)
```

Dato	2.5	3.9	4.7	9.9	0.5	1.7
Índice	1	2	3	4	5	6

# Vector

Un vector **es una variable en el significado comúnmente asumido.**

El objeto más simple que se puede almacenar en R es un vector con 1 elemento.

```
mi_simple <- "Dora"
```



## Vector

**diff\_temperatura**

<b>Dato</b>	<b>2.5</b>	<b>3.9</b>	<b>4.7</b>	<b>9.9</b>	<b>0.5</b>	<b>1.7</b>
<b>Índice</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

**diff\_temperatura[4]**

**¿qué regresaría R?**

# Vector

**diff\_temperatura**

Dato	2.5	3.9	4.7	<b>9.9</b>	0.5	1.7
Índice	1	2	3	<b>4</b>	5	6

**diff\_temperatura[4]**

**¿qué regresaría R?**

# Matriz

Una matriz en R es un vector indexado por filas y columnas. **Todos los datos deben ser del mismo tipo.**

diff\_temperatura

Dato	2.5	3.9	4.7	9.9	0.5	1.7
Índice	1	2	3	4	5	6

Como vector, el índice del dato **9.9** es **4**

Una matriz es una tabla de dos dimensiones (filas y columnas).

**matrix(diff\_temperatura)**

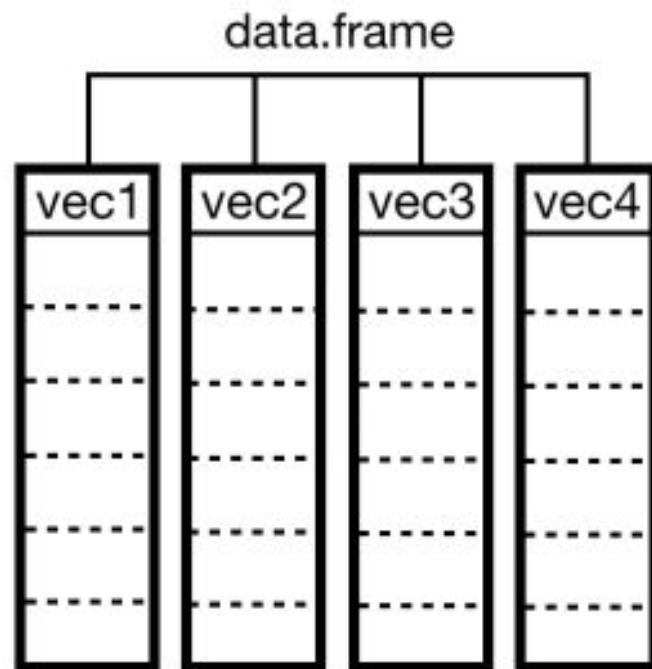
	columna 1	columna 2
fila 1	2.5	9.9
fila 2	3.9	0.5
fila 3	4.7	1.7

Como **matriz**, el índice del dato **9.9** es **[1, 2]**  
(fila 1, columna 2)

# Data Frame

Un **data.frame** es una tabla compuesta de **vectores** de la misma longitud pero que pueden contener **datos de diferentes tipos**.

```
data.frame()
```



data.frame

country	year	cases	pop
Afghan	1999	745	19987071
Afghan	2000	2666	20595360
Brazil	1999	37737	172006362
Brazil	2000	80488	174504898
China	1999	212258	1272915272
China	2000	213766	1280428583

# Lista

Sirven para concatenar objetos donde cada uno puede tener una **estructura distinta** (un vector, una matriz, un dataframe, otras listas).

Son **contenedores generales** de datos. Muy flexibles, pero sin estructura.

```
vector <- 1:5  
matrix <- matrix(1:9, ncol = 3)  
dataframe <- NFLdatos  
  
lista <- list(vector, matrix, dataframe)
```



```
lista
```

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

```
## [1] 1 2 3 4 5
```

```
##
```

```
## [[2]]
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
```

```
## [1,]    1    4    7
```

```
## [2,]    2    5    8
```

```
## [3,]    3    6    9
```

```
##
```

```
## [[3]]
```

```
##      Equipos SBganados AnilloDeSB
```

```
## 1   Chiefs          0      FALSE
```

```
## 2  Cowboys          5       TRUE
```

```
## 3    Jets           1       TRUE
```

```
## 4 Patriots          4       TRUE
```

> **Turning data into forefront knowledge**



# WINTER GENOMICS

**Contacto**

Manizales No.906, Colonia Lindavista.  
México, Distrito Federal.

Tel/fax: (52) (55) 5119-0240  
(52) (55) 5119-5624

E-mail: [contacto@wintergenomics.com](mailto:contacto@wintergenomics.com)

[www.wintergenomics.com](http://www.wintergenomics.com)