

# Notas2

Juan Tornero

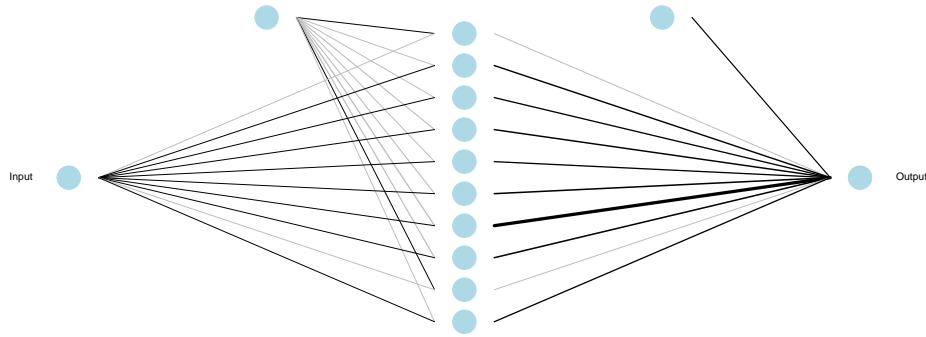
21 de marzo de 2017

## Ejemplo Red Neuronal Artificial

Veremos a continuación un par de aplicaciones de una ANN, usando el algoritmo de *Resilient Backpropagation*.

El primer ejemplo entrenaremos una red neuronal para que sea capaz de calcular el cuadrado de un número.

Usaremos una muestra aleatoria de 50 números entre el 0 y el 10 como inputs, y el cuadrado de estos números como output de una ANN con 10 neuronas ocultas y un error de  $\delta = 0.01$ .



En el gráfico se muestra un esquema de esta ANN, cuanto mayor es el peso de la conexión más oscuro es el color de la representación de esta conexión.

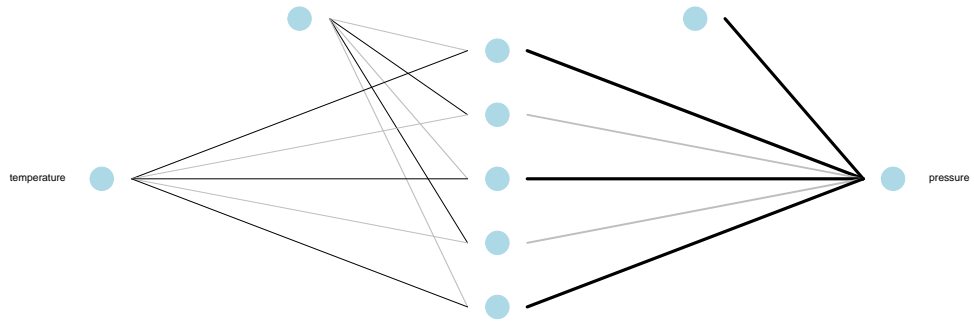
Veamos la precisión de esta ANN calculando el cuadrado de los naturales del 1 al 10.

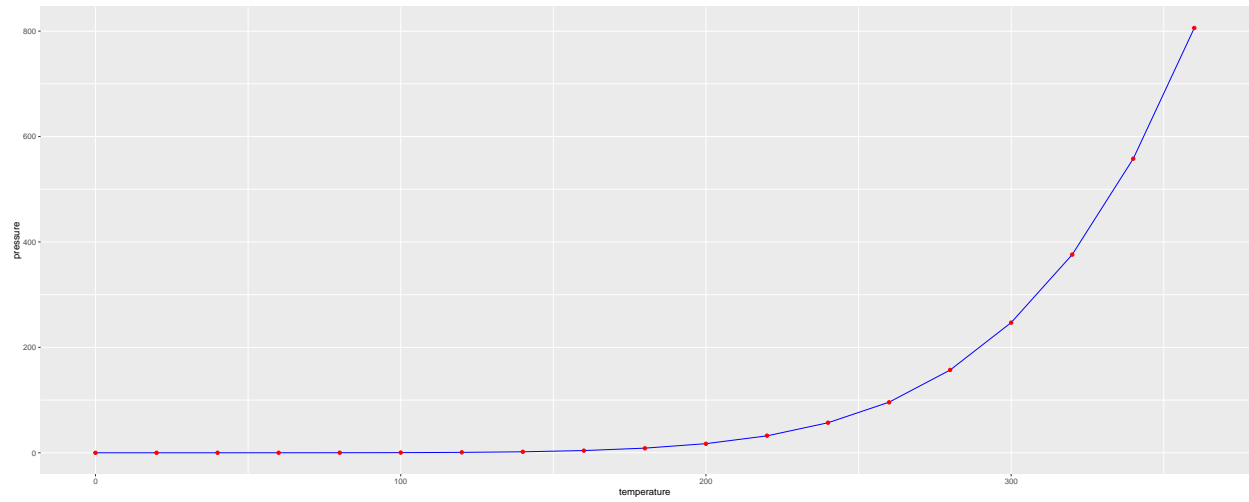
Table 1: Resultados ANN

Input	Output	Error
1.00	1.00	0.00
2.00	4.01	0.01
3.00	9.00	0.00
4.00	16.00	0.00
5.00	25.00	0.00
6.00	36.00	0.00
7.00	49.00	0.00
8.00	64.00	0.00
9.00	81.00	0.00
10.00	99.98	0.02

El otro ejemplo que veremos será una ANN entrenada para deducir la relación entre la temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) y la presión de vapor de mercurio en milímetros (de mercurio), a partir de 19 observaciones.

Table 2: Observaciones	
temperature	pressure
0	0.0002
20	0.0012
40	0.0060
60	0.0300
80	0.0900
100	0.2700
120	0.7500
140	1.8500
160	4.2000
180	8.8000
200	17.3000
220	32.1000
240	57.0000
260	96.0000
280	157.0000
300	247.0000
320	376.0000
340	558.0000
360	806.0000





*En azul la curva original, y en rojo los puntos determinados por la ANN*