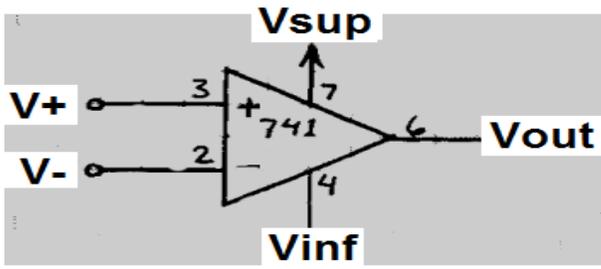


**COMPARADORES.**

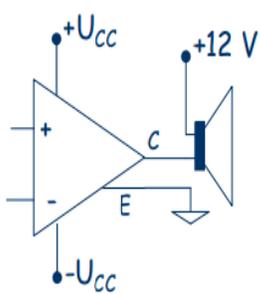


**Si  $V+ > V-$        $Vout = Vsup$**

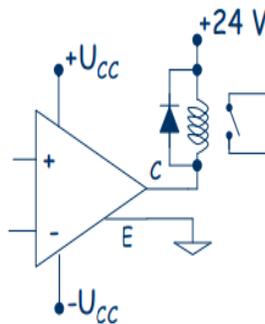
**Si  $V- > V+$        $Vout = Vinf$**

El uso de **COMPARADORES** facilita mucho el **interfaz** de diferentes cargas en incluso el interfaz con sistemas digitales.

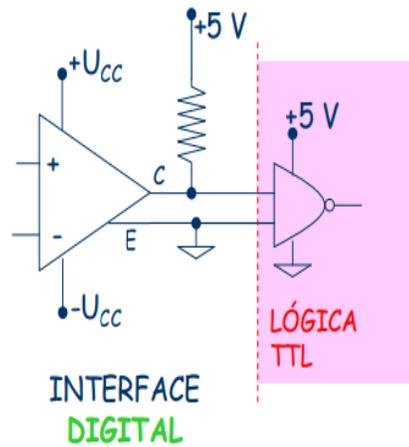
Veamos algunos ejemplos:



**INTERFACE  
BOCINA**



**INTERFACE  
RELÉ**



**INTERFACE  
DIGITAL**

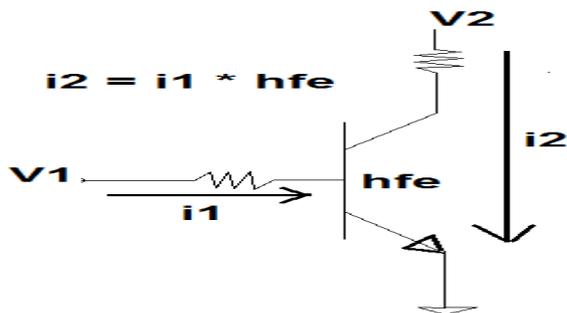
**Ejemplo de la respuesta de un comparador**

Vsup	Vinf	V+	V-	Vout
12	0	4	2	12
12	0	-4	2	0
12	0	-2	-3	12
12	0	2	-1	12
12	0	17	18	0
5	-5	4	2	5
5	-5	-4	2	-5
5	-5	-2	-3	5
5	-5	2	-1	5
5	-5	17	18	-5

## Transistores

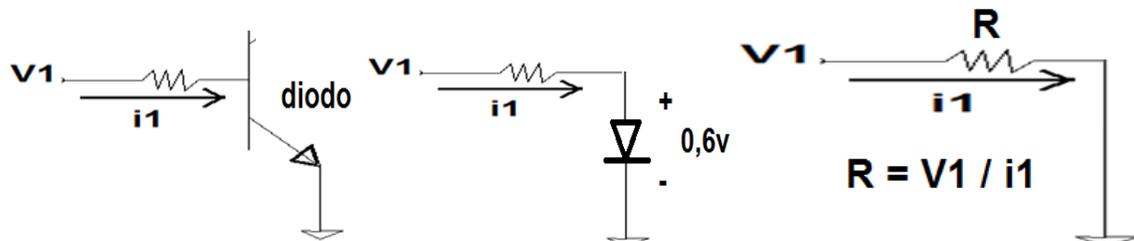
<http://www.youtube.com/watch?v=xGNGIJ5doMU>

Siendo **hfe** el factor de multiplicación del transistor y que es un elemento propio de cada transistor según su fabricante, las ecuaciones generales para trabajo como interruptor y multiplicación de corriente son:



En la malla de  $i_1$  encontramos lo siguiente.

El diodo debe estar polarizado en directo para que el transistor trabaje como tal. El diodo al conducir consume 0,6v pero para nuestro caso lo vamos a despreciar asumiendo el siguiente circuito equivalente con las siguientes ecuaciones.



Ejemplo

