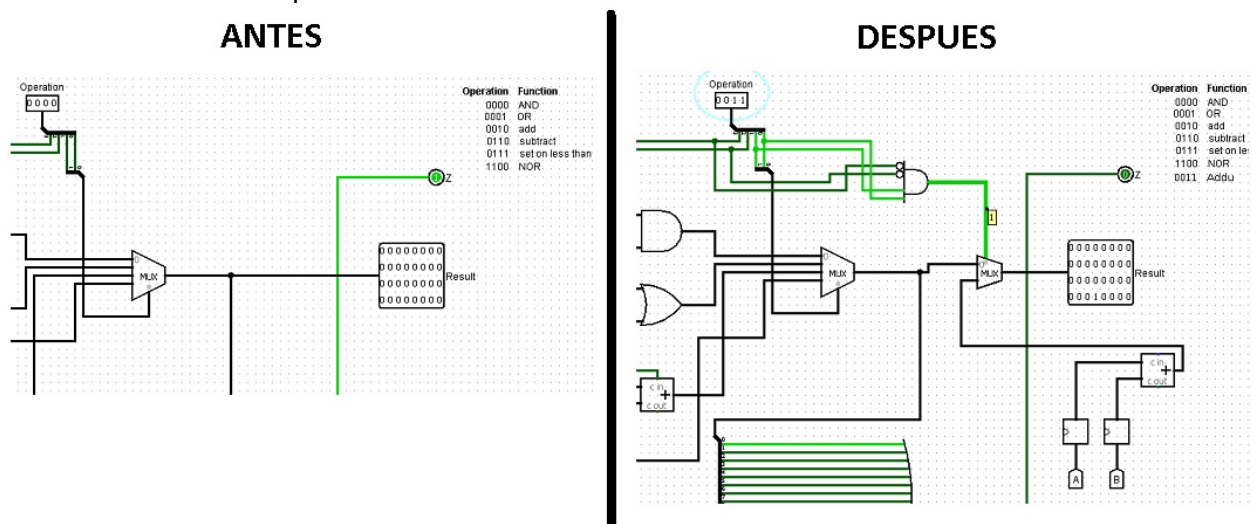


# Documentación Practica 3

Para realizar esta práctica es necesario que nuestro procesador pueda procesar, además de las dos funciones autoindexadas de la Práctica 2, la instrucción ADDU. La finalidad de esta instrucción es sumar dos valores sin signo, es decir suma los valores absolutos (  $5 + -3 = 8$ ). Vamos a aprovechar la instrucción OpAlu (que, dependiendo de la operación aritmética que queramos hacer, introduciremos un número u otro correspondiente a la operación que queramos realizar en el campo función de dicha instrucción) y buscaremos en el circuito "AluControl" un número de función (que en nuestro caso será 10001) que no esté siendo utilizado por ninguna otra operación aritmética y que genere un nuevo código de operación que será el 0011 .

## Cambios realizados a la ALU:

1. En primer lugar hemos buscado un código de operación para la instrucción ADDU (que será 0011) que gracias a una puerta AND que hemos añadido de 4 entradas nos va a dar como salida un "1" (si el código de operación es 0011) o un "0" si se trata de algún otro código de operación que no sea 0011.
2. Añadiremos un Multiplexor a la salida de la Alu para que dependiendo del valor de salida de la puerta AND seleccione la entrada "0" o la entrada "1", en la entrada "0" irá conectado la salida que traía por defecto la ALU y en la entrada "1" del multiplexor irá conectada la salida de un sumador que sumará los valores absolutos de A y B gracias a una macro que hemos creado y que a continuación indicaremos el diseño y la funcionalidad que tiene.



## Diseño y funcionalidad de la macro "Conversor":

La función de esta macro es obtener el valor absoluto de la entrada, tendremos que diseñar

la macro de tal manera que sabemos que si entra un valor positivo por la entrada, el valor de la salida no quede afectado, pero por el contrario si el valor de la entrada es negativo necesitaremos hacer un cambio de signo, esto lo haremos con un multiplexor de 2 entradas, entrada del multiplexor "0" conectado directamente a la entrada y la entrada del multiplexor "1" conectado a un negador (que cambiara el signo del número, si entra un valor positivo da como salida el mismo número pero en negativo y viceversa) pero solo se activará la entrada "1" del multiplexor cuando un comparador (el cual tendrá como entrada la entrada del circuito y una constante de valor 0 para poder comparar la entrada con 0 y saber si es positivo o negativo) de como salida un "1" (que solo será en el caso que la entrada menor que "0", o sea negativa).

