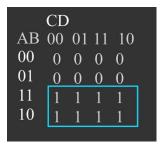
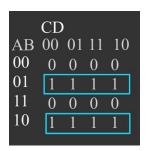
Para el codigficador de un número binario a código gray se diseña el sistema a través de los mapas de Karnaugh que se ven a continuación.

Para el MSB (Q3)



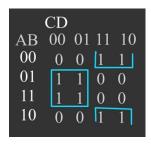
Resultado: El dígito más significativo en código Gray es igual al dígito más significativo en binario

Para Q2



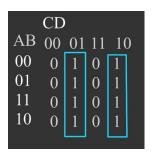
Resultado: Q2 = A XOR B

Para Q1



Resultado: Q1 = A'B'C + BC' + AB'C = BC' + B'C (A + A') = B XOR C

Para Q0



Resultado: Q0 = C XOR D

Se puede deducir que cada dígito en la codificación gray es equivalente a obtener el resultado de la operación XOR entre el dígito en la misma posición y el dígito en la posición anterior del código gray. Se puede demostrar a través de mintérminos y llegar a esta misma solución. Como el XOR se puede obtener con una operación OR y dos AND, se obtienen las 2 siguientes propuestas:

Propuesta 1: se utiliza un XOR lo cual simplifica el código ya que se deben utilizar solo n-1 compuertas, siendo n la cantidad de dígitos y haciendo el diseño más fácil de integrar y hasta más rápido.

Propuesta 2: se utilizan compuertas AND y OR lo cual puede agregar un poco más de complejidad al código del HDL más sin embargo puede ser útil en casos donde se requieran mucho dígitos y se cuente con más cantidad de este tipo de compuertas.

Conclusión

Decidimos optar por la primera propuesta ya que se obtiene un código más simple y para los casos que se utilizarán son aptos.