51) Vavor a le desclosando las transciones de estados que se producer en el circuito

Estado meral: Dado que los 2 permecos que los son 10>. El estado inicial se define como:

Aplicanos H: HIO> = 1/2 (10> +11>)

HIOS & HIOS & IUS = $\frac{1}{\sqrt{2}}(10) + 11>) = \frac{1}{\sqrt{2}}(10) + 11>) = 10>$ $= \frac{1}{2}(10) + 11>) = (10) + 11>) = 10>$ $= \frac{1}{2}(100) + 101> + 110> + 111>) = 10>$

Aplicamos CC Not (Tolloli)

 $\frac{1}{2}(100>+101>+110>+111>) \otimes 14> =$ $=\frac{1}{2}(100>\otimes 14>+101>\otimes 14>+110>\otimes 14>+111>\otimes 14>)$

- DApl: cucros CNot

1 (100>814>+101>814>+110>814>+11>&T145)

Aplica mos §

1 ((100> + 101> + 110>) & SIV> + 111>@ S(+14>)) -

Aplicamos CCNot (toffoli)

12[(100>+101>+110>) &SIU> +111> & T(S(TIU>))]

```
Aplicamos Hadamard
   1 [ (100> + 101> + 110>) & SIY>+ 121> & T(S(TIYS))]
                       Hadamard
 1 [(H&H100) + H&H101) + H&H110) @ $14) + H&H111> @ T(S(TIP>))]
 H&H100> = 1 (100>+101>+ 110>+111>)
 H & H 101> = 1 (100>-101> +110>-111>)
H&H |10> = = (100>+101>-110>-111>)
             - (31005+101+110>-111>)
H & H 111> = 1 (100>-101>-110>+121>)
Asarbanes los resultados
1 [1 (100> -101> -10>+111>) & SIW> + 1 (100> -101>-110>+111>)
= 1 [(100>-101>-110>+111>) @ SIV>+(100>-101-40>+111>).
 =[((<\pu/1)2) + &
    [((<417)2) T8
  Se al medie, los 2 primeros qubits valen O eliestado
  es:
      1 (SIY) @T(S(TIY))
```

Debemos demosters que 90=0 91=0 $\frac{1}{4}(S14)\otimes TST14S) = R_2((\phi)14)$, cor cos $\phi=3/s$ Para el resto de los cusos hay que demostrar que 1 [(-101>-110>+111>) &SIQ>+(-101>-110>+111>) &TS+14>= = 214> 1 [(-101>-110>+111) @ (SI4> +TSTI4>)] = ZI4> 1 [F101>-110>+111>)@((S+TST)14>)]= Z14> FE DOWN TON MESENTAL

5-(0-0) - (01)

(0/2

1