

1. HUFFMAN : Asuma la siguiente tabla de frecuencia de aparición de caracteres en un

Archivo:

A 5000	C 280
E 4000	T 150
I 3000	Z 150
O 2000	S 120
U 1000	M 115
B 280	Ñ 100

Cantidad de caracteres: $5000 + 4000 + 3000 + 2000 + 1000 + 280 + 280 + 150 + 150 + 120 + 115 + 100 = 16\ 195$

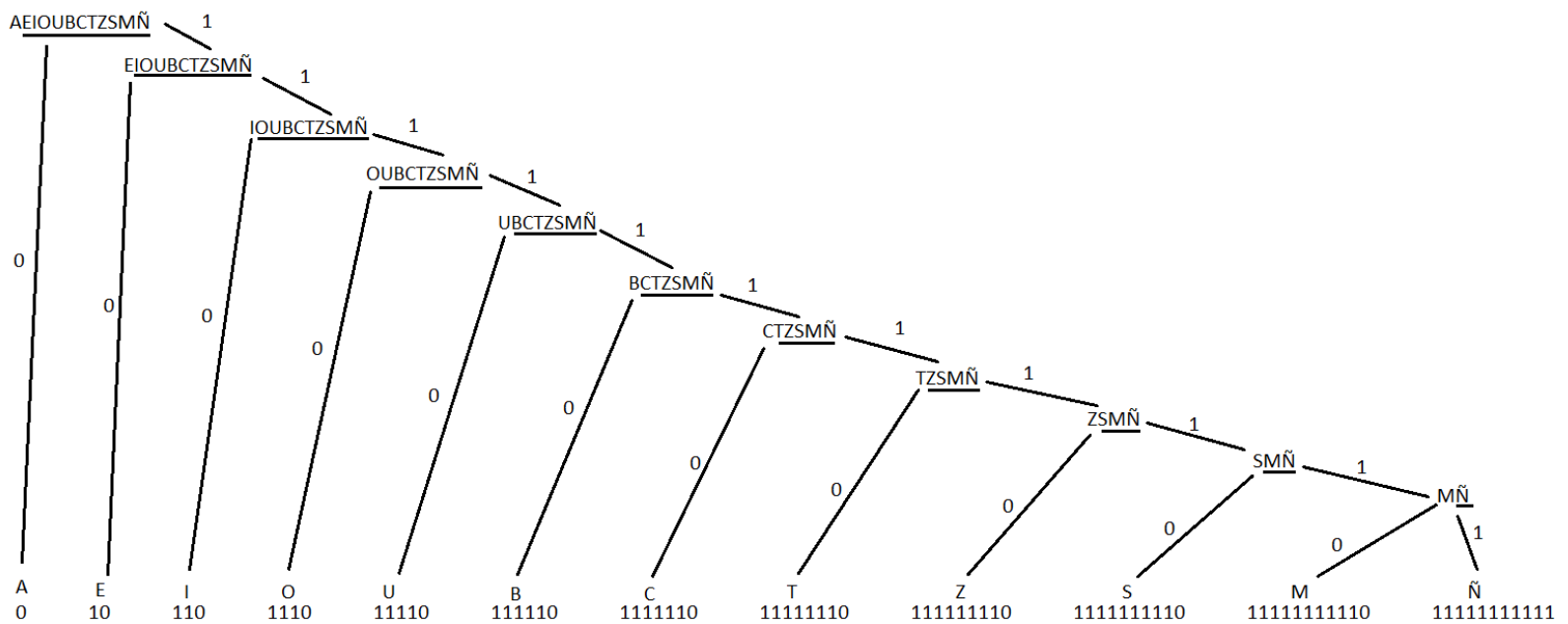
Tamaño en KB = $16\ 195 / 1024 = 15.8$ KB.

1.1. Construya el árbol correspondiente y genere los nuevos códigos binarios. Indique probabilidades.

- Probabilidades:

- $A = 5000 / 16\ 195 = 0.3$
- $E = 4000 / 16\ 195 = 0.24$
- $I = 3000 / 16\ 195 = 0.18$
- $O = 2000 / 16\ 195 = 0.12$
- $U = 1000 / 16\ 195 = 0.061$
- $B = 280 / 16\ 195 = 0.017$
- $C = 280 / 16\ 195 = 0.017$
- $T = 150 / 16\ 195 = 0.0092$
- $Z = 150 / 16\ 195 = 0.0092$
- $S = 120 / 16\ 195 = 0.0074$
- $M = 115 / 16\ 195 = 0.0071$
- $Ñ = 100 / 16\ 195 = 0.0061$

- **Árbol:**



$$A = 1 \times 5000 = 5000$$

$$E = 2 \times 4000 = 8000$$

$$I = 3 \times 3000 = 9000$$

$$O = 4 \times 2000 = 8000$$

$$U = 5 \times 1000 = 5000$$

$$B = 6 \times 280 = 1680$$

$$C = 7 \times 280 = 1960$$

$$T = 8 \times 150 = 1200$$

$$Z = 9 \times 150 = 1350$$

$$S = 10 \times 120 = 1200$$

$$M = 11 \times 115 = 1265$$

$$\tilde{N} = 11 \times 100 = 1100$$

$$\text{Total} = 50755 = 6343 \text{ bytes} + 1 \text{ bit.}$$

1.2. Indique tamaño de Archivo Original/Comprimido.

- El archivo original tiene un tamaño de: 16 195 bytes = 15.8 KB.
- El comprimido tiene un tamaño de: 6343 bytes + 1 bit

1.3. ¿Qué se guarda en el encabezado del archive comprimido... para que sirve?

- Se guarda la tabla de equivalencias y la longitud original. Sirve a la hora de descompresión ya que podemos obtener la longitud del archivo original y podemos descifrar el contenido original gracias a la tabla de equivalencias.

1.4. ¿Qué pasa si comprimo de nuevo el archive comprimido?... que pasa cuando la probabilidad es equivalente entre todos los elementos?

- No es posible, ya que la encriptación busca la reducción del tamaño del archivo mediante el agrupamiento de caracteres y si estos ya están agrupados no sería posible agrupar algo ya agrupado. Si se realiza la compresión solo se lograría aumentar el tamaño del archivo.
- Cuando la probabilidad es la misma en todos los elementos no pasa nada ya que el algoritmo va a funcionar de la misma manera sin tener en cuenta la importancia ya que son iguales, es decir no habría un trato preferencial basado en probabilidad, sino en el orden en el cual son recibidos.