3.19.-

- a) MTTF = 10⁹/25000 = 40000 h
- b) 40000*10^6/365/24/10^6 = 4.57 millones de años
- c) 131072 Mbits, 0.305h
- d) MTTF = 0.305*20000 = 6100 h
- e) 1/6100*24*500000 = 1968 DIMMs
- f) 70*10^6*18*1968*365=905000000 MJ/año 905000000*50/10^6 = 45250 toneladas/año

3.20.-

a) Tasa de fallos = 4.16%

b)

Iteración	<												Ite	erac	ión	0												-> -	<	Itera	ció	n 1	>											
Ciclo	01	02	2 03	04	1 05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28 2	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
movl a(,%esi,8), %ecx	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	8 - 0			T	L								0.0		Г					
addl %ecx, %eax	8 - 2			20									8 8	- 8	-								У.		a		- 2	T		а					00		8-8		Г					
incl %esi																										1		T			i								Т	П				
cmpl \$N, %esi																		Г			Г						С	T				С							Т		Г			
jl L				Т												Г			Г									j					j										Г	
Cache	М																							D					Н								П		П					
Comando SDRAM		A	С								Rd													Pr																				
Datos SDRAM	ı																			d0	d1	d2	d3																					

c) CPI = 1.2

d)

Iteración	<	Ite	erac	ión	1	->													Τ										Γ																	
Ciclo	29	30	3:	1 3	2 3	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	3 4	4 4	5 4	16	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
movl a(,%esi,8), %ecx	L					┑				Г	П					Г	Т		T	Т							Г		П		Г												Г			
addl %ecx, %eax		а	Т			7				Г						Г	Т	Τ	Т	T							Г		Т																	
incl %esi	Г		j		T	7				Г						Г	Т	Т	Т	T						Г		Т	Т												Г					
cmpl \$N, %esi	Γ		Т	(0	7				Г						Т	Т	Т	T	T			П			Г	Г	Т	Т	Г	Г	Г									Г		Г	Г		П
jl L						j										Г		T	T																											
Cache	Н				T					Г	Г			Г	П	Г	Т	Т	Т	T			П	П	П	Г	Т	Т	Т	Г	Г	Г	П		П	Г	Г			П	П	Г	Г	П	Т	
Comando SDRAM																																														
Datos SDRAM	Г																																													

e) #fallos completos = 4.32*10*4

#fallos parciales = 1.46*10*4

No, es negligible.

- f) Ciclos perdidos = 2.4*10^6
- g) CPI = 0.95
- h) #bloques = 64

#accesos a SDRAM = 6.8*10^7

#reusar = 3.8*10^7

No.

i)

Ciclo	01 0	02 (04	4 0	5 06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	4	3 44
Cache	M	Т	Т		Т		П							Г	Г	Г	Т	Г		Г					П													П		Г	Г		Т
Comando SDRAM																																											
Datos SDRAM																																											

j)

Ciclo	01	02	2 0	3 ()4	05	06	07	08	09	10	1	1 1	12	13	14	15	16	5 1	7 1	8 1	9 2	0	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Cache	M																			L																											
Comando SDRAM	Г		Τ																	Τ																											
Datos SDRAM																																															

k) Tpenabrir = $8*10^{-4}$ s

Tpenreusar = $5.6*10^{-4}$ s

I) CPI = 0.86

Tej = 2.36 s

Speedup = 1.13

m)

Iteración				Г	Г													Г	Г		Г	Г	Τ	Т																	Г					
Ciclo	01	02	03	04	0	5 0	6 0	7 (08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	3 19	20	2	1 2	2 2	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	4	0 4:	42	2 4	43 4
movl a(,%esi,8), %ecx				Г		Τ	1	T	Т	T	П					Г	П	Т	Т	Т	Т	Τ	T	T	Т			- 11	91—10	- 17						П	Г		Т		Г	Т				\top
addl %ecx, %eax				Г	Т	Т	T	T	Т							Г	Г	Т	Г	Т	Т	Т	Т	T	T										Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Т		Т	Т	Т
incl %esi				Т	T	T	T		T		П					Т	Г	Т	Т	T	T	T	T	T	T											Т	Г	Г	Т	Т	Т	T		T	T	Т
cmpl \$N, %esi				Г	T	T	T									Т	Г		T		T	T	T	T	T														T		T	T		T		
jl L					T	T		T											T	T			T																		T			T	T	
Cache	П		П	Г	Т	Т	Т	T	Т	T	T		П			П	П	Т	Т	Т	Т	Т	T	T					Т			П	П		Г	Г		Г	Т		Т		Т	Т	T	Т
Comando SDRAM																																														
Datos SDRAM						Т																	Т																							

n)

Iteración																																													
Ciclo	01	02	03	04	1 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 1	0 1	1 1	2 1	3 1	4 1	5 1	6 1	7 1	18 1	9 :	20 2	1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
movl a(,%esi,8), %ecx		Г	Т				T				Т	Т				Т		Т		T		Т	П																						Т
addl %ecx, %eax			Т						T			Τ																																	
incl %esi	8												Ů													0 2																			
cmpl \$N, %esi																																													
jl L																																													
Cache			Г	Т		Т		Т	Т			Т		Т	Т	Т		Т				Т		П			П													П				Т	Т
Comando SDRAM																																													
Datos SDRAM																																													

o) Ciclos perdidos por fallo parcial = 4*10^6

p) CPI = 0.79

Tej = 1.7 s

Speedup = 1.36

q)

Ciclo	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 4
Cache	M
Comando SDRAM	
Datos SDRAM	

r) Tpenabrir = 9.2*10^-4 s

Tpenreusar = $2.7*10^{-4}$ s