

a)

$$d = \frac{m}{V}$$

$$A = 15260 \text{ ft}^2$$

$$e = 6(\text{in}) \Rightarrow 0,5 \text{ ft}$$

$$m = d \cdot V$$

$$m = (15260 \text{ ft}^2 \cdot 0,5 \text{ ft}) \cdot 125 \text{ lb/ft}^3$$

$$m = 953750 \text{ lb}$$

b)

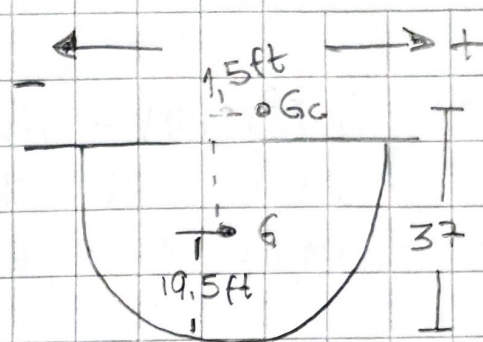
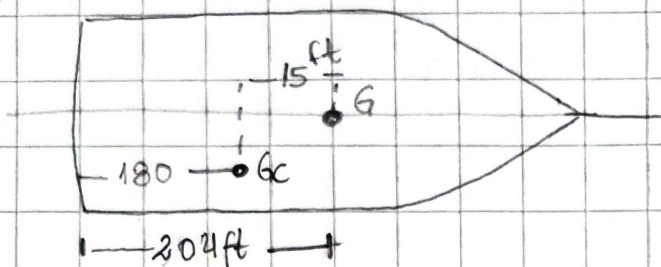


Tabla 1

	Δ	VCg	TCg	LCg	M. vertical	M. Transversal	M. longitudinal
buque	3960 Lt	19,5	0	204	77220	0	8078040
ceniza	425,8 Lt	37	1,5	180	16006,2	648,9	77868
Σ	4385,8 Lt				93226,2	648,9	885708

$132 \cdot 30 = 3960$ desplazamiento sin ceniza.
para entrar en tabla 1.

brazo $\rightarrow$ VCg
TCg
LCg

entonces Momento = peso total $\cdot$ brazo

$$VCg \quad 93226,2 = 4385,8 \cdot VCg \Rightarrow 21,25 \text{ ft}$$

$$TCg \quad 64,89 = 4385,8 \cdot TCg \Rightarrow 0,014 \text{ ft}$$

$$LCg \quad 885708 = 4385,8 \cdot LCg \Rightarrow 201,94 \text{ ft}$$

$$c) \quad 4385,8 \text{ Lt} \div 30 = 146,19 \approx 146 \text{ Lt (desplazamiento)}$$

entra a tabla con curvas y hacia arriba el trazo entrega
un calado de 17 metros

d)

$$GM = KM - KG$$

$$GM = KB + BM - KG$$

$$* GG1 = GM \cdot \tan \theta$$

$$GG1 = \frac{w \cdot d}{W + w}$$

$$GG1 = \frac{425.8 \cdot 1.5}{3960 + 432.6} \Rightarrow 0.145 \approx 0.15$$

$$\therefore GM = KM - KG$$

$$KM =$$

$$GM = 22.4 - 21.22$$

$$GM = 1.18 \text{ ft.}$$

$$GG1 = GM \cdot \tan \theta$$

$$0.15 = 1.18 \cdot \tan \theta$$

$$0.127 = \tan \theta / \arctg$$

$$\theta = 7.24^\circ \text{ a estribor} //$$

e)

$$\text{Después de erupción} \quad GM = 1.18 \text{ ft} //$$

$$\text{Antes de erupción} \quad GM = 2.9 \text{ ft} //$$

* KM no cambia

$$GM_{\text{antes}} = 22.4 - 19.5$$

$$GM = 2.9 \text{ ft}$$

☐ LUN ☐ MAR ☐ MIE ☐ JUE ☐ VIE ☐ SAB ☐ DOM

f)

Antes

Después

Grados

Gz (ft)

Grados

Gz (ft)

0

0

0

0

5

2

5

2

10

4

10

4

15

6

15

6

20

8

20

8

25

10

25

10

30

11,6

30

12

35

13,5

35

13,5

40

15

40

15

45

16,5

45

16,5

50

17,6

50

18

55

18,5

55

18,6

60

19

60

19,1

65

19,8

65

19,8

70

20,3

70

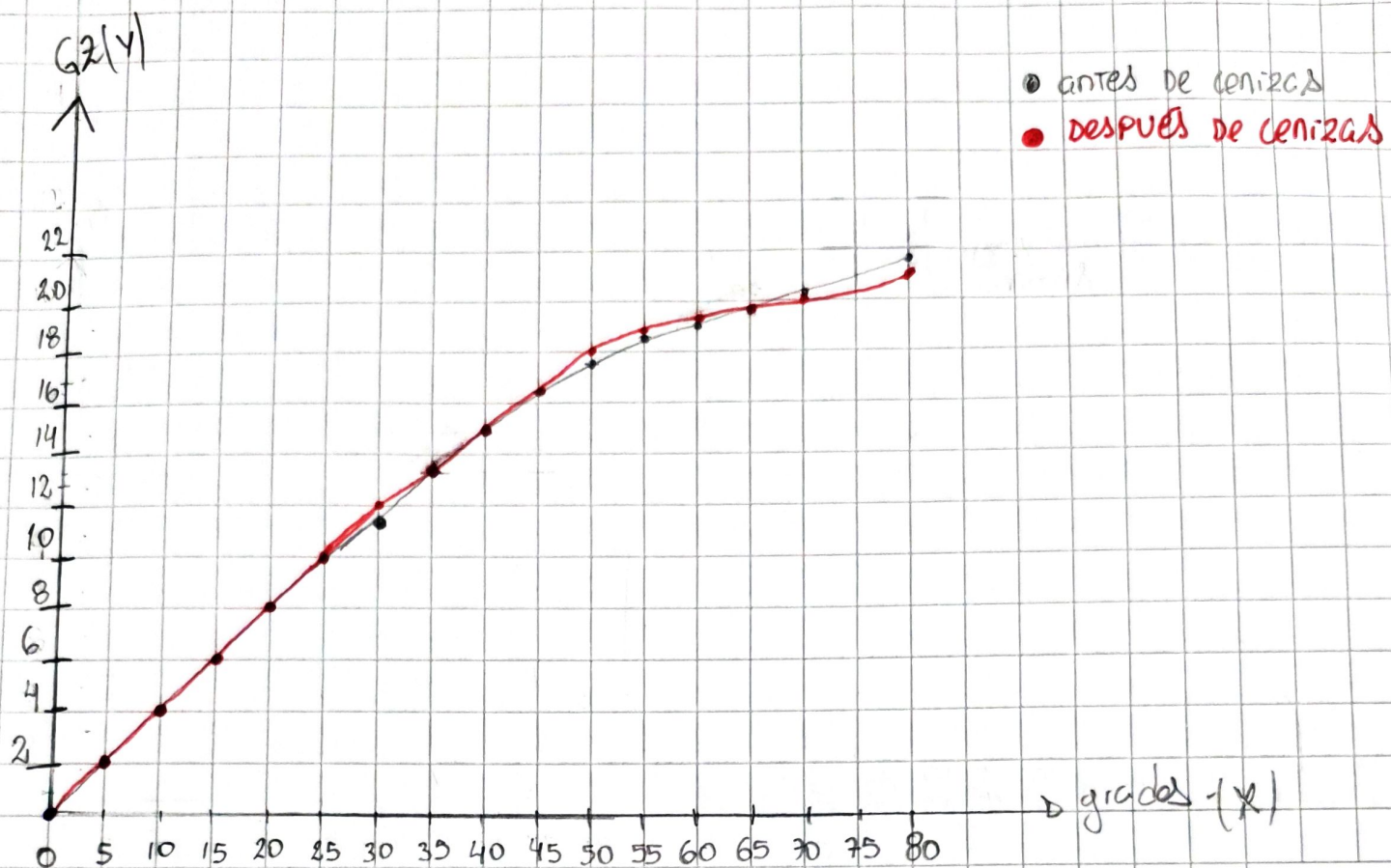
20

80

20,8

80

21



g) Comentario: el GM después de las cenizas es menor (1,18 ft) al inicial sin cenizas, lo que es demostrado de igual forma en el gráfico, por lo que el buque no varía mucho su estabilidad, pero sí es un poco menos estable. No afecta de gran forma.