



Actividad N.3

Calcular cantidad de material (acero y concreto) de acuerdo con el siguiente diseño de losa aligerada en una dirección para una aparta estudio ubicado en el barrio Pedregal de la ciudad de Medellín

Datos para los cálculos:

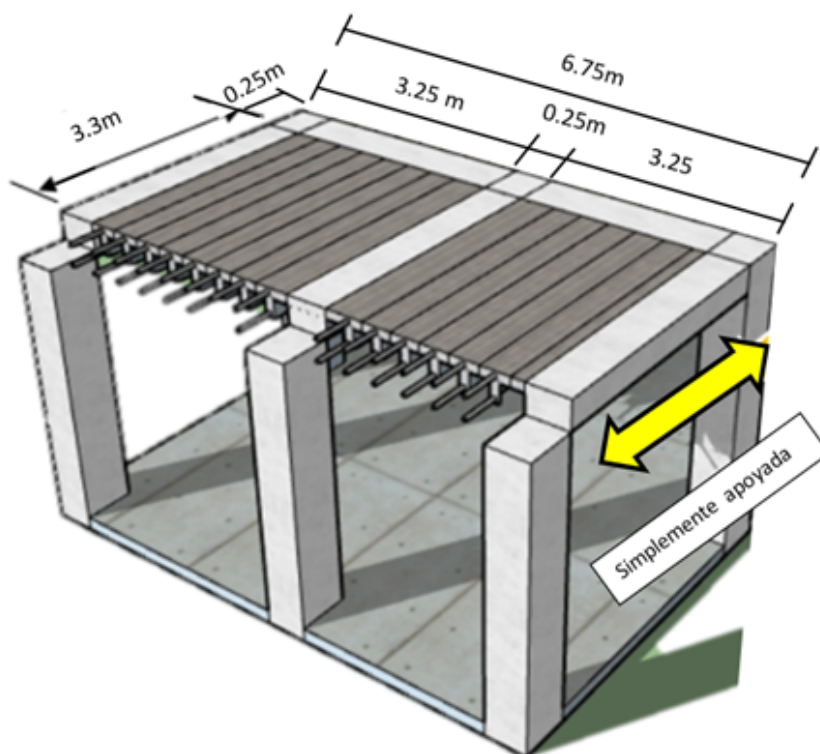
$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ / $f'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

Vigueta 10 cm * 15 cm / Vigas 25cm * 25cm / Bloque 15 cm * 20cm * 40cm / Acero
Recubrimiento para losa 3cm

ACERO para vigas y viguetas DE $\emptyset \frac{1}{2}"$ / ACERO DE TEMPERATURA $\emptyset \frac{1}{4}"$ cada 0.3 m en dos direcciones

Gancho de estribo 7.5 cm, (Vigas y viguetas) / Ver tabla Detalles de doblez y traslape

Separación de estribos en (S) en viguetas cada 0.08 m / Separación de estribos en vigas cada 0.15 m





Predimensionamiento

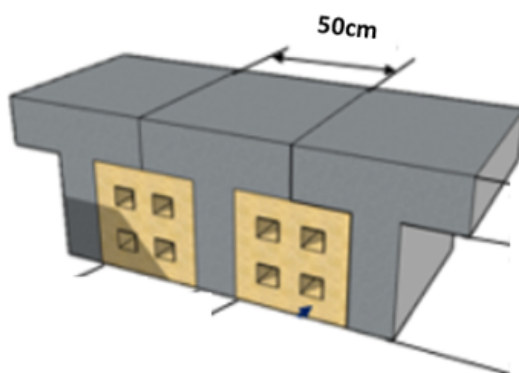
Tabla E.5.1-1
Espesor mínimo de losas

TIPO DE LOSA	CONDICIÓN DE APOYO		
	Simplemente apoyada	Un apoyo continuo	Continuo con voladizo
Maciza	L/20	L/24	L/10
Aligerada (Viguetas en una dirección)	L/16	L/18.5	L/8

Peso en Kg/ m2 por espesor de Losa

Espesor de losa (cm)	kg/m ²
17	270
20	300
25	350
30	400

Fuente: <https://www.acerosarequipa.com/manuales/manual-del-maestro-constructor/encofrado-de-losa-aligerada>



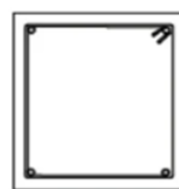


Metrado de cargas

El ancho de análisis es de 0.50m (Ancho de vigueta)

Recubrimientos mínimos para utilizar
en las diferentes estructuras

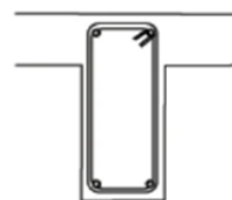
ELEMENTOS	Recubrimiento Mínimo
Zapatas	7.5 cm
Concreto en exteriores	5 cm
Concreto interiores Vigas, columnas, estribos	4 cm
Losas	2 cm



4 cm al estribo
Columnas



2 cm al estribo
Arriostres



4 cm al estribo
Vigas

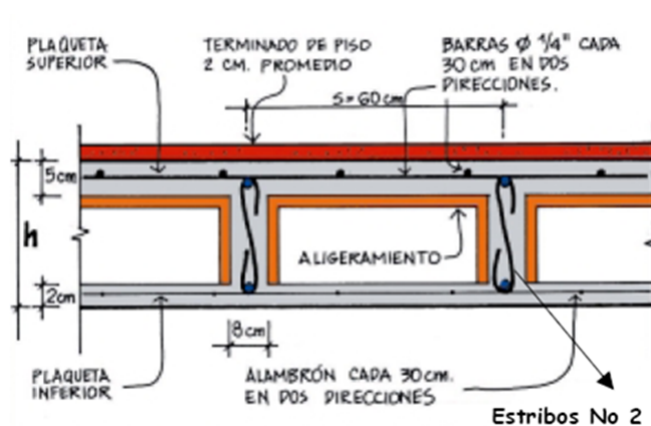
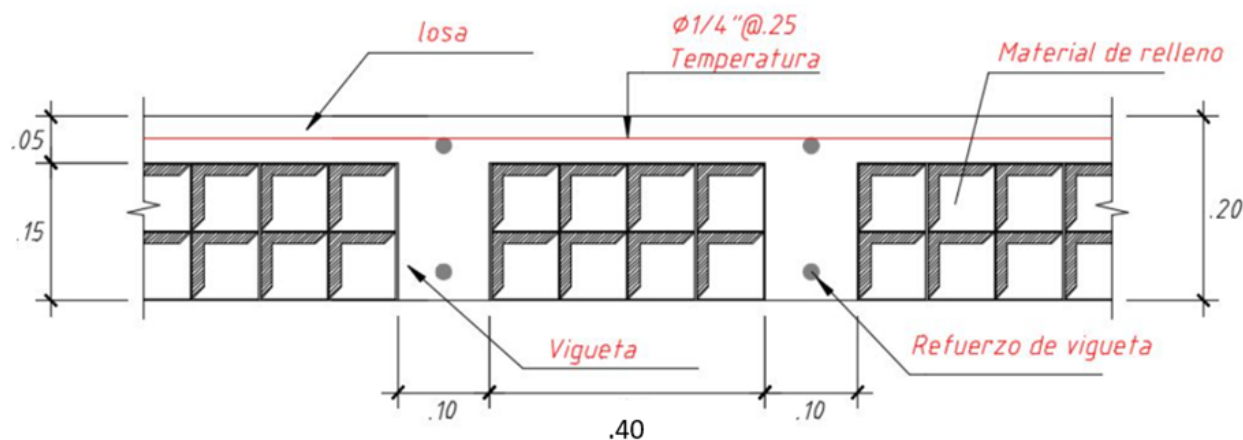


3 cm al estribo
Vigas chatas



2 cm al estribo
Losas y aligerados

Detalles de Losa Aligerada a tener presente



Refuerzo minimo





Tabla E.5.1-3
Refuerzo mínimo para viguetas de losas aligeradas

Luz (m)	Espesor total placa (mm)	Refuerzo inferior continuo	Refuerzo inferior complementario en el centro de la luz	Refuerzo superior continuo	Refuerzo superior complementario para vigas de varias luces en los apoyos internos	Estribos
1.0– 2.5	150	1 N° 4		1 N° 4		N° 2 cada 80 mm
2.6 – 3.5	200	1 N° 4		1 N° 4		N° 2 cada 80 mm
3.6 – 4.5	280	1 N° 4	1 N° 3	1 N° 4	1 N° 3	N° 2 cada 120 mm
4.6 – 5.5	350	1 N° 4	1 N° 3	1 N° 4	1 N° 3	N° 2 cada 150 mm

¿Que dimensiones de ganchos se recomienda en estribos?

Dimensiones recomendadas en estribos
Ganchos sísmicos: 8 diámetro de la varilla;
siempre $\geq 7.5\text{cm}$

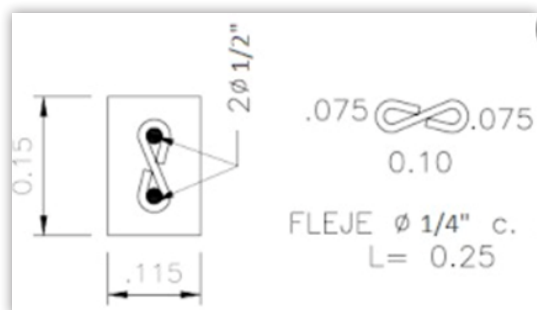
\emptyset Acero	Gancho 135°
6 mm	7.5 cm
1/4" (6.40 mm)	7.5 cm
8 mm	7.5 cm
3/8" (9.53 mm)	10.20 cm

Detalles de doblez y traslape

VARILLA N°	\emptyset db VARILLA	\emptyset D (CM) DOBLEZ	ESCUADRA (CM)	GANCHO (CM)	TRASLAPE T (CM)
2	1/4"	2.4	14	13	20
2.5	5/16"	4.8	14	13	32
3	3/8"	5.6	14	13	38
4	1/2"	7.6	19	15	50
5	5/8"	9.6	23	18	64
6	3/4"	11.6	27	20	76
8	1"	15.2	37	33	102

Fuente: <https://www.acerosarequipa.com/manuales/manual-del-maestro-constructor/encofrado-de-losa-aligerada>

Detalle de refuerzo en cintas de amarre



Ejemplo de separación de Acero principal

