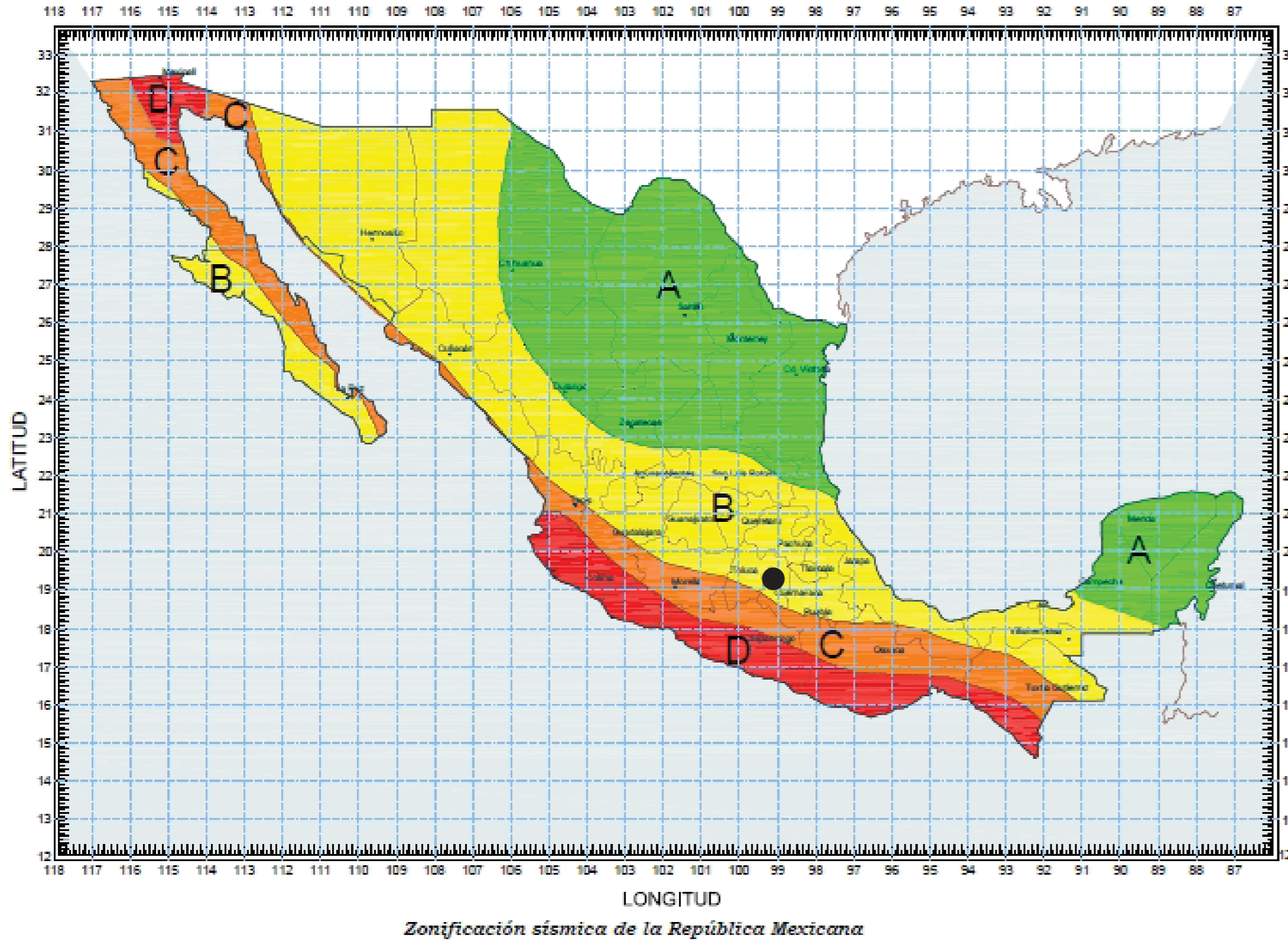


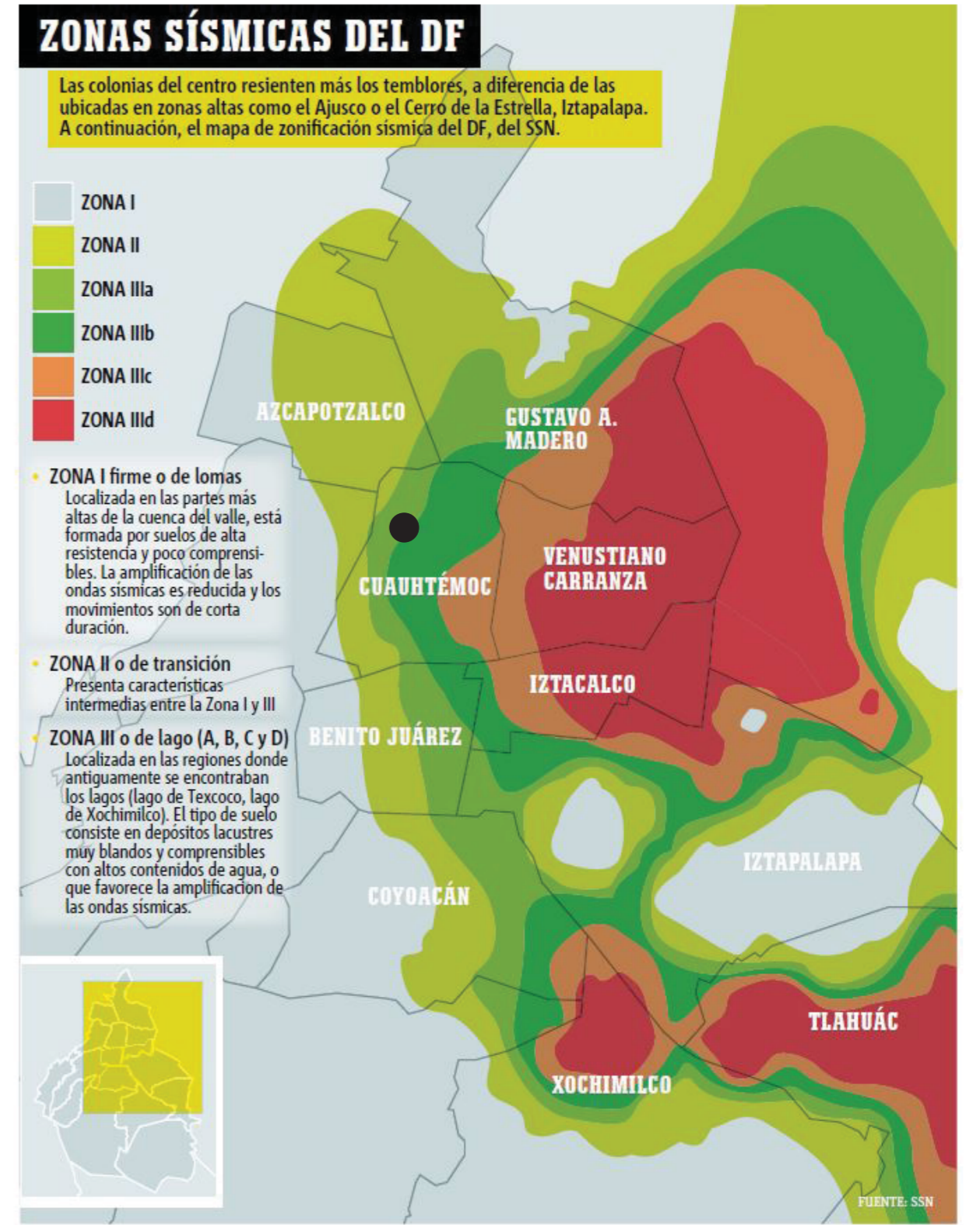
Acciones Sísmicas



- Zona A: Muy baja intensidad
- Zona B: Baja intensidad
- Zona C: Intensidad moderada
- Zona D: Alta intensidad

Ciudad de México se encuentra en la Zona B, pero tiene su propio mapa de Zonificación sísmica.

La colonia Santa María la Ribera se encuentra en la Zona IIIb



Según la norma de diseño estructural por terremotos, los valores de aceleración, período y ductilidad de cada zona son:

Zona * sísmica	Tipo de suelo	a_s	c	T_a^+	T_b^+	r
A	I	0.03	0.12	0.20	0.60	1/2
	II	0.06	0.24	0.30	1.50	2/3
	III	0.08	0.30	0.60	2.90	1
B	I	0.06	0.21	0.20	0.60	1/2
	II	0.12	0.45	0.30	1.50	2/3
	III	0.15	0.54	0.60	2.90	1
C	I	0.54	0.54	0.00	0.60	1/2
	II	0.96	0.96	0.00	1.40	2/3
	III	0.96	0.96	0.00	1.90	1
D	I	0.75	0.75	0.00	0.60	1/2
	II	1.29	1.29	0.00	1.20	2/3
	III	1.29	1.29	0.00	1.70	1

Con estos valores podría construirse el espectro sísmico con el cual podríamos hacer el cálculo dinámico de la estructura.

Para poder aplicar un método simplificado, la estructura debe cumplir los siguientes requerimientos:

- Estructura completamente **arriostrada y reforzada** para generar **nudos rígidos**.
- La distribución de soportes debe ser lo más **simétrica** posible.
- La estructura debe ser **regular**.

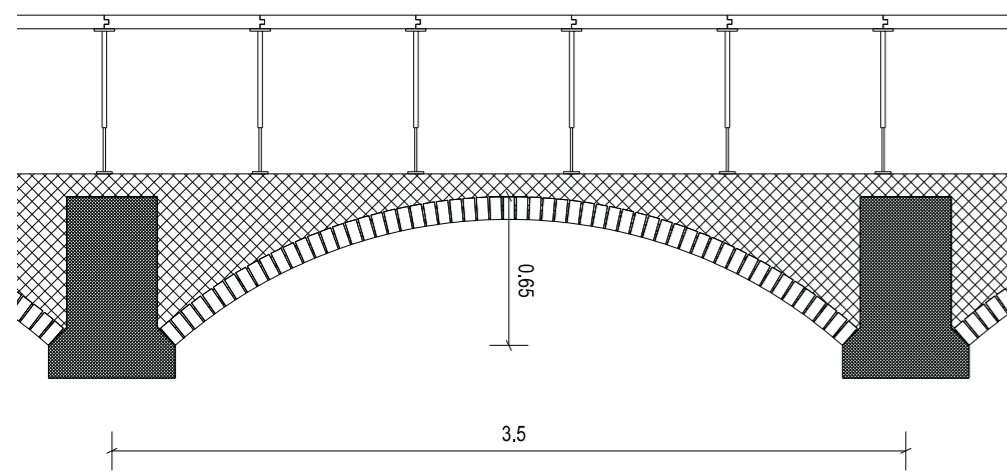
- Relación entre **ancho y largo en planta no superará 2** (debemos tender pues a una planta de geometría cuadrada)

- La relación entre **la altura y la mínima dimensión de la base no puede superar 1,5** y la **altura máxima** del edificio no ha de superar los **16m**.

Esta fuerza resulta de la masa del forjado de cada piso multiplicado por un coeficiente reductor en función de la altura del soporte y la zonificación sísmica.

Zona Sísmica	Tipo de suelo	Muros de piezas macizas Altura de la construcción			Muros de piezas huecas Altura de la construcción		
		Menor de 4 m.	Entre 4 y 7 m.	Entre 7 y 13 m.	Menor de 4 m.	Entre 4 y 7 m.	Entre 7 y 13 m.
A	I	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08
	II	0.09	0.11	0.12	0.11	0.14	0.17
	III	0.11	0.12	0.15	0.12	0.15	0.20
B	I	0.09	0.11	0.11	0.12	0.14	0.14
	II	0.20	0.23	0.27	0.23	0.27	0.33
	III	0.20	0.24	0.29	0.23	0.29	0.35
C	I	0.27	0.27	0.27	0.36	0.36	0.36
	II	0.48	0.48	0.48	0.65	0.65	0.65
	III	0.48	0.48	0.48	0.65	0.65	0.65
D	I	0.38	0.38	0.38	0.50	0.50	0.50
	II	0.65	0.65	0.65	0.86	0.86	0.86
	III	0.65	0.65	0.65	0.86	0.86	0.86

Acciones Gravitatorias



PESO PROPIO DEL FORJADO

Peso bóveda cerámica de 10cm de espesor:
18kN/m³ x 0.10m = 1,8 kN/m²

Volumen del mortero:
3,5m x 3,5m x 0,9m = 11m³
Volumen vacío del casquete
1/3 Π h² (3r - h) = 1/3 Π 0,65² (3x1,5 - 0,65) = 1,7m³
Volumen total
11 - 1,7 = 9,3m³

Peso mortero aligerado:
5kN/m³ x 9,3m³ = 46,5kN
46,5kN / (3,5m x 3,5m) = 3,75kN/m²

Peso Propio forjado = 1,8 + 3,75 = 5,55kN/m²

CARGAS PERMANENTES

Interior tabiques y pavimentos = 2kN/m²
Cubierta con formación de pendientes = 2kN/m²

SOBRECARGA DE USO

Espacio con mesas y sillas no fijas = 3kN/m²
Cubierta no transitable = 1kN/m²

Acciones Eólicas

PRESIÓN DINÁMICA:

Qw = Ft · Fa · Vr · (Cp + Cs)

Vr (velocidad regional) - Ciudad de México = 115km/h

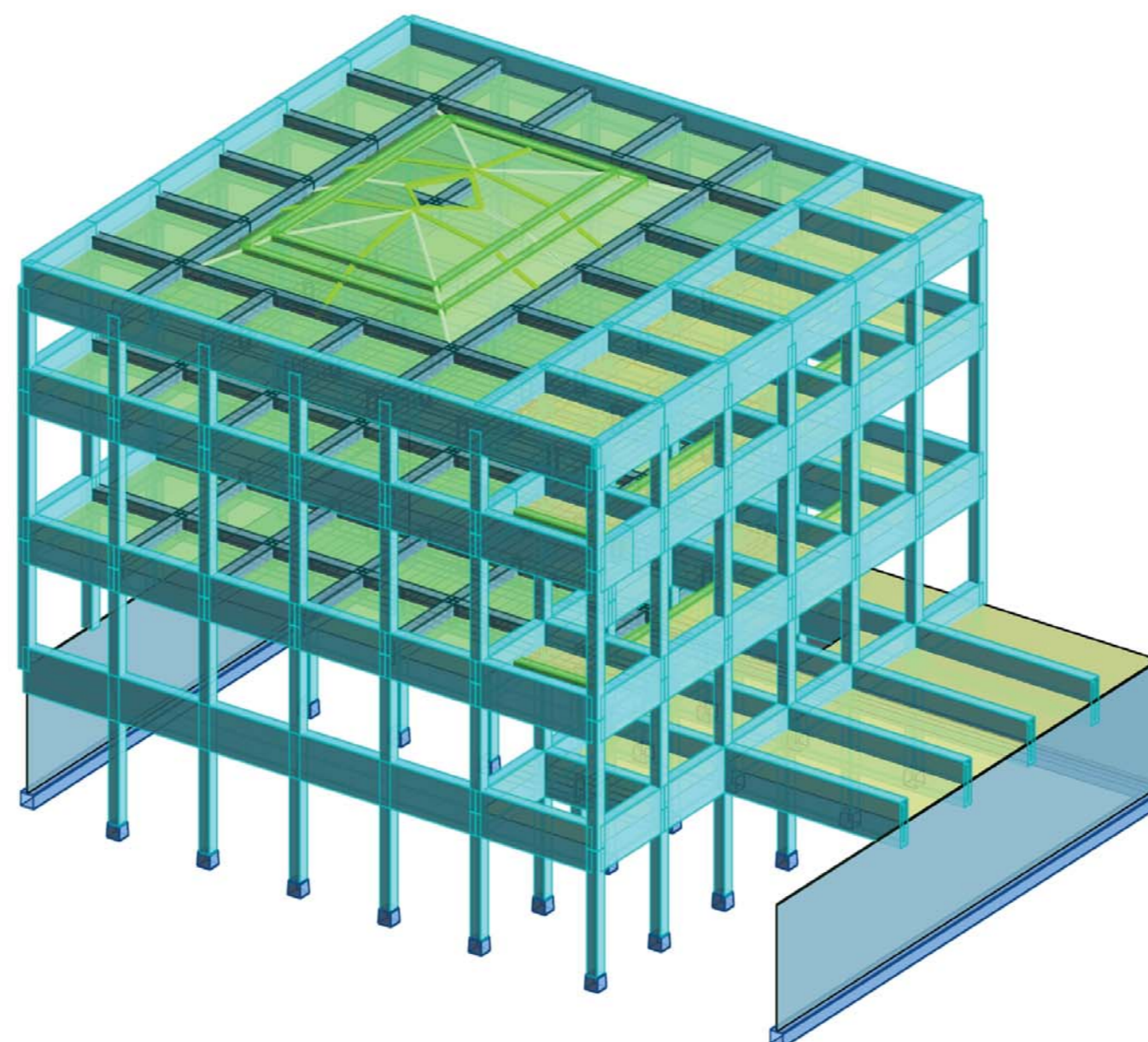
Ft (factor topografía) - Normal = 1

Fa (factor rugosidad) = Fc · Frz
Fc (medida del edificio Tipo B) = 0,95
Frz (altura) = 0,90

Cp (coeficiente de presión) = 0,8
Cs (coeficiente de succión) = -0,5

Qw = 1 x 0,95 x 0,90 x 115 x (0,8 + 0,5) = 127 kg/m²

Modelización del Edificio



- M30
- dos direcciones
- L20
- Jass30x30
- Jass40x160
- Jass40x80
- Pilar40x40
- nervi
- nervi2