

MEMORIA DESCRIPTIVA

EDIFICIO MULTIFAMILIAR ELANT

Introducción

La presente Memoria Descriptiva se refiere al proyecto estructural Edificio Multifamiliar Elant, de propiedad de DESARROLLO PASEO DE LA REPUBLICA SAC y se encuentra ubicado en la Avenida Canadá con la calle Los Brillantes, en la urbanización Balconcillo, distrito de la Victoria, provincia y departamento de Lima.

Estructura

TECHOS.

Los techos se conforman de losas aligeradas firth es de 20cm y 25 cm y losas macizas de 20cm y 25cm de espesor.

ESTRUCTURA PORTANTE DE CARGAS VERTICALES Y SÍSMICAS.

La estructura portante consiste en placas principalmente y columnas de concreto armado que tienen como función principal dotar al edificio de adecuada rigidez y resistencia ante cargas laterales para asegurar un buen comportamiento ante cargas sísmicas.

CIMENTACIÓN.

La cimentación será a base de cimientos corridos y zapatas aisladas y combinadas, según lo especificado en el estudio de suelos. La capacidad resistente del terreno se determinó en 7.00 Kg/cm².

Análisis Estructural

Se ha considerado el análisis estructural de los diversos elementos del edificio del presente proyecto, debidos tanto a cargas de gravedad como a cargas sísmicas; además de considerar el empuje de tierras y del agua cuando corresponda.

Para cuantificar estas cargas se ha cumplido lo estipulado a las normas:

- NORMA TECNICA DE EDIFICACION E-020 CARGAS
- NORMA TECNICA DE EDIFICACION E-030-2018 DISEÑO SISMORRESISTENTE

CARGAS DE GRAVEDAD.

El análisis se hizo tanto para Carga Muerta como para Carga Viva, entendiéndose por carga muerta al peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques u otros elementos soportados por el elemento a analizar, incluyendo su peso propio, y que se propone serán permanentes. Por Carga Viva se entiende al peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles u otros elementos móviles soportados por el elemento a analizar.

CARGAS SÍSMICAS.

Para evaluar los efectos de las cargas sísmicas sobre la edificación se han considerado los siguientes parámetros. Según la norma E-030 ya mencionada:

- ZONA.- La edificación se encuentra en Zona 4 por lo que el factor a considerar es $Z = 0.45$.
- SUELO.- Según el estudio de suelos ya mencionado, el suelo de cimentación se clasifica como tipo S1, y le corresponde un factor de suelo de $S = 1.00$ y $T_p = 0.4$ seg y $T_L = 2.5$ seg.
- USO.- Por ser universidad las edificaciones en cuestión clasifican como de categoría C (edificaciones comunes) y le corresponde un factor de $U = 1.0$
- FACTOR DE REDUCCIÓN DE FUERZA SÍSMICA.- Al ser una edificación Irregular de placas de concreto armado, se consideró un factor R de 4.50 en cada dirección.
- PESO.- Al clasificarse las edificaciones como de categoría A al peso considerado para el análisis es el debido a carga muerta más 25% del peso debido a Carga Viva.

Se efectuó un análisis dinámico modal espectral, con tres grados de libertad por piso, usando un modelo tridimensional. Se usó el espectro de la norma escalado por los parámetros antes especificados. Se consideró comportamiento elástico de todos los elementos estructurales. Los resultados del análisis dinámico se escalan para que el valor del cortante basal obtenido de la superposición espectral sea igual al 90% del cortante basal obtenido del análisis estático, tal como lo especifica la norma.

EMPUJE DE TIERRAS Y DE LÍQUIDOS

Para evaluar los empujes de tierras se consideró según el estudio de suelos los siguientes parámetros:

Peso Volumétrico (g) 2.10 Ton/cm^3

Empuje activo del terreno (K_a) 0.24

Para evaluar el empuje debido al agua se consideró un peso volumétrico de 1.0 Tn/m^3 .

El análisis estructural de cada uno de los elementos estructurales se ha hecho suponiendo comportamiento elástico del material. Para determinar las características mecánicas del concreto armado se ha hecho uso, además de las normas ya descritas, la siguiente norma:

Diseño

Para el diseño de cada elemento estructural se ha considerado todo lo estipulado en la siguiente norma:

NORMA TÉCNICA DE EDIFICACIÓN E-060 CONCRETO ARMADO

El diseño de los elementos de concreto armado se han hecho siguiendo el método de rotura en la cual las cargas se mayoran usando factores de amplificación y la resistencia nominal calculada de acuerdo a los requisitos y suposiciones de la Norma E – 060, son afectados por un factor Φ de reducción de resistencia.

Las resistencias de diseño consideradas son las siguientes:

Resistencia a la compresión del concreto a los 28 días-bloque 1

$$f'c = 350 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$$

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

Resistencia a la compresión del concreto a los 28 días-bloque 2

$$f'c = 420 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f'c = 350 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$$

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

Resistencia a la fluencia del acero

$$F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$