

MEMORIA DESCRIPTIVA

ESTRUCTURAS

CONTENIDO

1.0 GENERALIDADES

1.1 Introducción

1.2 Ubicación

2.0 CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL PROYECTO

3.0 ANALISIS ESTRUCTURAL

4.0 DISEÑO

1. GENERALIDADES

1.1 Introducción

El presente documento corresponde a la memoria descriptiva elaborado al proyecto de estructuras para la **TESIS DE ARQUITECTURA “ESCUELA CULINARIA LURIN”** con la finalidad de proporcionar las instalaciones adecuadas para su correcto funcionamiento.

Se han efectuado los análisis y diseños de comprobación, de modo que se adecúen a la Norma Técnica de Edificación E-030 Diseño Sismo Resistente - 2009, dentro del contexto del Reglamento Nacional de Construcciones

La Norma técnica de edificaciones E-030 define los alcances y objetivos del diseño sismo resistente y regula la presentación de los proyectos de estructuras.

Dentro de los análisis de la Norma se establecen los requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales.

La aplicación de esta Norma tiene validez para el diseño de todas las edificaciones nuevas, a la evaluación y reforzamiento de las edificaciones existentes y a la reparación de las edificaciones que resultaran dañadas por la acción de sismos.

De acuerdo con la Norma E-030 los objetivos del diseño sismo resistente son que el proyecto y la construcción de una edificación esencial debe desarrollarse de modo de garantizar un comportamiento que posibilite:

- a) Resistir sismos leves y moderados sin daño estructural.
- b) Resistir sismos severos sin daños estructurales, de tal forma que se mantenga operativo inmediatamente después de que ocurra el sismo.

Para garantizar un comportamiento óptimo se ha incluido al modelo un sistema de pórticos concéntricos de acero, tanto en la dirección XX e YY para rigidizar la estructura y controlar los desplazamientos laterales de entrepiso, de tal forma que sean menores que los permisibles como lo estipula el artículo 15.1 de la citada Norma.

1.2 Ubicación.

El terreno para la construcción del Proyecto Denominado “**ESCUELA CULINARIA LURIN**”, está ubicado en Lurín, Av Manuel del Valle , Provincia de Lima, departamento de Lima.

2. CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DEL PROYECTO

Las estructuras están formada por pórticos con arriostres concéntricos interactuando en ambas direcciones conectándose entre sí mediante los diferentes niveles de losa (losa colaborante) que actúa como diafragma rígido, permitiendo que la estructura trabaje en conjunto, lo cual permite controlar los esfuerzos por cargas de gravedad y controlar los desplazamientos originados por efectos sísmicos.

La cimentación es íntegramente de concreto armado, formado por zapatas aisladas, sobre las que se apoyan las columnas de acero que a su vez se colocan sobre pedestales de concreto armado.

El funcionamiento adecuado del sistema se ha realizado conforme a las normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones vigente.
- Norma de Cargas E.020.
- Norma de Diseño Sismorresistente E.030.
- Norma de Suelos y Cimentaciones E.050.
- Norma Nacional de Concreto Armado E.060.

3. ANALISIS ESTRUCTURAL

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

Factor de zona (Z) = 0.40 g.

Factor de uso (U) = 1.50 (Edificación Esencial).

Tipo de suelo = S2

Parámetro de suelo (S) = 1.20

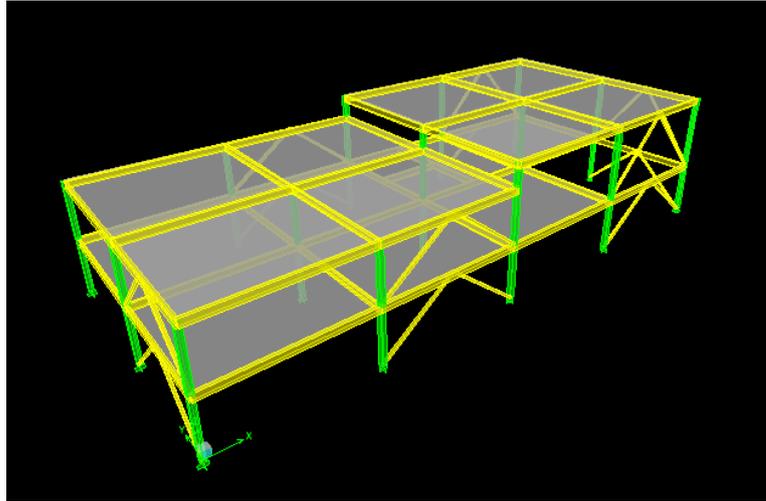
Período de la plataforma (Tp) = 0.60

Factor de amplificación sísmica (C) = 2.50

Factor de Reducción de Fuerza Sísmica = 6

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. Los resultados del análisis dinámico se escalaron 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.

El análisis se ha efectuado mediante la modelación en el programa ETABS Nonlinear Versión 9.2.0 para la estructuras de acero y el diseño se efectúa de acuerdo con las recomendaciones y mínimos exigidos por las normas antes mencionadas.



Vista del modelo tridimensional en el ETABS

4. DISEÑO

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

- NORMA TÉCNICA E-090 ESTRUCTURAS METÁLICAS

El diseño de los elementos de estructuras metálicas se hizo bajo el código LRFD 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 – 090, son afectados por un factor Φ de reducción de resistencia.

Las resistencias de diseño consideradas son las siguientes:

Acero Grado 50 $f_y = 50 \text{ Ksi}$

Acero Grado 36 $f_y = 36 \text{ Ksi}$