



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

FACULTAD DE INGENIERIA

E.A.P. DE INGENIERIA CIVIL

**“ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE UN EDIFICIO DE
CONCRETO ARMADO DE 8 PISOS Y DISEÑO DE LA
CIMENTACION, COLUMNAS Y PLACAS”**

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO DE:

INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:

Bach. MARCO EDEY ROJAS ROJAS

HUANCAYO - PERU

2016

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

ASESOR
ING. NATIVIDAD SÁNCHEZ ARÉVALO

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a mi asesora M.Sc. Ing. Natividad Antonieta Sánchez Arévalo por la orientación tanto de forma y fondo en el desarrollo de esta tesis, y a mi tío al M.Sc. Ing. Oswaldo Rojas Lazo por su guía y aporte para la realización de forma de esta tesis, y a mis profesores de la Universidad Continental que apoyaron en mi formación profesional.

SUMARIO

La presente tesis trata del análisis y diseño estructural de: columnas, placas y cimentación de un edificio de concreto armado de 8 pisos, el cual es un tema muy importante en la formación de los ingenieros civiles que se desempeñarán en el diseño estructural y construcción de edificaciones, especialmente para el autor, quien a tenido la oportunidad de afianzar los conocimientos que le permitirán ingresar al campo laboral con mayor preparación.

Este edificio consta de dos Bloques: "A" y "B". El bloque "A", está proyectado para uso de comercio en el primer nivel y vivienda multifamiliar a partir del segundo. El bloque B, comprende las escaleras, ascensor, tanques (cisterna y elevado), y un área verde.

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de El Tambo – Huancayo, sobre un terreno de capacidad portante 2.5 kg/cm^2 . La presente tesis, se desarrolla en base al bloque "A" cuya área de terreno comprende un área total de 166.98 m^2 . Los pisos, que conforman cada nivel abarcan un área de 166.5 m^2 y un área libre de 12.97 m^2 , siendo el área total construida de $1\ 228.24 \text{ m}^2$.

La primera parte de la tesis se realizó la configuración estructural concatenada a la arquitectura de la edificación, requisito importante y fundamental para el buen comportamiento sismo resistente. Una vez definida la estructuración se procedió al análisis estructural, a partir del cual, se procedió al diseño de las columnas y placas de acuerdo a la norma de concreto armado, NTE-060 y a las teorías que rigen para el diseño de estos elementos. Finalmente se ha diseñado la cimentación, para lo cual se han efectuado cálculos previos con la posibilidad de utilizar zapatas aisladas; sin embargo debido a que en la dirección "Y" de la estructura, solo se puede tener tres placas por razones arquitectónicas, existe gran concentración de momentos flectores en la base, los cuales producen esfuerzos de aplastamientos muy grandes, por lo que se requieren zapatas muy grandes que se superponen entre si y que además sumadas las áreas de todas las zapatas dan como resultado un área equivalente al 88.2% del área del terreno, motivo por el cual se ha optado por utilizar un solado de cimentación. Sin embargo se plantea como futuras líneas de investigación lo siguiente: 1) la posibilidad de economía en la cimentación ante la inclusión de un sótano, ya que los momentos por sismo transmitidos a la base del sótano disminuyen ampliamente con tendencia a solo a cargas axiales por gravedad; 2) cual sería la cimentación y el grado de rigidez de los soportes si se utilizarían aisladores sísmicos; 3) la influencia en el diseño con el uso de disipadores sísmicos; y 4) Conocer la influencia en el diseño de este trabajo con la aplicación de la nueva norma nte-030 – 2016

ABSTRACT

This thesis deals with the analysis and structural design: columns, slabs and foundations of a building of reinforced concrete 8 floors, which is very important in the formation of civil engineers who will work in the structural design and construction of theme buildings, especially for the author, who had the opportunity to consolidate the knowledge that will allow you to enter the workforce with more preparation.

This building consists of two blocks: "A" and "B". Block "A", is designed to use trade in the first level and multifamily housing from the second. The block B comprises the stairs, elevator, tanks (tank and high), and a green area.

The project is located in the district of El Tambo - Huancayo, on land bearing capacity of 2.5 kg / cm². This thesis is developed based on the block "A" whose land area covers a total area of 166.98 m². The floors, which make up each level cover an area of 166.5 m² and an open area of 12.97 m², the total built-up area of 1 228.24 m².

In the first part of the thesis settings concatenated to the architecture of the building, important and fundamental for the good performance of structures earthquake resistant structure it is required. Once defined structuring proceeded to structural analysis, from which, we proceeded to the design of the columns and plates according to the provisions of the standard reinforced concrete, NTE-060 and theories that apply to the design of these elements. Finally the foundation is designed, for which previous calculations have been made with the possibility of using isolated footings; however because in the "Y" of the structure, you can only have three plates for architectural reasons, there is a high concentration of seismic shear forces that have caused large bending moments at the base, which produce efforts of crushing very large , so very large lugs that overlap each other and also summed the areas of all the shoes result in an area equivalent to 88.2% of the land area, why we have chosen are required to use a screed foundation. However it has been left raised as future research the following: 1) the possibility of economy in the foundation to the inclusion of a basement, since the moments quake transmitted to wash his basement greatly decreased tendency to only consider axial loads gravity; 2) as a foundation and would be degree of rigidity of the supports they would be used if seismic isolators; 3) What would be the influence on the design with consideration of seismic sinks; and 4) To determine the influence on the design of this work with the application of the new standard nte-030-2016.