



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES
MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES
DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA
CIUDAD DE JULIACA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. JOHN NILTON CCAMA LIPA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

JULIACA - PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES
MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES
DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA
CIUDAD DE JULIACA 2023**


TESIS PRESENTADA POR:


Bach. JOHN NILTON CCAMA LIPA


PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:


INGENIERO CIVIL

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE : 
Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA

PRIMER MIEMBRO : 
Dr. EFRAIN PARILLO SOSA

SEGUNDO MIEMBRO : 
Mgtr. ARNALDO YANA TORRES

ASESOR DE TESIS : 
Mgtr. JOSE ANTONIO PAREDES VERA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P17



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 085-2024-D-FICP-UANCV

Juliaca, 10 de abril de 2024

VISTOS:

El **INFORME N° 013-2024-D-EPIC-FICP-UANCV-J** del Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Civil** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y Resolución Decanal N°039-2024 de fecha 21 de marzo de 2024 sobre la aprobación del Informe Final del trabajo de Investigación (tesis) titulado: **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023**; y el trámite solicitado por el Bachiller en **Ingeniería Civil** y;

CONSIDERANDO:

Que, el Bachiller: **JOHN NILTON CCAMA LIPA**; ha solicitado fecha y hora para efectuar la sustentación del Informe Final del Trabajo de Investigación (tesis) titulado: **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023**, para rendir el examen de sustentación del trabajo de Investigación (tesis) y optar el Título Profesional de **Ingeniero Civil**, y;

Que, los Jurados designados por el Director y el Responsable del Comité de Investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la FICP, están integrados por los siguientes Docentes;

- * **Presidente** : **Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA**
- * **1er Miembro** : **Dr. EFRAIN PARILLO SOSA**
- * **2do Miembro** : **Mgtr. ARNALDO YANA TORRES**
- * **Asesor** : **Mgtr. JOSE ANTONIO PAREDES VERA**

De conformidad al Reglamento de aseguramiento de calidad de trabajos de investigación, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - **APROBAR** Lugar, Día y Hora para que el (la) bachiller: **JOHN NILTON CCAMA LIPA**; rendirá el Examen de Sustentación del Informe Final del Trabajo de Investigación (tesis) titulado **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Civil** de acuerdo al siguiente detalle:

- * **FECHA** : viernes 12 de abril de 2024
- * **HORA** : 16:30
- * **LUGAR** : Aula 306 - FICP

ARTICULO SEGUNDO. - La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, el Director y el responsable del comité de investigación de la Escuela Profesional de **Ingeniería Civil**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CS. PURAS

Dr. MILTON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CS. PURAS

Dr. EFRAIN PARILLO SOSA
SECRETARIO ACADÉMICO
CIP. 95531

C.c. Arch. 2024
Interesado
Escuela Profesional



RESOLUCIÓN DECANAL N° 039-2024-D-FICP-UANCV

Juliaca, 21 de marzo de 2024

VISTOS:

El **INFORME N° 020-2024-D-UI-FICP-UANCV**, del Director Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Ingeniería Civil, **INFORME N° 008-2024-UI-CI-EPIC-FICP-UANCV** del Presidente del Sub Comité de Evaluación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, **RESOLUCIÓN DECANAL N° 1019-2023-D-FICP-UANCV** que aprueba el Proyecto de Investigación el **25 de setiembre de 2023** y el acta de revisión y calificación del Trabajo de Investigación (tesis) de fecha **18 de diciembre de 2023** para optar al Título Profesional de Ingeniero Civil, con el tema titulado: **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller: **JOHN NILTON CCAMA LIPA**, ha presentado su Trabajo de Investigación (tesis) Titulado: **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajo de Investigación, con fines de la obtención de Grados Académicos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, el Director y el Responsable del Comité de Investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, nominó a la sub comisión de evaluación de trabajo de investigación, a los siguientes Docentes:

- * **Presidente** : **Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA**
- * **1er Miembro** : **Dr. EFRAIN PARILLO SOSA**
- * **2do Miembro** : **Mgtr. ARNALDO YANA TORRES**

Que, el Sub Comité de evaluación ha aprobado en su integridad el Trabajo de Investigación (tesis) titulado: **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Que, la Oficina de Investigación ha aprobado con el Dictamen N° 411-2023, la originalidad del trabajo de investigación (tesis) titulado: **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Estando, conforme a la **RESOLUCIÓN DECANAL N°064-2019-CF-FICP-UANCV** de fecha 02 de octubre de 2019 donde aprueba el reglamento de aseguramiento de calidad de trabajos de investigación, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales a la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, que consta de XI capítulos y 71 artículos, y;

Estando, en la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y en concordancia al Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR, el informe final de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Tesis)**, del Bachiller: **JOHN NILTON CCAMA LIPA**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el Tema Titulado: **EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

La misma que deberá proceder a la impresión de su borrador de Trabajo de Investigación en limpio, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras - Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER, como asesor del Trabajo de Investigación (tesis) al docente contratado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, al **Mgtr. JOSE ANTONIO PAREDES VERA.**

ARTICULO TERCERO.- La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, el Director y el responsable del comité de investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese,



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

DR. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
C.P. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

DR. EFRAIN PARILLO SOSA
SECRETARIO ACADÉMICO
C.P. 35531

cc
archivo 2024
interesado (a)



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1021-2023-D-FICP-UANCV

Juliaca, 25 de setiembre 2023

VISTOS:

El, **INFORME N° 582-2023-D-UI-FICP.UANCV** del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, **INFORME DE OPINIÓN TÉCNICA N° 179-2023-UI-CI-EPIC-FICP-UANCV** del responsable del Comité de Investigación, la **opinión técnica N° 35-2023-UANCV-FICP-UI-CI-EPIC** del presidente del sub comité de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil y el **ACTA DE REGISTRO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** según reglamento interno de aseguramiento de la calidad de trabajos de investigación de fecha **06 de setiembre de 2023**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el tema titulado: **DISEÑO DEL ESQUEMA OPERACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO PARA EL DESCONGESTIONAMIENTO VEHICULAR DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE PUNO.**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller: **JHON CLINTON LAURA MAQUERA**, ha presentado su Proyecto de Investigación Titulado: **DISEÑO DEL ESQUEMA OPERACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO PARA EL DESCONGESTIONAMIENTO VEHICULAR DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE PUNO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras; el responsable del Comité de Investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, nominó a la sub comisión de evaluación de Proyecto de Investigación, a los siguientes Docentes:

- * **Presidente** : **Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA**
- * **1er Miembro** : **Dr. LEONEL SUASACA PELINCO**
- * **2do Miembro** : **Mgtr. ARNALDO YANA TORRES**

Que, la sub comisión de evaluación ha concluido aprobar sin observación el Proyecto de Investigación titulado: **DISEÑO DEL ESQUEMA OPERACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO PARA EL DESCONGESTIONAMIENTO VEHICULAR DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE PUNO**, y;

Que, es requisito indispensable contar con un Docente Ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de magister y experiencia en la línea a investigar, que será el asesor de Proyecto de Investigación, y;

Estando, en la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y en concordancia al Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el (la) Bachiller: **JHON CLINTON LAURA MAQUERA**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el Tema Titulado: **DISEÑO DEL ESQUEMA OPERACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO PARA EL DESCONGESTIONAMIENTO VEHICULAR DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE PUNO.**

La misma que deberá proceder con la ejecución del Proyecto de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a la) docente ordinario, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, **Mgtr. MILTHON QUISPE HUANCA.**

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

cc. archivo 2023 interesado (a)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Mgtr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. EFRAIN PARILO SOSA
SECRETARIO ACADEMICO
CIP. 65661



EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	5%
3	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	revista.excedinter.com Fuente de Internet	1%
7	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1%
8	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%



Metadatos complementarios - UANCV

TITULO	
EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023	
Datos de autor	
Nombres y Apellidos	JOHN NILTON CCAMA LIPA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44364600
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-4452-7967
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	JOSE ANTONIO PAREDES VERA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01847762
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-1231-4053
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres Y Apellidos	OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02371550
Miembro del jurado 1	
Nombres Y Apellidos	EFRAIN PARILLO SOSA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02416058
Miembro del jurado 2	
Nombres Y Apellidos	ARNALDO YANA TORRES

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41414676
Datos de investigación	
Línea de investigación	TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P17
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Dirección: Mercado Santa Bárbara De La Ciudad De Juliaca -15.491016558904576, -70.13734014611323</p> <p>País: Perú</p> <p>Departamento: Puno</p> <p>Provincia: San Román</p> <p>Distrito: Juliaca</p> <p>https://www.google.com/maps/dir/-15.4910014,-70.1374065/-15.4911573,-70.1365193/-15.4910016,-70.1372937/@-15.4914435,-70.1370008,272m/data=!3m1!1e3!4m2!4m1!3e0?entry=ttu</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023 - 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	<p>Ingeniería civil https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.00</p> <p>Ingeniería de la construcción https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03</p>



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo JOHN NILTON CCAMA LIPA, identificado con DNI Nro. 44364600 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
Programa de Segunda Especialidad,
Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA CIVIL

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BÁRBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA 2023

Asesorado por: Mgtr. JOSE ANTONIO PAREDES VERA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 24 de Mayo del 2024

FIRMA (ASESOR)

Mgtr. JOSE ANTONIO PAREDES VERA

FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A Dios, por guiar mi camino.

A mis padres, por ser apoyo y soporte
en mi vida.

A mi hijo, por ser el motivo y el motor
que me ayuda a seguir adelante.



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

A la escuela profesional de Ingeniería Civil, por abrigarme en esta carrera.

A todos mis docentes, por los conocimientos impartidos.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Presentación de la situación problemática	1
1.2. Formulación del planteamiento del problema	2
1.2.1. Pregunta general.....	2
1.1.1. Problemas específicos	2
1.3. Justificación de la investigación	2
1.3.1. Justificación teórica	3
1.3.2. Justificación práctica	4
1.3.3. Justificación metodológica	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.1.2. Objetivos específicos	5
1.5. Importancia y alcance de la investigación	5
1.6. Limitaciones y delimitaciones de la investigación.....	6
1.7. Hipótesis.....	6



1.7.1. Hipótesis general.....	6
1.1.3. Hipótesis específicas.....	7
1.8. Variables e indicadores	7
1.8.1. Conceptualización de variables	7
1.8.2. Operacionalización de las variables	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes del estudio.....	10
2.1.1. A nivel internacional	10
2.1.2. A nivel nacional	12
2.2. Bases teóricas.....	15
2.2.1. Propiedades mecánicas de elementos estructurales	15
2.2.2. Comportamiento estructural.....	20
2.2.3. Infraestructura según su sistema estructural	20
2.3. Marco conceptual	22
2.3.1. Ensayo de compresión del concreto.....	22
2.3.2. Esclerómetro	22
2.3.3. Métodos para medir la resistencia a compresión	23
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
3.1. Enfoque de la investigación	24
3.2. Método aplicado en la investigación	24
3.3. Tipo de investigación.....	25
3.4. Nivel de investigación.....	25
3.5. Diseño de investigación	25
3.6. Población y muestra.....	26



- 3.6.1. Población..... 26
- 3.6.2. Muestra..... 26
- 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información 27
 - 3.7.1. Técnicas de la investigación 27
 - 3.7.2. Instrumentos de la investigación..... 27
- 3.8. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación..... 28
 - 3.8.1. Validación de los instrumentos 28
 - 3.8.2. Confiabilidad de los instrumentos 28
- 3.9. Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis..... 28
- 3.10. Procedimiento de recolección de datos. 29
 - 3.10.1. Procedimiento de ensayo de esclerometria..... 29
 - 3.10.2. Modelamiento estructural 31
- CAPÍTULO IV RESULTADOS 35**
- 4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos..... 35
 - 4.1.1. Determinar los valores de resistencia a la compresión del hormigón por medio de esclerometría del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023..... 35
 - 4.1.2. Analizar la evaluación estructural y funcional del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023..... 39
 - 4.1.3. Proponer una mejora de la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023 .. 44
- 4.2. Discusión de resultados 53
 - 4.2.1. Establecer los valores de resistencia a la compresión del hormigón por medio de esclerometría del mercado Santa Bárbara 53



4.2.2. Analizar la evaluación estructural y funcional del mercado Santa Bárbara	53
4.2.3. Proponer una mejora de la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales del mercado Santa Bárbara	54
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	64
Anexo 01. Matriz de consistencia	65
Anexo 02. Matriz instrumental.....	66
Anexo 03. Fichas de evidencias del proceso de recolección de datos	68



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.	8
Tabla 2. Datos obtenidos del ensayo de esclerómetro (columnas).....	36
Tabla 3. Datos obtenidos del ensayo de esclerómetro (vigas).....	37
Tabla 4. Valor del diagrama de momento flector en el eje X-X.	39
Tabla 5. Valores de los diagramas de momentos flectores	41
Tabla 6. Valores de diagramas de esfuerzos cortantes en eje X-X.....	42
Tabla 7. Valores de diagramas de esfuerzos cortantes en eje Y-Y.....	43
Tabla 8. Valor del diagrama de momento flector en el eje X-X.	48
Tabla 9. Valor del diagrama de momento flector en el eje Y-Y.	49
Tabla 10. Valor del diagrama de momento flector en el eje X-X.	51
Tabla 11. Valor del diagrama de momento flector en el eje Y-Y.	51



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ensayo de esclerometría (1).....	19
Figura 2. Ensayo de esclerometría (2).....	19
Figura 3. Diagrama sobre procesamiento.....	29
Figura 4. Diagrama de datos obtenidos del ensayo de esclerómetro (columnas).	36
Figura 5. Diagrama de datos obtenidos del ensayo de esclerómetro (vigas). .	38
Figura 6. Diagrama de momentos flectores en el eje X-X.....	39
Figura 7. Diagrama de momentos flectores en el eje Y-Y.....	40
Figura 8. Diagrama de esfuerzos cortantes.....	42
Figura 9. Diagrama de momentos flectores con estructura encamisado.	48
Figura 10. Diagrama de momentos de esfuerzo cortante con estructura encamisado.....	50



RESUMEN

En el actual estudio se ha establecido como **problema general** ¿Cómo son las propiedades estructurales y mecánicas de los elementos estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?, y para responder esta problemática se plantea como **objetivo general**, Evaluar la estructura y sus propiedades mecánicas de los elementos estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023, y empleado **metodología** de estudio con perspectiva cuantitativa, metodología deductiva, nivel descriptivo y no experimental; con esto se obtuvo como **resultados** que tiene una resistencia a la compresión máxima en columnas es de 193 kg/cm², y una menor resistencia de 173 kg/cm² y la resistencia a una compresión mayor en vigas es de 205 kg/cm², y una menor resistencia de 183 kg/cm², así mismo los momentos que se determinó en eje X-X se tiene un momento máximo de 51.414 tn-m y el eje Y-Y 168.16 tn-m. Se **concluye** indicando que el reforzamiento de los elementos estructurales en la edificación se debe de realizar con urgencia, ya que esta edificación podría sufrir más debilitamiento a causa de las patologías al que está expuesto.

Palabras claves. Concreto armado, elementos, evaluación, propiedades y reforzamiento.



ABSTRACT

In this research, the general problem was posed: What are the structural and mechanical characteristics of the structural elements of the Santa Bárbara market in the city of Juliaca 2023? and to answer this problem, the general objective is to evaluate the structure and its properties. mechanics of the structural elements of the Santa Bárbara market in the city of Juliaca 2023, and used research methodology with a quantitative approach, deductive method, descriptive and non-experimental level; With this, the results were obtained that the maximum compression resistance in columns is 193 kg/cm², and the minimum resistance is 173 kg/cm² and the maximum compression resistance in beams is 205 kg/cm², and the Minimum resistance is 183 kg/cm², likewise the moments that were determined in the X-X axis have a maximum moment of 51,414 tn-m and in the Y-Y axis 168.16 tn-m. It is concluded by indicating that the reinforcement of the structural elements in the building must be carried out urgently, since this building could suffer further weakening due to the pathologies to which it is exposed.

Keywords. Reinforced concrete, elements, evaluation, properties and reinforcement.



INTRODUCCIÓN

La valoración estructural de las características mecánicas de los elementos estructurales del Mercado Santa Bárbara es fundamental para poder avalar la seguridad, estabilidad y funcionalidad de esta infraestructura clave en la comunidad. Este análisis se enfoca en comprender en detalle cómo responden sus componentes estructurales, las cuales podrían ser las vigas, columnas, losas y otros componentes, bajo diversas cargas y condiciones operativas.

El Mercado Santa Bárbara, como espacio comercial y de encuentro, debe cumplir con normativas y estándares de seguridad establecidos para estructuras de este tipo. La evaluación de las propiedades mecánicas implica el estudio y el cálculo de factores como resistencia a la compresión, tracción, flexión, torsión y otros comportamientos que determinan la capacidad estructural de los materiales y su desempeño ante fuerzas aplicadas.

Este análisis permitirá identificar posibles áreas de mejora, detectar puntos críticos, evaluar la integridad estructural y proponer recomendaciones para mantener o mejorar la seguridad y eficiencia del Mercado Santa Bárbara. Asimismo, proporcionará referencias valiosas y así, adoptar decisiones adecuadas en términos de mantenimiento, rehabilitación o posible renovación de la infraestructura, contribuyendo así a la preservación y adecuación de este espacio fundamental en la comunidad.

En el capítulo I; se realiza una breve exposición sobre la problemática que se presenta con respecto al tema de investigación.



En el segundo capítulo; se detallará adecuadamente los precedentes, además de los cimientos teóricos como también el contexto teórico.

En el tercer capítulo; se describe la metodología de estudio y el procedimiento del estudio actual.

En el cuarto capítulo; se expone los últimos hallazgos que se han obtenido a través del procedimiento de desarrollo del estudio.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Presentación de la situación problemática

Los elementos estructurales de cierta infraestructura deben cumplir con los parámetros de resistencia para los cuales han sido diseñadas, pero debido a varios factores estos a veces no se elaboran adecuadamente, por tanto, empiezan a sufrir problemas de debilitamiento, empiezan a fisurarse, o desprenderse, lo cual podría ser consecuencia de que el concreto no cumple con una resistencia adecuada.

La esclerometría es una técnica no destructiva comúnmente utilizada a fin de calcular la tenacidad del hormigón a la compresión en una estructura. Sin embargo, existen desafíos y problemas asociados con esta técnica la cual podría influir la exactitud de los hallazgos y generar variabilidad en las mediciones.

La suficiencia del hormigón a tener una resistencia a un fenómeno de aplanamiento que se observa regularmente en la totalidad de recursos que se usan para la fabricación de armazones en sus diferentes tipos, empezando con



las reticulares, es conocida como resistencia a la compresión del hormigón.
(Hernandez et al., 2018)

1.2. Formulación del planteamiento del problema

1.2.1. Pregunta general

¿Cómo son las propiedades estructurales y mecánicas de los elementos estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?

1.1.1. Problemas específicos

1. ¿cuáles son los valores de resistencia a la compresión del hormigón por medio de esclerometría del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?
2. ¿Cómo es el comportamiento estructural y funcional del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?
3. ¿cómo mejorar de la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?

1.3. Justificación de la investigación

La actual investigación mantiene como finalidad fundamental llevar a cabo una evaluación estructural exhaustiva de los elementos arquitectónicos y



estructurales que componen el Mercado Santa Bárbara. Este estudio reviste una gran importancia en virtud de los desafíos que representa la conservación y mantenimiento de un edificio de valor histórico y patrimonial, como lo es este emblemático mercado.

El Mercado Santa Bárbara es un referente histórico y cultural en nuestra comunidad, y su preservación es fundamental para mantener viva nuestra identidad y memoria colectiva. Sin embargo, a lo largo del tiempo, los elementos estructurales que lo componen han experimentado un desgaste natural debido al envejecimiento, la exposición a agentes climáticos y la carga estructural. Esta situación plantea la necesidad imperante de evaluar de manera precisa y detallada las propiedades mecánicas de estos elementos.

1.3.1. Justificación teórica

La investigación actual se justifica de forma técnica puesto que se realizará una metodología de evaluación no destructiva que nos permitirá valorar el esfuerzo del hormigón in situ, se obtendrá datos sobre la calidad y la integridad del concreto sin dañar la estructura, además de la rapidez y facilidad con el que se realiza el procedimiento del ensayo lo que lo vuelve en un instrumento valioso para el mantenimiento y diagnóstico de elementos estructurales existentes, donde verificaremos si cumple con las resistencias lo que ayudaría a prevenir posibles fallas en el futuro.



1.3.2. Justificación práctica

La presente práctica de evaluación estructural de las propiedades mecánicas de los elementos estructurales del establecimiento Santa Bárbara surge por una necesidad de comprender y evaluar a manera precisa el estado físico y mecánico de la estructura arquitectónica, con el fin de garantizar su integridad estructural, seguridad y durabilidad.

El Mercado Santa Bárbara es un edificio de significativa importancia histórica y cultural en nuestra comunidad. La realización de esta práctica se justifica en virtud de la imperante responsabilidad de preservar y conservar este patrimonio arquitectónico para descendencias venideras. La valoración de los componentes mecánicos de los elementos estructurales es esencial para conocer el comportamiento y la amplitud de peso de las estructuras, identificando posibles áreas de debilidad o deterioro.

1.3.3. Justificación metodológica

El presente estudio mantiene como finalidad realizar una evaluación estructural detallada de las cualidades mecánicas de los elementos estructurales que constituyen el Mercado Santa Bárbara. La metodología propuesta se fundamenta en una aproximación técnica y científica rigurosa, que permitirá obtener información precisa y fiable sobre el estado mecánico de las estructuras y sus componentes.



1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Examinar la estructura y sus propiedades mecánicas de los elementos estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.

1.1.2. Objetivos específicos

1. Determinar los valores de resistencia a la compresión del hormigón por medio de esclerometría del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.
2. Analizar el comportamiento estructural y funcional del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.
3. Proponer una mejora de la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.

1.5. Importancia y alcance de la investigación

La investigación sobre la evaluación estructural de las características mecánicas de los componentes estructurales del Mercado Santa Bárbara reviste una importancia trascendental en múltiples dimensiones. En primer lugar, se encuentra la preservación de un valioso patrimonio histórico y cultural. Este mercado, como representante de la historia local, encarna la identidad y memoria



de la comunidad, y su conservación es esencial para transmitir este legado a las futuras generaciones.

1.6. Limitaciones y delimitaciones de la investigación

Esta investigación sobre la valuación estructural sobre las cualidades dinámicas de los elementos estructurales del Mercado Santa Bárbara enfrenta ciertas limitaciones y delimitaciones que son importante abordar para una comprensión completa del alcance de este estudio.

En primer lugar, las limitaciones tecnológicas pueden restringir la profundidad de la evaluación. Aunque se emplearán técnicas avanzadas de ensayos no destructivos, es posible que ciertos aspectos de la estructura no se puedan evaluar completamente debido a limitaciones técnicas de los equipos o de acceso a algunas áreas del establecimiento.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

Los elementos estructurales y mecánicas se encuentran en condiciones pésimas del mercado Santa Bárbara de distrito de Juliaca 2023



1.1.3. Hipótesis específicas

1. La valoración de la resistencia a la compresión del hormigón está debajo de, los parámetros permitidos del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023
2. Las condiciones estructural y funcional son inadecuado del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.
3. La propuesta de mejora generara mayor confiabilidad en la condición estructural del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.

1.8. Variables e indicadores

1.8.1. Conceptualización de variables

Variable 1:

Propiedades mecánicas de elementos estructurales

Un enfoque fundamental de evaluación de primacía respecto a este material es su resistencia a la compresión. Desde los primeros años en que el hormigón se utilizó por primera vez como componente estructural, se ha descubierto que la proporción tanto de cemento y agua introducidos en la mezcla afecta de forma importante la resistencia del hormigón. Después, más investigaciones revelaron que la equilibrada combinación de los agregados finos y horribles, en su búsqueda a una compacidad mayor entre ellos, es también una

causa determinante de la calidad del hormigón. (Solís Carcaño, Moreno, & Arcudia Abad, 2018).

Variable 2:

Evaluación estructural

La estructura es lo que hace que algo sea resistente. Por tanto, la palabra cumple el mismo propósito para las construcciones o ideologías: en las primeras, la estructura permite sostenerlas, y en las segundas, deja ordenar algunos conceptos. Aunque, existen casos, como los descritos en la actual selección, en los que ambas nociones están de la mano: cuando un concepto arquitectónico se convierte en una construcción física. (Izquierdo, 2018).

1.8.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Variable 1 Propiedades mecánicas de elementos estructurales	Un enfoque fundamental de evaluación de primacía respecto a este material es su resistencia a la compresión. Desde los primeros años en que el hormigón se utilizó por primera vez como componente estructural, se ha descubierto que la proporción tanto de cemento y agua introducidos en la mezcla afecta de forma importante la resistencia del hormigón. Después, más investigaciones revelaron que la equilibrada combinación de los	La variable independiente, Resistencia a la compresión del concreto, se operacionaliza por medio de sus dimensiones, Ensayo de esclerometría	Ensayo de esclerometría	Resistencia del concreto: Muy alto Alto Medio Bajo Muy bajo



Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
	agregados finos y horribles, en su búsqueda a una compacidad mayor entre ellos, es también una causa determinante de la calidad del hormigón. (Solís Carcaño, Moreno, & Arcudia Abad, 2018).			
Variable 2 Evaluación estructural	La estructura es lo que hace que algo sea resistente. Por tanto, la palabra cumple el mismo propósito para las construcciones o ideologías: en las primeras, la estructura permite sostenerlas, y en las segundas, deja ordenar algunos conceptos. Aunque, existen casos, como los descritos en la actual selección, en los que ambas nociones están de la mano: cuando un concepto arquitectónico se convierte en una construcción física. (Izquierdo, 2018).	La variable, elementos estructurales, se operacionaliza Elementos estructurales por medio de dimensiones, Elementos estructurales que conforma la infraestructura	Elementos estructurales que conforma la infraestructura	Vigas Columnas Losas Escaleras Etc.

Nota. Elaboración propia.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. A nivel internacional

(Cedeño & Coello, 2019) en el desarrollo de su proyecto han tenido en cuenta las recomendaciones posológicas para procesar el hormigón con sus correspondientes resistencias, así como las distintas patologías que suelen afectar a los componentes estructurales que componen el hormigón armado. En el trabajo de tesis se contribuye explícitamente a la comprensión de cómo realizar ensayos no destructivos en las columnas de una construcción que va progresivamente, es decir, alguna obra civil que puede crecer con el tiempo. Las evaluaciones del proyecto cuentan con el respaldo del Instituto Americano del Concreto (ACI) y las Normas Ecuatorianas de Construcción (NEC), lo que permite publicar criterios basados en principios técnicos. Este análisis se realiza en relación a 23 columnas del llamado proyecto "Edificio Ministerio de Niños Tierra Prometida", construcción que se retrasó aproximadamente 12 años por falta de financiamiento para concluir el proyecto desde un inicio. Los valores



obtenidos por los rebotes del esclerómetro serán aproximados por cálculos estadísticos dentro del análisis mencionado; tales valores se han aplicado a cada una de las 23 columnas con el fin de lograr una media de resistencia, posterior a compararse con las ecuaciones de las normas NEC y ACI. Se comprobará que la resistencia de las columnas ha de ser mayor que la fuerza transmitida por los pesos que estas deben soportar.

(Hernández et al., 2018) En su artículo ha descrito la correlación entre la resistencia a la compresión y las lecturas de rebotes de un esclerómetro digital Schmidt PC tipo N marca Proceq de plata en relación a cilindros de hormigón que tienen una antigüedad de 28 días calendario y una resistencia de diseño de 21 MPa usando como agregado fino el cual proviene del Río Sinú (Lorica, Córdoba) y un agregado grueso de cantera (Toluviejo, Sucre) con el objetivo de hacer uso de la herramienta esclerométrica para deducir la fortaleza de estructuras de hormigón que contienen los elementos que ya se han mencionado.

(Neira & Palacios, 2019) Los análisis esclerométricos han permitido deducir la fortaleza del hormigón en sitio, evaluar la homogeneidad del concreto y la delimitación de áreas de menor calidad o degradación estructural. El margen de rebote (Q) se encuentra relacionado con la curva de regresión del equipo para establecer la resistencia a compresión del hormigón mediante esclerómetros. El defecto es que los esclerómetros trabajan con una curva de retorno del percentil 10, lo que significa que el 90% del conjunto de datos está por encima de la curva y el 10% por debajo de ella. Además, el conjunto de datos de cada conjunto de



equipos depende de los materiales y técnicas utilizados en el lugar de origen del equipo. Todas estas causales dan como resultado una resistencia menor que el valor de resistencia real cuando se hace uso de esclerómetros. En el actual proyecto de investigación, 108 cilindros y 36 vigas normalizadas fueron elaborados desde 18 diseños de concreto considerados materiales de la ciudad de Quito, a partir de los cuales se llevaron a cabo ensayos esclerométricos, ensayos de compresión y de flexión. De esta manera, se obtiene una nube de datos con la cual se generan ejemplos matemáticos y de predicción (curvas de regresión y ANFIS), mismos que determinan la resistencia a compresión y módulo de rotura del hormigón con un 90% de fiabilidad.

2.1.2. A nivel nacional

(Vélez, 2019) Por el constante incremento del uso de hormigón como componente de edificación cada año, es de gran ayuda disponer de diversas metodologías no destructivas que nos permitan determinar de forma rápida y sencilla la resistencia del hormigón. El índice esclerométrico, el cual consta en establecer el grado de compacidad de las partículas del hormigón, es uno de los métodos no destructivos. Numerosas investigaciones han sido realizadas a lo largo de los años con el propósito de establecer una compensación entre el índice esclerométrico y la fortaleza del hormigón, con exitosas proporciones; Sin embargo, dichas investigaciones no consideran la edad del hormigón ni el tipo de piedra empleada en el agregado, siendo elementos no ajenos al ensayo de esclerometría. Como resultado, el estudio sugiere utilizar la esclerometría (evaluación de la dureza superficial) como una metodología fiable para



determinar la dureza del concreto pudiendo analizar diversas muestras según su edad y tamaño máximo nominal. Para incrementar el índice de confiabilidad de Pearson, estas causales serán examinadas y se almacenarán en una base de datos en las cuales serán clasificados de acuerdo a sus características, produciendo diversos gráficos de regresión lineal.

(Yañacc, 2022), en su investigación planto como objetivo de estudio, Desarrollar la identificación de fallas post construcción y análisis estructural de concreto armado en el Centro Cultural del distrito de Hualhuas, Huancayo 2019. En la cual inicialmente empleo el ensayo de esclerómetro en la cual presenta como resultado que las resistencias de la estructura no cumplen con la resistencia a la compresión ($f'c$) requerida para la estructura de columnas, vigas y losas, la estructura evaluada en el Distrito de Hualhuas obteniéndose resultado en columnas 4to piso $f'c=183.33$ kg/cm² y $R=0.0202$, columnas en 3er piso $f'c=159.25$ kg/cm² y $R=0.0121$, columnas en 2do piso $f'c=183$ kg/cm² y $R=0.0127$, columnas en 1er piso $f'c=257.86$ kg/cm² y $R=0.2004$, como mínimo los cuales se provocan por una mala práctica y falta de asesoramiento técnico en la elaboración de mezcla de concreto

(Siancas, 2020) en la realización de su tesis ha tenido como propósito establecer un diagnóstico mediante el uso de dos métodos de ensayos: el esclerómetro, el equipo de ultrasonido y la extracción de especímenes de hormigón con diamantina. Se llevarán a cabo las regulaciones internacionales y nacionales para la implementación de los ensayos, como ASTM C805, UNE-EN-12504-2 y NORMA ASTM C - 805 Y NTP 339.181, las cuales regulan la



utilización del esclerómetro, ASTM C597 - Standard Test. Method for Pulse Velocity Through Concrete, la cual establece el método y una exigencia para la aplicación de la metodología del pulso ultrasónico y ASTM C42 M para el ensayo de diamante. El objetivo de esta tesis es abordar la importancia de comprender el aguante a la compresión del hormigón de la edificación. Los análisis se aplicarán a la integridad estructural de los mismos componentes estructurales, permitiendo determinar si hay alguna relación en la información obtenida y, tras el análisis, precisar el valor del hormigón en relación con alguno de sus parámetros mecánicos más representativas, tal como su resistencia a la compresión.

(Sigüenza, 2021) tuvo como objetivo de su investigación establecer una examinación comparativa de ensayos destructivos y no destructivos en estructuras de hormigón, Puerto Casma, 2021, y el análisis adecuado durante el procedimiento de investigación. El estudio está basado en la examinación de metodologías destructivas y no destructivas. De acuerdo con el propósito y el tipo de investigación, el diseño es experimental y cuantitativo. La muestra del estudio actual consta de 60 muestras, que son representativas de 20 tratamientos de probetas de hormigón, 20 análisis de probetas de esclerómetro y 20 viviendas. Utilizando la técnica de evaluación documental, se realizó observación de laboratorio y los hallazgos se interpretaron utilizando directrices técnicas. Según los resultados de la investigación, el 20% de los análisis de resistencia a la compresión de la probeta del hormigón mediante esclerómetro muestran aguante a la compresión del hormigón.



(Aguilar & Mudarra, 2018), en trabajo de investigación planteo como objetivo general, determinar la evaluación de la vulnerabilidad sísmica mediante el método de índice de vulnerabilidad de la I.E. Liceo Trujillo, 2018. Empleando la metodología de investigación tipo aplicada, nivel descriptivo, en la cual presenta como resultado de la evaluación que se validó por el método del índice de vulnerabilidad, con ayuda del programa Etabs, con el cual se determinó la distorsión de entre piso, reportando que no se cumplió con el máximo permitido en la dirección "x". - Se propone un reforzamiento estructural en la dirección "x", incorporando muros de corte de albañilería o ensanchando la sección de las columnas existentes, proporcionando de esta manera rigidez en dicha dirección. Se recomienda la demolición de bloques antiguos y el reforzamiento estructural a los bloques de menor antigüedad.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Propiedades mecánicas de elementos estructurales

Las propiedades mecánicas de los elementos estructurales se refieren a las características físicas que determinan su respuesta ante las cargas y fuerzas aplicadas. Estas propiedades son fundamentales para el diseño, análisis y comportamiento de las estructuras.

2.2.1.1. Resistencia a la compresión del concreto

Como su nombre indica, la resistencia del hormigón a una compresión se define como la capacidad para resistir un fenómeno que procede a aplastarlo y



que se produce frecuentemente en todos los componentes utilizados para crear estructuras de todo tipo, empezando por los reticulares. (Hernandez et al., 2018)

Se realiza el ensayo de resistencia a la compresión del hormigón, con el fin de establecer y verificar el aguanete del material, sus diversas características y las razones detrás de su comportamiento. (Hernandez et al., 2018)

El comportamiento del material está directamente relacionado con su fabricación y tratamiento. Por lo tanto, el hormigón no es tan dúctil como el acero; por esta razón, el procedimiento de fabricación empieza con las dosificaciones y calidad de los materiales que lo componen. Después, se realiza un procedimiento de extracción apropiado para evitar que se cambie el estado de su composición o modificación; de esta manera, la muestra debe ser bien moldeada en un cilindro metálico para evitar que haya espacios vacíos en su estructura o si no, hacer el debido curado de este material para evitar que se evapore el agua de su amasado y se pueda debilitar por la pérdida de su hidratación. (Hernandez et al., 2018)

2.2.1.2. Ensayo de esclerometría

La cantidad de rebotes del hormigón solidificado se determina con un esclerómetro en este proceso. Este proceso se puede utilizar para evaluar la consistencia del concreto en el sitio, identificar áreas con estructuras de menor calidad o hormigón gastado y medir la fortaleza del sitio. (American Society for Testing and Materials (ASTM), 2014)



En una mezcla de hormigón, aspectos tales como lo que contiene la humedad de la superficie de prueba, la metodología empleada para obtenerla (la textura de los materiales o las formas de acabados), la distancia vertical que va del interior de una introducción de hormigón y la profundidad de la carbonatación afecta el número del rebote en una mezcla de hormigón. Es necesario tomar en cuenta estos factores para poder realizar la interpretación de los números del rebote. (American Society for Testing and Materials (ASTM), 2014)

2.2.1.3. Importancia del ensayo de esclerometría

Se debe considerar que esta metodología de prueba no podría convenir como la base para poder aceptar o rechazar el hormigón, ya que permitiría establecer la fortaleza de un componente de concreto desde el número de rebote del esclerómetro en el concreto fortificado. (American Society for Testing and Materials (ASTM), 2014)

2.2.1.4. Especímenes del ensayo de esclerometría

El máximo de 100 milímetros [4 pulgadas] de grosor y fijos dentro de la estructura deben ser los miembros de concreto a probar. Se recomienda que los especímenes más pequeños se apoyen de manera rigurosa; se debe avaricarse de espacios que presenten un vacío en medio del agregado grueso, rugosidades o alta porosidad; Si es factible, las superficies acabadas de los estructurales de apoyo para la prueba de evadir superficies. El espacio debe tener al menos 150 mm [seis pulgadas] de diámetro. (American Society for Testing and Materials (ASTM), 2014)



El ensayo no podrá realizarse sobre hormigón congelado ni sobre el recubrimiento de barreras de hormigón armado menores de 20 mm. No es práctico utilizar la prueba como base para aceptar o rechazar el hormigón. (American Society for Testing and Materials (ASTM), 2014)

2.2.1.5. Procedimiento del ensayo de esclerometría

El esclerómetro se apoya de manera firme de forma que el símbolo pueda quedar perpendicularmente a la superficie de prueba. Posteriormente, el instrumento se presiona de forma gradual hacia la superficie de prueba hasta que el martillo haga contacto. Seguido del impacto, se mantendrá una presión sobre el instrumento y, si fuera necesario, se presionará el botón situado en el lateral del instrumento para llevar el símbolo a su posicionamiento invertido. Al número entero más cercano se lee el número de rebote en la escala y se realiza el registro. Los exámenes que se realizan con una distancia mínima de 25 mm [1 pulg] entre los puntos. Examinándose la impresión realizada en la superficie posterior al impacto, se tendrá que desechar la lectura y se deberá tomar otra si el impacto destruye o procede a romper, lo que indica que la superficie ha tenido un vacío de aire. (American Society for Testing and Materials (ASTM), 2014)

Figura 1.

Ensayo de esclerometría (1)



Nota. (American Society for Testing and Materials (ASTM), 2014)

Figura 2.

Ensayo de esclerometría (2)



Nota. (American Society for Testing and Materials (ASTM), 2014)



2.2.2. Comportamiento estructural

El comportamiento estructural se refiere al modo en que una estructura responde a las fuerzas y cargas aplicadas sobre ella. Esta respuesta puede manifestarse en términos de deformaciones, tensiones, esfuerzos y desplazamientos, entre otros aspectos. El comportamiento estructural de un sistema está determinado por su diseño, materiales, geometría y las condiciones a las que está sometido. Comprender el comportamiento estructural es crucial para evaluar la seguridad, estabilidad y rendimiento de una estructura en diferentes situaciones, así como para diseñar y optimizar adecuadamente su construcción. Este análisis puede realizarse mediante métodos teóricos, modelos computacionales o pruebas experimentales, con el fin de garantizar que la estructura cumpla con los requisitos de resistencia, durabilidad y funcionalidad esperados (Ramirez, 2015).

2.2.3. Infraestructura según su sistema estructural

2.2.3.1. Estructuras de Concreto Armado

Son estructuras de componentes de hormigón las cuales son parte de un sistema estructural, entre ellos se encuentran los sistemas de pórticos, paredes estructurales, sistemas duales, entre otros. (RNE - Norma E.030 Diseño Sismorresistente, 2019)



2.2.3.2. Estructuras de Acero

Son estructuras de elementos de vigas de acero conformando un sistema estructural resistente. (RNE E.030 Diseño Sismorresistente, 2019)

2.2.3.3. Estructuras de albañilería

Estructuras cuyas partes son muros que tienen como base unidades de albañilería de arcilla u hormigón. (RNE E.030 Diseño Sismorresistente, 2019)

2.2.3.4. Estructuras de madera

En este conjunto, se han considerado las edificaciones las cuales tienen como elementos resistentes principalmente madera. Se han incluido sistemas entramados y estructuras de postes y vigas tipo arriostrada. (RNE E.030 Diseño Sismorresistente, 2019)

2.2.3.5. Estructuras de tierra

Se trata de edificaciones cuyos muros están formados ya sea por terreno apisonada in situ o por terreno con unidades de albañilería. (RNE E.030 Diseño Sismorresistente, 2019)



2.3. Marco conceptual

2.3.1. Ensayo de compresión del concreto

La prueba de compresión de cilindros proporciona información detallada sobre las propiedades mecánicas del material, así como sobre cómo se comporta cuando se somete a pesos estáticos o van incrementando de forma gradual a través de los años. Se examina ante cargas dinámicas también, pero ocurre que, en ocasiones, es más probable que se trate de una carga sostenida en el tiempo que de una carga dinámica o sísmica en defecto; pero ese es un otro ensayo. No obstante, se pueden extraer las características de la acción concreta frente a fuerzas sísmicas, partiendo de la acción frente a cargas estáticas. (Hernandez et al., 2018)

2.3.2. Esclerómetro

Pesando menos de 2 kg, el esclerómetro posee gran energía de impactación y su manera de funcionar es bastante sencilla. Para lograr comparar, imaginemos que nos encontramos en un dormitorio a tres metros de un muro. No estamos seguros del material utilizado para construir este muro porque está ubicado en un área oscura. Tenemos una raqueta de tenis que podemos atravesar las paredes y que, una vez que se escape, nos golpeará en todo el cuerpo. Con la misma fuerza de lanzamiento y mayor longitud del paramento, el impacto que experimentaremos será mayor. No estamos seguros del material, pero podemos inferir si es suave o duro según la curva de respuesta. Ésta es la función fundamental de un esclerómetro. Al ser una



herramienta completamente manual, tenemos "cargar" el símbolo para poderlo enviar con una energía de impactación fija. Para ello aplicamos presión en nuestra propia superficie sobre el hormigón (hasta el momento no ha habido ninguna mediación). Un recurso lo libera y golpea al hormigón cuando el émbolo llega a un punto específico (no medimos nada más). El émbolo golpeará la superficie y, según su durabilidad, rebotará con más o menos fuerza. Es la respuesta de rebote que encuentra la medición al mover una guía en un visor escalado (de 10 a 100). Podemos pulsar el botón de bloqueo para habilitar la lectura. Este valor es adimensional e irracional debido a que depende de la masa utilizada y la energía almacenada en el recurso. (Sanjuán, 2013)

2.3.3. Métodos para medir la resistencia a compresión

La metodología que permitirá medir la resistencia de compresión se mencionan a continuación: Rotura a compresión de especímenes, Pull-out o Lok-test, Break-off test, Ultrasonido, Esclerómetro de alta y baja resistencia, Penetrómetro. (Rudeli & Santilli, 2017).



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación

El actual estudio sostendrá una perspectiva cuantitativa porque los estudios se basan en mediciones numéricas. Los objetivos de estas investigaciones son instituir patrones de comportamiento exactos de una población mediante una medida numérica, el conteo y, regularmente, la utilización de las estadísticas. (Sánchez, Reyes & Mejía, 2018, p. 59)

3.2. Método aplicado en la investigación

La metodología deductiva se emplea para relacionar el contenido curricular con el mundo real; es una vía alterna que ayuda organizar los nuevos conceptos, permitiendo un mayor acercamiento a la realidad de los hechos o fenómenos en estudio. Esta metodología es muy útil en un entorno educativo, toda vez que ayuda a la producción de conocimiento mediante el análisis, interpretación y re-flexión de la información; por lo que se convierte en una vía



propicia para el desenvolvimiento de las clases de Ciencias Sociales en la Enseñanza General Básica (Espinoza, 2023).

3.3. Tipo de investigación

Este estudio exploración será transversal más que experimental: estas investigaciones se basan en recopilar datos sin cambiar los valores de las variables, en otras palabras, tal cual aparecen las variables reales. (Borja, 2012, p. 29).

3.4. Nivel de investigación

Según Hernández et al. (2014), el grado de la presente exploración será descriptivo; estos estudios buscan detallar atributos y características fundamentales de cualquier fenómeno u objeto analizado.

3.5. Diseño de investigación

Este estudio tendrá un corte transversal más que experimental. Esto significa que la información recopilada se recopilará sin cambiar los valores de las variables o cómo las variables realmente se manifiestan en la realidad. (Borja, 2012, p. 29).

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

Este estudio tiene un compuesto de casos específicos, limitados y accesibles los cuales servirán de base para elegir la exhibición que pueda satisfacer un grupo de criterios predeterminados. El fin para este artículo es delinear cada una de las causales que se tiene que tener en cuenta en el momento de elegir a los participantes de una investigación al momento de desarrollar un protocolo, el cual incluye la conceptualización de población de estudio, demostración, criterios para la selección y las técnicas de demostración. (Arias, Villasís, & Miranda, 2018).

- Infraestructuras antiguas similares al mercado santa bárbara de la ciudad de Juliaca.

3.6.2. Muestra

La muestra ayudará a los investigadores tener conocimiento de la cantidad de personas a estudiar para poder realizar una estimación de un parámetro deseado con el grado de fiabilidad deseada, o el número que se necesite para lograr detectar una diferencia deseada entre los grupos de estudio, asumiendo que la diferencia existe. Una función matemática que representa la correlación entre las variables, la cantidad de personas que participan y el poder estadístico es el cálculo del tamaño de la muestra. (García, Reding, & López).



- Elementos estructurales de una Infraestructura del mercado Santa Bárbara de la ciudad de Juliaca.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.7.1. Técnicas de la investigación

Son diversas acciones y actividades que el investigador realiza para recolectar datos que permiten alcanzar los objetivos y, en consecuencia, contrastar la hipótesis de investigación. Para hacer esto, se debe tener acceso a las fuentes de información, la metodología de recopilación de información y el plan de análisis de información. (Arispe, y otros, 2021).

- La observación.
- Ensayos

3.7.2. Instrumentos de la investigación

Las herramientas permiten el uso de la técnica y están cuidadosamente diseñadas, teniendo en cuenta indicadores y variables. Es necesario que los datos tengan validez (contenido y construcción) y confiabilidad (10% de la población o aproximadamente 10%). (Arispe, y otros, 2021).

- La observación directa
- Esclerometría



3.8. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación

3.8.1. Validación de los instrumentos

Gradualmente, un instrumento mide la variable deseada conociendo su contenido, el criterio, construcción, opinión de expertos y comprensión del instrumento. (Arispe, y otros, 2021).

3.8.2. Confiabilidad de los instrumentos

Estos instrumentos deberán pasar por el procedimiento de confiabilidad antes de iniciar el proceso de recopilación de información. La confiabilidad se logra mediante un estudio piloto donde se garantizan las mismas condiciones de la realidad. (Arispe, y otros, 2021).

3.9. Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis

De acuerdo a la siguiente etapa que se realiza luego de la recopilación de información, la aplicación del estudio se planifica con anticipación, teniendo en cuenta qué sucederá, en qué consistirá y de qué manera se realizará. (Arispe, y otros, 2021).

Figura 3.

Diagrama sobre procesamiento.



Nota. Procesado por el autor.

3.10. Procedimiento de recolección de datos.

3.10.1. Procedimiento de ensayo de esclerometria.

El ensayo de esclerometría es una técnica no destructiva utilizada para estimar la resistencia a la compresión del hormigón. A continuación, te presento un procedimiento general para llevar a cabo este ensayo:

Materiales y Equipos Necesarios:

- Esclerómetro (también conocido como martillo de rebote).
- Disco de pulido y papel abrasivo.
- Cinta métrica.
- Papel y lápiz para registrar las mediciones.
- Equipo de protección personal (guantes, gafas, etc.).



- Procedimiento:

Preparación del Área de Ensayo:

Identifica las áreas de la estructura de hormigón donde se realizarán las mediciones. Estas áreas deben ser representativas de la calidad del hormigón en general.

Limpia la superficie del hormigón de cualquier suciedad, polvo o material suelto que pueda afectar las mediciones.

Calibración del Esclerómetro:

Antes de comenzar las mediciones, asegúrate de que el esclerómetro esté correctamente calibrado según las especificaciones del fabricante. Esto implica realizar mediciones de referencia en una superficie de hormigón conocida para establecer el factor de corrección adecuado.

Realización de las Mediciones:

Coloca el esclerómetro en posición vertical contra la superficie del hormigón a ensayar.

Presiona el gatillo para liberar el martillo de rebote, que impactará contra la superficie.



Registra el valor de rebote indicado en el esclerómetro. Es importante realizar múltiples mediciones en cada área para obtener un promedio representativo.

Para mejorar la precisión, asegúrate de realizar las mediciones en diferentes ubicaciones y direcciones en cada área de ensayo.

Interpretación de los Resultados:

Una vez completadas las mediciones, utiliza la tabla de correlación proporcionada por el fabricante del esclerómetro para convertir los valores de rebote en estimaciones de resistencia a la compresión del hormigón.

Ten en cuenta que estas estimaciones son aproximadas y pueden variar según las condiciones específicas de la superficie del hormigón y otros factores.

Registro de Datos:

Registra todos los valores de rebote obtenidos durante las mediciones, así como cualquier información relevante sobre las condiciones del hormigón y el entorno de ensayo.

3.10.2. Modelamiento estructural

El modelamiento del mercado de Santa Bárbara en el software ETABS implica una serie de pasos que incluyen la creación de la geometría del edificio, la asignación de materiales y propiedades, la definición de cargas y condiciones



de contorno, y la ejecución del análisis estructural. A continuación, te proporciono un procedimiento general para llevar a cabo este proceso:

3.10.2.1. Creación del Modelo:

Inicia un nuevo proyecto en ETABS y define las unidades de medida apropiadas para tu modelo.

Utiliza las herramientas de dibujo para crear la geometría del mercado de Santa Bárbara, incluyendo todas las plantas, columnas, vigas, losas y cualquier otro elemento estructural relevante. Asegúrate de capturar con precisión la distribución de cargas y la configuración de los sistemas estructurales presentes en el edificio.

3.10.2.2. Definición de Materiales y Propiedades

Define los materiales utilizados en la construcción del mercado, como el hormigón, el acero, etc. Especifica las propiedades mecánicas correspondientes para cada material, como la resistencia a la compresión del hormigón, el módulo de elasticidad del acero, etc.

Asigna las propiedades estructurales a los elementos modelados, como secciones transversales para columnas y vigas, y espesores para losas y muros.



3.10.2.3. Configuración de Cargas

Define las cargas gravitatorias, como las cargas muertas y vivas, que actúan sobre la estructura del mercado. Estas cargas pueden variar según la función y el uso del edificio, por lo que es importante tener en cuenta todos los aspectos relevantes.

Considera también las cargas sísmicas y de viento, especialmente si el mercado está ubicado en una zona sísmica o expuesta a fuertes vientos.

3.10.2.4. Condiciones de Contorno:

Define las condiciones de apoyo y restricciones para el modelo, como apoyos fijos o articulados en la base del edificio, restricciones laterales en los extremos de las vigas, etc.

Asegúrate de tener en cuenta la interacción del edificio con la cimentación y el suelo subyacente, especialmente si se trata de un edificio de varios pisos.

3.10.2.5. Análisis Estructural

Ejecuta el análisis estructural en ETABS para determinar las respuestas del mercado a las cargas aplicadas. Esto incluye análisis estáticos y dinámicos para evaluar tanto la resistencia como la estabilidad del edificio.



Revisa los resultados del análisis para identificar posibles áreas de preocupación, como sobrecargas, deformaciones excesivas, concentraciones de esfuerzos, etc.

3.10.2.6. Verificación y Optimización del Diseño

Utiliza los resultados del análisis para verificar el cumplimiento de los criterios de diseño y seguridad establecidos por los códigos y normativas aplicables.

Realiza ajustes en el diseño según sea necesario para optimizar la eficiencia estructural y garantizar la seguridad y estabilidad del mercado de Santa Bárbara.

3.10.2.7. Documentación y Reporte:

Documenta el modelo, los resultados del análisis y las conclusiones obtenidas en un informe detallado que incluya todos los aspectos relevantes del diseño estructural del mercado.

Asegúrate de seguir los estándares de presentación y documentación establecidos por tu organización o por las normativas locales.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos

Estas fases están interconectadas y se complementan entre sí para ofrecer una comprensión completa y significativa de los datos de investigación, ayudando a respaldar conclusiones sólidas y proporcionar información valiosa para futuras acciones o investigaciones.

4.1.1. Determinar los valores de resistencia a la compresión del hormigón por medio de esclerometría del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.

En esta etapa de estudio se han presentado los hallazgos que se lograron obtener realizando los ensayos de esclerómetro en los componentes estructurales de la infraestructura.

Tabla 2.

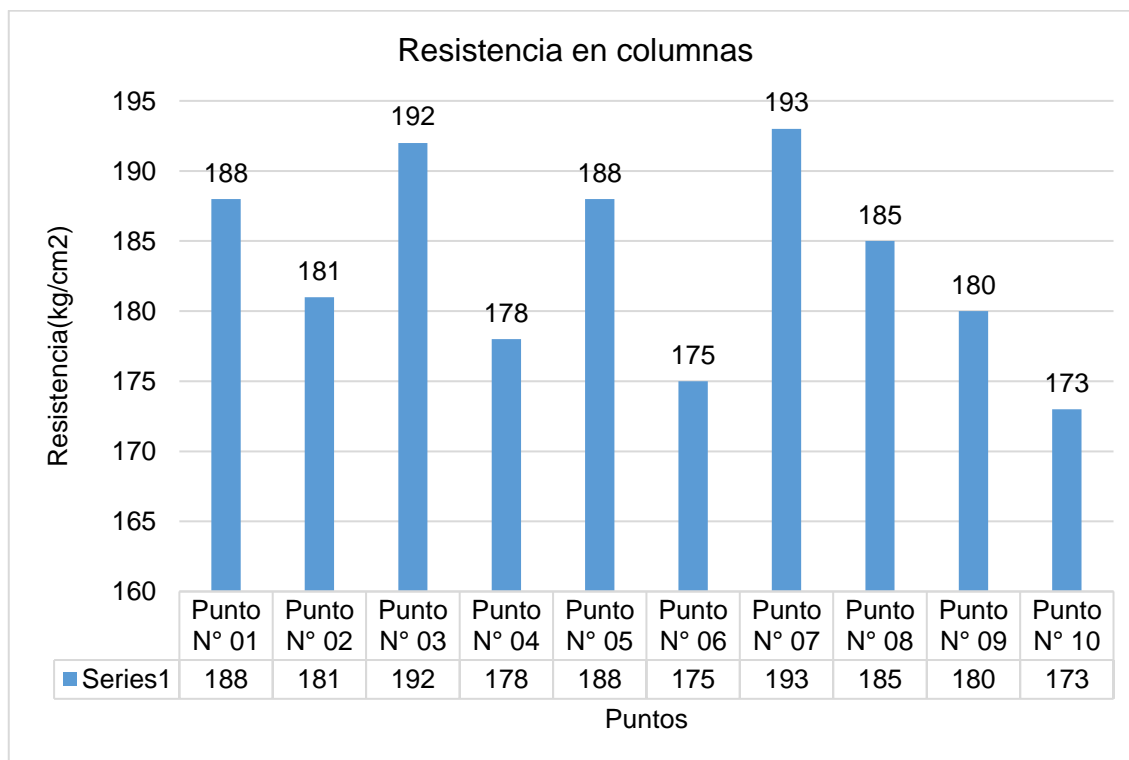
Datos obtenidos del ensayo de esclerómetro (columnas).

Columna	
Punto	Resistencia en kg/cm ²
Punto 01	188
Punto 02	181
Punto 03	192
Punto 04	178
Punto 05	188
Punto 06	175
Punto 07	193
Punto 08	185
Punto 09	180
Punto 10	173
Promedio	183.3

Nota. Procesado por el autor.

Figura 4.

Diagrama de datos obtenidos del ensayo de esclerómetro (columnas).



Nota. Procesado por el autor.

Interpretación: en la Figura 4 y Tabla 2, se aprecia las esfuerzo a compresión del hormigón en las columnas de concreto, los cuales se emplearon en toda la infraestructura de la edificación, en la cual se observa que ninguna de las resistencia cumple con lo que indica la normativa, “el esfuerzo del hormigón en componentes estructurales debe ser mayor 210 kg/cm²” en la cual el esfuerzo a la compresión más alta es de 193 kg/cm², y la resistencia menor es de 173 kg/cm², ninguna de estas resistencias cumple con lo que indica la normativa.

Tabla 3.

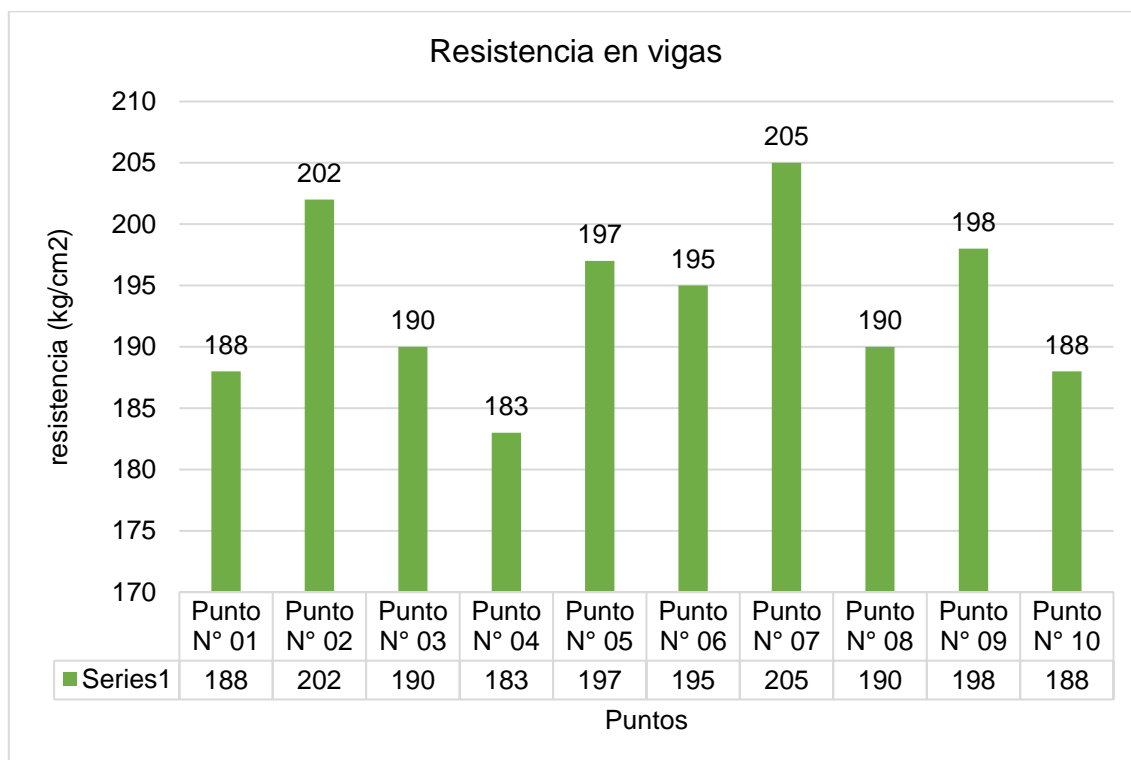
Datos obtenidos del ensayo de esclerómetro (vigas).

Viga	
Punto	Resistencia en kg/cm ²
Punto 01	188
Punto 02	202
Punto 03	190
Punto 04	183
Punto 05	197
Punto 06	195
Punto 07	205
Punto 08	190
Punto 09	198
Punto 10	188
Promedio	193.6

Nota. Procesado por el autor.

Figura 5.

Diagrama de datos obtenidos del ensayo de esclerómetro (vigas).



Nota. Procesado por el autor.

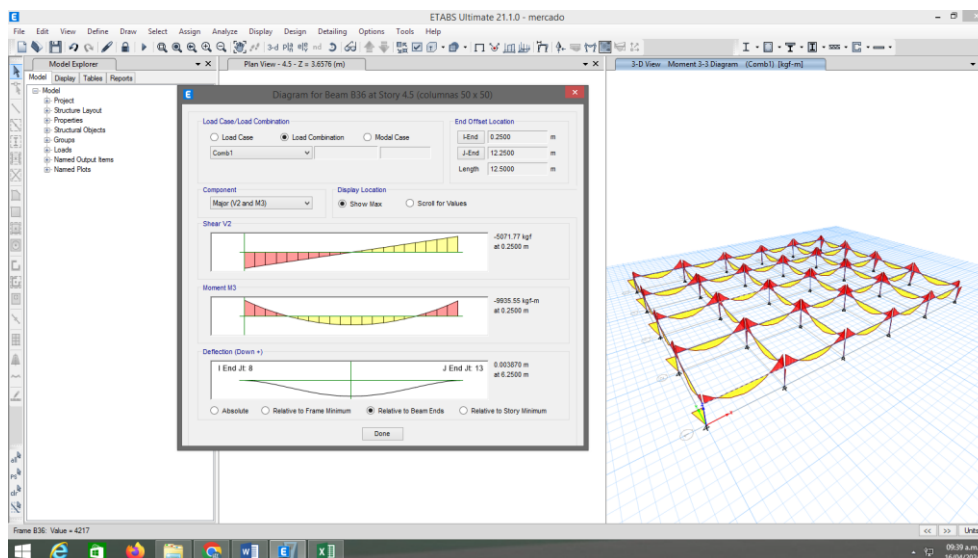
Interpretación: en la **Figura 5** y **Tabla 2**, se aprecia las esfuerzo a compresión del hormigón en las vigas de concreto, los cuales se emplearon en toda la infraestructura de la edificación, en la cual se observa que ninguna de las resistencia cumple con lo que indica la normativa, “la resistencia del hormigón en componentes estructurales debe ser mayor 210 kg/cm²” en la cual la resistencia a la máxima compresión es de 205 kg/cm², y la resistencia mínima es de 183 kg/cm², ninguna de estas resistencias cumple con lo que indica la normativa.

4.1.2. Analizar la evaluación estructural y funcional del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.

4.1.2.1. Diagrama de momento flector

Figura 6.

Diagrama de momentos flectores en el eje X-X.



Nota. Procesado por el autor.

Tabla 4.

Valor del diagrama de momento flector en el eje X-X.

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	0.25	-2196.04	-6847.55
4.5	Combination	0.855	-2196.04	-4134.31
4.5	Combination	1.46	-2196.04	-1728.53
4.5	Combination	2.065	-2196.04	369.79
4.5	Combination	2.67	-2196.04	2160.65
4.5	Combination	3.275	-2196.04	3644.05
4.5	Combination	3.88	-2196.04	4819.98
4.5	Combination	4.485	-2196.04	5688.46
4.5	Combination	5.09	-2196.04	6249.47
4.5	Combination	5.695	-2196.04	6503.03
4.5	Combination	6.3	-2196.04	6449.12
4.5	Combination	6.905	-2196.04	6087.75

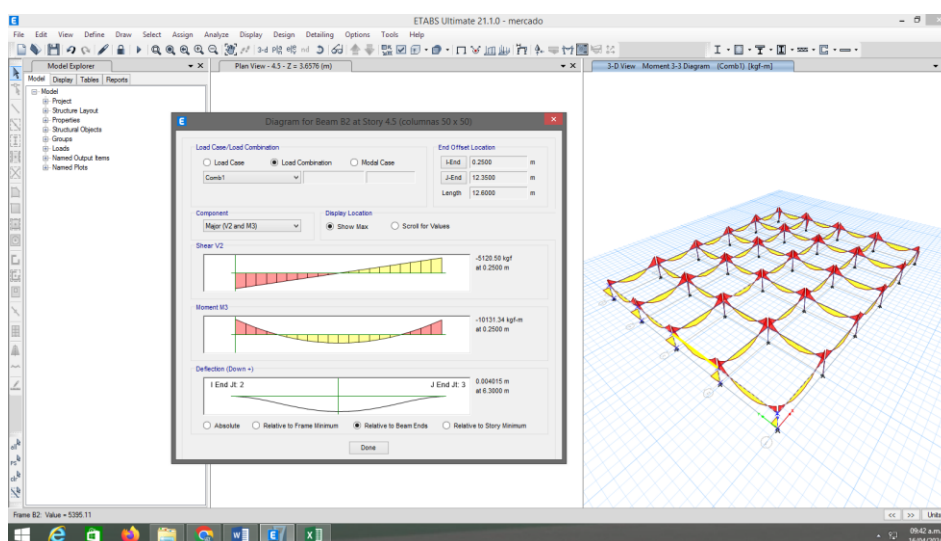
Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	7.51	-2196.04	5418.92
4.5	Combination	8.115	-2196.04	4442.63
4.5	Combination	8.72	-2196.04	3158.88
4.5	Combination	9.325	-2196.04	1567.67
4.5	Combination	9.93	-2196.04	-331.01
4.5	Combination	10.535	-2196.04	-2537.14
4.5	Combination	11.14	-2196.04	-5050.74
4.5	Combination	11.745	-2196.04	-7871.79
4.5	Combination	12.35	-2196.04	-11000.31

Nota. Procesado por el autor.

Interpretación: Según la **Figura 6** y **Tabla 4**, se visualiza el diagrama a de momentos flectores en eje X-X simulado con las resistencia máximas que se encontró en la cada elemento estructural, en la cual se observa que el momento máximo es de 6847.55 kgf-m. Lo cual indica que esta parte de la estructura es el que presenta una carga superior por lo que se sugiere que se debe de realizar un reforzamiento.

Figura 7.

Diagrama de momentos flectores en el eje Y-Y.



Nota. Procesado por el autor.

Tabla 5.

Valores de los diagramas de momentos flectores

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	0.25	-2196.04	-11000.31
4.5	Combination	0.855	-2196.04	-7871.79
4.5	Combination	1.46	-2196.04	-5050.74
4.5	Combination	2.065	-2196.04	-2537.14
4.5	Combination	2.67	-2196.04	-331.01
4.5	Combination	3.275	-2196.04	1567.67
4.5	Combination	3.88	-2196.04	3158.88
4.5	Combination	4.485	-2196.04	4442.63
4.5	Combination	5.09	-2196.04	5418.92
4.5	Combination	5.695	-2196.04	6087.75
4.5	Combination	6.3	-2196.04	6449.12
4.5	Combination	6.905	-2196.04	6503.03
4.5	Combination	7.51	-2196.04	6249.47
4.5	Combination	8.115	-2196.04	5688.46
4.5	Combination	8.72	-2196.04	4819.98
4.5	Combination	9.325	-2196.04	3644.05
4.5	Combination	9.93	-2196.04	2160.65
4.5	Combination	10.535	-2196.04	369.79
4.5	Combination	11.14	-2196.04	-1728.53
4.5	Combination	11.745	-2196.04	-4134.31
4.5	Combination	12.35	-2196.04	-6847.55

Nota. Procesado por el autor.

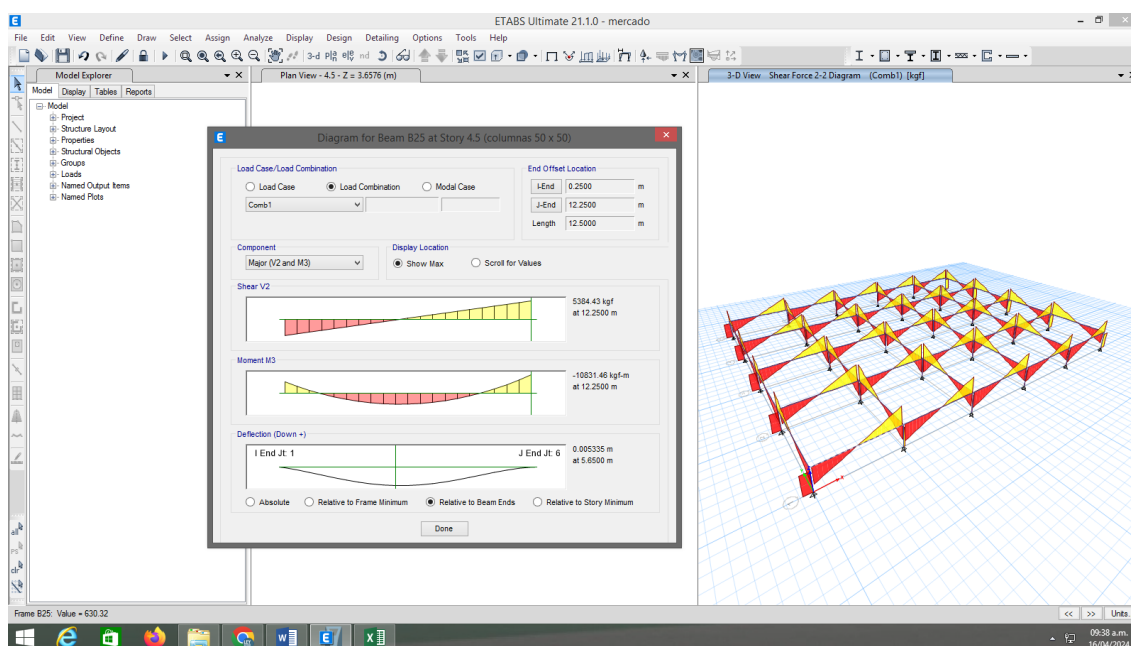
Interpretación: de acuerdo a la **Figura 7** y **Tabla 5**, se puede visualizar el diagrama a de momentos flectores en eje Y-Y simulado con las resistencias máximas que se encontró en el cada elemento estructural, en la cual se observa que el momento máximo es de 11000.31 kgf-m. Lo cual indica que esta parte de

la estructura es el que presenta una carga superior por lo que se sugiere que se debe de realizar un reforzamiento.

4.1.2.2. Diagrama de esfuerzo cortante

Figura 8.

Diagrama de esfuerzos cortantes.



Nota. Procesado por el autor.

Tabla 6.

Valores de diagramas de esfuerzos cortantes en eje X-X.

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	V2 kgf
4.5	Combination	0.25	-2196.04	-4738.8
4.5	Combination	0.855	-2196.04	-4230.6
4.5	Combination	1.46	-2196.04	-3722.4
4.5	Combination	2.065	-2196.04	-3214.2
4.5	Combination	2.67	-2196.04	-2706
4.5	Combination	3.275	-2196.04	-2197.8
4.5	Combination	3.88	-2196.04	-1689.6
4.5	Combination	4.485	-2196.04	-1181.4
4.5	Combination	5.09	-2196.04	-673.2



Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	V2 kgf
4.5	Combination	5.695	-2196.04	-165
4.5	Combination	6.3	-2196.04	343.2
4.5	Combination	6.905	-2196.04	851.4
4.5	Combination	7.51	-2196.04	1359.6
4.5	Combination	8.115	-2196.04	1867.8
4.5	Combination	8.72	-2196.04	2376
4.5	Combination	9.325	-2196.04	2884.2
4.5	Combination	9.93	-2196.04	3392.4
4.5	Combination	10.535	-2196.04	3900.6
4.5	Combination	11.14	-2196.04	4408.8
4.5	Combination	11.745	-2196.04	4917
4.5	Combination	12.35	-2196.04	5425.2

Nota. Procesado por el autor.

Tabla 7.

Valores de diagramas de esfuerzos cortantes en eje Y-Y

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	V2 kgf
4.5	Combination	0.25	-2196.04	-5425.2
4.5	Combination	0.855	-2196.04	-4917
4.5	Combination	1.46	-2196.04	-4408.8
4.5	Combination	2.065	-2196.04	-3900.6
4.5	Combination	2.67	-2196.04	-3392.4
4.5	Combination	3.275	-2196.04	-2884.2
4.5	Combination	3.88	-2196.04	-2376
4.5	Combination	4.485	-2196.04	-1867.8
4.5	Combination	5.09	-2196.04	-1359.6
4.5	Combination	5.695	-2196.04	-851.4
4.5	Combination	6.3	-2196.04	-343.2
4.5	Combination	6.905	-2196.04	165
4.5	Combination	7.51	-2196.04	673.2
4.5	Combination	8.115	-2196.04	1181.4
4.5	Combination	8.72	-2196.04	1689.6
4.5	Combination	9.325	-2196.04	2197.8
4.5	Combination	9.93	-2196.04	2706

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	V2 kgf
4.5	Combination	10.535	-2196.04	3214.2
4.5	Combination	11.14	-2196.04	3722.4
4.5	Combination	11.745	-2196.04	4230.6
4.5	Combination	12.35	-2196.04	4738.8

Nota. Procesado por el autor.

Interpretación. En la **Figura 8**, **Tabla 6** y **Tabla 7**, se detallan los resultados obtenidos tras el riguroso análisis estructural realizado. Estos datos revelan con precisión las magnitudes de las fuerzas cortantes, las cuales desempeñan un papel fundamental en la evaluación de la integridad y estabilidad de la estructura. En particular, se destaca que en el eje X-X se registra una fuerza cortante de -5425.2 kgf, mientras que en el eje Y-Y se observa una fuerza cortante de 5425.2 kgf. Estos valores, obtenidos a partir del modelamiento meticuloso de la estructura, son de suma importancia para comprender la distribución y la naturaleza de las cargas que afectan al sistema. Dichos resultados proporcionan una base sólida para la toma de decisiones informadas en cuanto al diseño, la construcción y el mantenimiento de la estructura, permitiendo así garantizar su seguridad y eficiencia a lo largo de su vida útil.

4.1.3. Proponer una mejora de la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023

Para proponer mejoras en la infraestructura del mercado de Santa Bárbara en el distrito de Juliaca, es crucial tener en cuenta las condiciones estructurales existentes, así como los desafíos específicos que enfrenta el



edificio. Aquí presentamos algunas sugerencias de mejora basadas en consideraciones estructurales:

4.1.3.1. Refuerzo de Elementos Estructurales

Identificar y reforzar los elementos estructurales que presenten deficiencias o debilidades significativas. Esto podría implicar el refuerzo de columnas, vigas o losas mediante el uso de refuerzos de acero adicionales, sistemas de refuerzo de hormigón, etc.

4.1.3.2. Mejora de la Cimentación

Evaluar la cimentación actual del mercado y realizar mejoras según sea necesario para garantizar una base sólida y estable. Esto podría incluir la reparación de cimientos dañados, la instalación de pilotes adicionales, la mejora del drenaje para evitar problemas de asentamiento, etc.

4.1.3.3. Optimización de la Distribución de Cargas

Revisar y optimizar la distribución de cargas en la estructura del mercado para reducir los puntos de concentración de esfuerzos y mejorar la eficiencia estructural. Esto podría implicar redistribuir las cargas entre los elementos estructurales existentes o agregar nuevos elementos de soporte según sea necesario.

4.1.3.4. Actualización de Normativas y Estándares

Asegurarse de que el diseño y la construcción del mercado cumplan con las normativas y estándares de construcción más recientes. Esto podría implicar la actualización de los cálculos estructurales, la incorporación de nuevas tecnologías de construcción o el cumplimiento de requisitos sísmicos y de seguridad actualizados.

4.1.3.5. Implementación de Sistemas de Monitoreo

Instalar sistemas de monitoreo estructural para realizar un seguimiento continuo de la salud estructural del mercado. Esto podría incluir la instalación de sensores para medir la deformación, la vibración, la temperatura, etc., y establecer un sistema de alerta temprana para detectar posibles problemas de manera proactiva.

4.1.3.6. Encamisado de concreto

El encamisado de concreto es un proceso utilizado en la ingeniería civil y la construcción para reforzar o reparar estructuras de concreto existentes. Consiste en aplicar una capa adicional de concreto sobre la superficie de una estructura existente, ya sea para aumentar su resistencia, restaurar su integridad estructural o mejorar su apariencia.

Este proceso se lleva a cabo en varias etapas. Primero, se prepara la superficie existente eliminando cualquier material suelto, suciedad o corrosión.



Luego, se aplica un adhesivo o imprimación para asegurar una buena adherencia entre la superficie antigua y el nuevo concreto.

Una vez que la superficie está preparada, se vierte o se proyecta el concreto fresco sobre ella. Este nuevo concreto puede contener aditivos especiales para mejorar sus propiedades de adherencia, resistencia y durabilidad. Se compacta y se alisa para asegurar una superficie uniforme y libre de defectos.

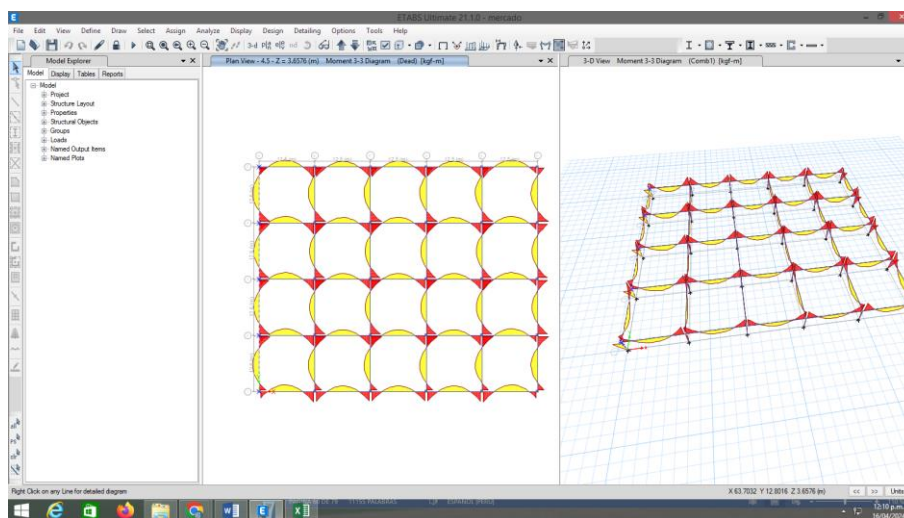
El encamisado de concreto se utiliza en una variedad de aplicaciones, como la reparación de columnas, vigas, losas o muros de concreto dañados por corrosión, cargas adicionales o deterioro debido al tiempo. También se puede emplear para aumentar la resistencia sísmica de una estructura existente, proporcionando un refuerzo adicional.

4.1.3.7. Diagramas de momentos flectores con estructura encamisado

Luego de plantear una estructura con encamisado se realiza el modelamiento en el programa Etabs, por lo que se presenta los diagramas de momentos flectores.

Figura 9.

Diagrama de momentos flectores con estructura encamisado.



Nota. Procesado por el autor.

Tabla 8.

Valor del diagrama de momento flector en el eje X-X.

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	0.3	-3144.8	-6694.03
4.5	Combination	0.9	-3144.8	-5974.31
4.5	Combination	1.5	-3144.8	-5254.6
4.5	Combination	2.1	-3144.8	-4534.89
4.5	Combination	2.7	-3144.8	-3815.18
4.5	Combination	3.3	-3144.8	-3095.47
4.5	Combination	3.9	-3144.8	-2375.75
4.5	Combination	4.5	-3144.8	-1656.04
4.5	Combination	5.1	-3144.8	-936.33
4.5	Combination	5.7	-3144.8	-216.62
4.5	Combination	6.3	-3144.8	503.09
4.5	Combination	6.9	-3144.8	1222.81
4.5	Combination	7.5	-3144.8	1942.52
4.5	Combination	8.1	-3144.8	2662.23
4.5	Combination	8.7	-3144.8	3381.94
4.5	Combination	9.3	-3144.8	4101.65
4.5	Combination	9.9	-3144.8	4821.37
4.5	Combination	10.5	-3144.8	5541.08
4.5	Combination	11.1	-3144.8	6260.79

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	11.7	-3144.8	6980.5
4.5	Combination	12.3	-3144.8	7700.21

Nota. Procesado por el autor.

Tabla 9.

Valor del diagrama de momento flector en el eje Y-Y.

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	0.3	-3144.8	-9475.1
4.5	Combination	0.9	-3144.8	-5638.17
4.5	Combination	1.5	-3144.8	-2236.7
4.5	Combination	2.1	-3144.8	729.32
4.5	Combination	2.7	-3144.8	3259.88
4.5	Combination	3.3	-3144.8	5354.99
4.5	Combination	3.9	-3144.8	7014.64
4.5	Combination	4.5	-3144.8	8238.83
4.5	Combination	5.1	-3144.8	9027.57
4.5	Combination	5.7	-3144.8	9380.85
4.5	Combination	6.3	-3144.8	9298.68
4.5	Combination	6.9	-3144.8	8781.05
4.5	Combination	7.5	-3144.8	7827.96
4.5	Combination	8.1	-3144.8	6439.42
4.5	Combination	8.7	-3144.8	4615.42
4.5	Combination	9.3	-3144.8	2355.96
4.5	Combination	9.9	-3144.8	-338.95
4.5	Combination	10.5	-3144.8	-3469.31
4.5	Combination	11.1	-3144.8	-7035.14
4.5	Combination	11.7	-3144.8	-11036.41
4.5	Combination	12.3	-3144.8	-15473.15

Nota. Procesado por el autor.

Interpretación. En la **Figura 9**, **Tabla 8** y **Tabla 9**, se detallan los datos relativos a los diagramas de momentos flectores de la estructura, tras la incorporación de elementos estructurales encamisados. Destaca que el valor

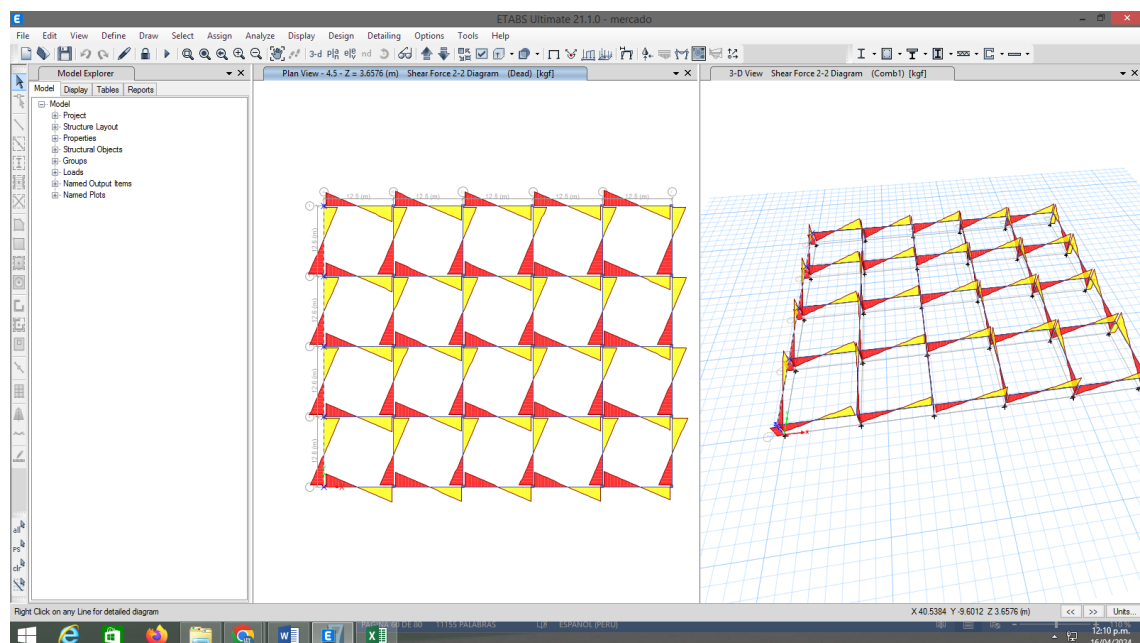
máximo de momento flector en el eje X-X alcanza los 7700.21 kgf-m, mientras que en el eje Y-Y llega a 15473.15 kgf-m. Estos resultados evidencian un sutil aumento en las fuerzas de momento, lo que subraya la necesidad de considerar la incorporación de la estructura encamisada para garantizar la integridad y estabilidad del conjunto.

4.1.3.8. Diagrama de esfuerzos cortantes con estructura encamisado

Luego de plantear una estructura con encamisado se realiza el modelamiento en el programa Etabs, por lo que se presenta los diagramas de esfuerzos cortantes.

Figura 10.

Diagrama de momentos de esfuerzo cortante con estructura encamisado.



Nota. Procesado por el autor.

Tabla 10.

Valor del diagrama de momento flector en el eje X-X.

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	0.3	-3144.8	-9254.27
4.5	Combination	0.9	-3144.8	-5485.44
4.5	Combination	1.5	-3144.8	-2144.84
4.5	Combination	2.1	-3144.8	767.54
4.5	Combination	2.7	-3144.8	3251.68
4.5	Combination	3.3	-3144.8	5307.6
4.5	Combination	3.9	-3144.8	6935.29
4.5	Combination	4.5	-3144.8	8134.74
4.5	Combination	5.1	-3144.8	8905.97
4.5	Combination	5.7	-3144.8	9248.98
4.5	Combination	6.3	-3144.8	9163.75
4.5	Combination	6.9	-3144.8	8650.29
4.5	Combination	7.5	-3144.8	7708.61
4.5	Combination	8.1	-3144.8	6338.7
4.5	Combination	8.7	-3144.8	4540.56
4.5	Combination	9.3	-3144.8	2314.19
4.5	Combination	9.9	-3144.8	-340.41
4.5	Combination	10.5	-3144.8	-3423.24
4.5	Combination	11.1	-3144.8	-6934.3
4.5	Combination	11.7	-3144.8	-10873.58
4.5	Combination	12.3	-3144.8	-15241.09

Nota. Procesado por el autor.

Tabla 11.

Valor del diagrama de momento flector en el eje Y-Y.

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	0.3	-2196.04	-6757.76
4.5	Combination	0.9	-2196.04	-6032
4.5	Combination	1.5	-2196.04	-5306.24
4.5	Combination	2.1	-2196.04	-4580.48

Punto	Case Type	Ubicación (m)	P kgf	M3 kgf-m
4.5	Combination	2.7	-2196.04	-3854.72
4.5	Combination	3.3	-2196.04	-3128.96
4.5	Combination	3.9	-2196.04	-2403.2
4.5	Combination	4.5	-2196.04	-1677.44
4.5	Combination	5.1	-2196.04	-951.68
4.5	Combination	5.7	-2196.04	-225.92
4.5	Combination	6.3	-2196.04	499.84
4.5	Combination	6.9	-2196.04	1225.6
4.5	Combination	7.5	-2196.04	1951.36
4.5	Combination	8.1	-2196.04	2677.12
4.5	Combination	8.7	-2196.04	3402.88
4.5	Combination	9.3	-2196.04	4128.64
4.5	Combination	9.9	-2196.04	4854.4
4.5	Combination	10.5	-2196.04	5580.16
4.5	Combination	11.1	-2196.04	6305.92
4.5	Combination	11.7	-2196.04	7031.68
4.5	Combination	12.3	-2196.04	7757.44

Nota. Procesado por el autor.

Interpretación. En la **Figura 10**, **Tabla 10** y **Tabla 11**, se detallan los datos relativos a los diagramas de esfuerzos cortantes de la estructura, tras la incorporación de elementos estructurales encamisados. Destaca que el valor máximo de esfuerzo cortante en el eje X-X alcanza los 15241.09 kgf-m, mientras que en el eje Y-Y llega a 7757.44 kgf-m. Estos resultados evidencian un sutil aumento en las fuerzas de corte, lo que subraya la necesidad de considerar la incorporación de la estructura encamisada para garantizar la integridad y estabilidad del conjunto, así mismo indica que la estructura presentara una rigidez adecuada.

4.2. Discusión de resultados

4.2.1. Establecer los valores de resistencia a la compresión del hormigón por medio de esclerometría del mercado Santa Bárbara

En la presente investigación se obtuvo como resultados de las resistencias a la compresión del concreto en los elementos, por medio del ensayo de esclerómetro, en la cual el esfuerzo a la compresión más alta es de 193 kg/cm², y la resistencia menor es de 173 kg/cm², ninguna de estas resistencias cumple con lo que indica la normativa. En el investigador (Yañacc, 2022), en sus tesis haciendo uso del ensayo de esclerómetro obtuvo como resultado que las resistencias de la estructura no cumplen con la resistencia a la compresión ($f'c$) requerida para la estructura de columnas, vigas y losas, la estructura evaluada en el Distrito de Hualhuas obteniéndose resultado en columnas 4to piso $f'c=183.33$ kg/cm² y $R=0.0202$, columnas en 3er piso $f'c=159.25$ kg/cm² y $R=0.0121$, columnas en 2do piso $f'c=183$ kg/cm² y $R=0.0127$, columnas en 1er piso $f'c=257.86$ kg/cm² y $R=0.2004$, como mínimo los cuales se provocan por una mala práctica y falta de asesoramiento técnico en la elaboración de mezcla de concreto

4.2.2. Analizar la evaluación estructural y funcional del mercado Santa Bárbara

Con respecto a este objetivo se realizó el modelamiento estructural, de la cual se obtuvo como resultado el diagrama de momentos flectores en eje X-X simulado con las resistencia máximas que se encontró en la cada elemento

estructural, en la cual se observa que el momento máximo es de 51.414 tn-m. Lo cual indica que esta parte de la estructura es el que presenta una carga superior por lo que se sugiere que se debe de realizar un reforzamiento. Así mismo se obtuvo el diagrama a de momentos flectores en eje Y-Y simulado con las resistencias máximas que se encontró en cada elemento estructural, en la cual se observa que el momento máximo es de 168.16 tn-m. Lo cual indica que esta parte de la estructura es el que presenta una carga superior por lo que se sugiere que se debe de realizar un reforzamiento. De la mismo forma los investigadores (Aguilar & Mudarra, 2018), en su investigación presentan resultados de la evaluación que se validó por el método del índice de vulnerabilidad, con ayuda del programa Etabs, con el cual se determinó la distorsión de entre piso, reportando que no se cumplió con el máximo permitido en la dirección "x". - Se propone un reforzamiento estructural en la dirección "x", incorporando muros de corte de albañilería o ensanchando la sección de las columnas existentes, proporcionando de esta manera rigidez en dicha dirección.

4.2.3. Proponer una mejora de la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales del mercado Santa Bárbara

De acuerdo al objetivo que se planteó en la presente investigación se con respecto a la propuesta de una mejora de la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales que se obtuvo, en donde se propone. Refuerzo de Elementos Estructurales, Mejora de la Cimentación, Optimización de la Distribución de Cargas, Actualización de Normativas y Estándares, implementación de Sistemas de Monitoreo y Capacitación y Concientización. Así



mismo (Aguilar & Mudarra, 2018), Se evaluó el estado actual de la infraestructura de la I.E Liceo Trujillo, donde el 100% de los pabellones evaluados es deficiente con respecto a los parámetros de la configuración en planta, tipos de cubierta, elementos no estructurales y al compararlo con los parámetros del método del Benedetti & Petrini, se determinó el estado estructural con una vulnerabilidad: media - alta y media – baja.

CONCLUSIONES

- PRIMERA.** El estudio realizado sobre la estructura y las propiedades mecánicas de los elementos estructurales del mercado Santa Bárbara en el distrito de Juliaca en 2023 ha proporcionado una comprensión integral de la condición y el comportamiento de esta importante infraestructura. A través de un análisis detallado y exhaustivo, se pudo examinar la integridad estructural de los elementos clave del mercado, incluyendo columnas y vigas. Se identificaron tanto fortalezas como áreas de preocupación, lo que permitió proponer medidas adecuadas para mejorar la estabilidad y la seguridad del edificio.
- SEGUNDA.** Se concluyó indicando que la ninguna de la resistencia cumple con lo que indica la normativa, ni en vigas ni en columnas en la cual la resistencia a una compresión mayor en columnas es de 193 kg/cm², y la resistencia menor es de 173 kg/cm², ninguna de estas resistencias cumple con lo que indica la normativa, en la cual la resistencia a una compresión mayor en vigas es de 205 kg/cm², y la resistencia menor es de 183 kg/cm², ninguna de estas resistencias cumple con lo que indica la normativa.
- TERCERA.** Se concluye indicando que la edificación presenta momentos flectores excesivos en las vigas, en donde se muestra que en el eje X-X se tiene un momento máximo de 51.414 tn-m y en el



eje Y-Y 168.16 tn-m lo cual representa un valor excesivo a para las características que tiene el concreto.

CUARTO.

Se concluye que los análisis detallados de los diagramas de momentos flectores y esfuerzos cortantes de la estructura, tanto antes como después de la incorporación de elementos estructurales encamisados, revelan un patrón consistente de incremento en las fuerzas aplicadas. Tanto los momentos flectores como los esfuerzos cortantes muestran un ligero aumento en sus valores máximos en ambos ejes, lo que subraya la necesidad de considerar la estructura encamisada para garantizar su integridad y estabilidad bajo cargas operativas. Estos resultados respaldan la decisión de reforzar la estructura con elementos encamisados, asegurando así una respuesta estructural adecuada y una mayor capacidad para resistir las demandas de carga previstas.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA.** Basándonos en los hallazgos del estudio sobre la estructura y las propiedades mecánicas del mercado Santa Bárbara en el distrito de Juliaca en 2023, se recomienda llevar a cabo investigaciones adicionales que aborden aspectos específicos para mejorar la estabilidad y la seguridad del edificio.
- SEGUNDA.** Se recomienda realizar más estudios sobre una evaluación estructural con respecto a los elementos estructurales que están conformados por materiales metálicos, ya que esta edificación también está constituida por estructuras metalizas.
- TERCERA.** Se recomienda realizar un modelamiento con respecto a los elementos de estructuras metálicas, ya que este tipo de estructuras con el tiempo suelen deteriorarse o sufrir óxidos.
- CUARTA.** Se recomienda realizar más investigación con respecto a tipos de reformaciones en elementos estructurales de concreto armado, que esta edificación se podría reforzar aumentando la rigidez de los elementos estructurales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Society for Testing and Materials (ASTM). (2014). *ASTM C 805 Standard test method for rebound number of hardened concrete*.
<https://www.lanamme.ucr.ac.cr/images/ensayos/6-estructuras/6.18.pdf>
- Borja, S. M. (2012). *Metodología de la Investigación Científica para Ingenieros*. <https://es.slideshare.net/manborja/metodologia-de-investigacion-cientifica-para-ing-civil>
- Cedeño, M. R., & Coello, S. C. (2019). *Análisis de resistencia de columnas de hormigón armado mediante método no destructivo, para la ampliación del edificio Ministerio de Niños Tierra Prometida*.
[http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43483/1/BMAT-GENE-295-Ing. CIVIL - CEDEÑO MOREIRA RICHARD DAVID- COELLO SANCHEZ CARLOS GREGORIO.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43483/1/BMAT-GENE-295-Ing.CIVIL-CEDEÑO%20MOREIRA%20RICHARD%20DAVID-COELLO%20SANCHEZ%20CARLOS%20GREGORIO.pdf)
- Hernández, Á. J. R., Orozco, H. Á. R., Almanza, M. D. J., & Ramírez, M. J. (2018). Relación entre resistencia a compresión en cilindros de concreto y los rebotes con esclerómetro digital. *Ingeniare*, 22, 59–68.
<https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.22.1342>
- Hernandez, L. D., Gómez, P. J., Contreras, C. A., & Padilla, L. (2018). *Resistencia a la compresión del concreto*. *October*, 0–6.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16390.63044>



Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta Ed.). Editorial McGraw Hill.

Neira, M. I. N., & Palacios, B. R. D. (2019). *Obtención de correlaciones para determinar la Resistencia a la compresión y Módulo de rotura del hormigón mediante Ensayos Esclerométricos*.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18540/1/T-UCE-0011-ICF-127.pdf>

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) E.030 Diseño Sismorresistente, R. (2019). *E.030 Diseño Sismorresistente*.
<http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/docs/RNE/Título III Edificaciones/51 E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE.pdf>

Rudeli, N., & Santilli, A. (2017). Medición de resistencia a tempranas edades del hormigón: método que mejor se ajusta para la determinación de tiempos mínimos de desencofrado de elementos verticales de hormigón. *Obras y Proyectos*, 22, 6–16.
<https://doi.org/10.4067/s0718-28132017000200006>

Sánchez, C. H., Reyes, R. C., & Mejía, S. K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística* (Primera Ed). Universidad Ricardo Palma.
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>



Sanjuán, F. C. (2013). *Resistencia del hormigón mediante esclerómetro o índice de rebote.*

<https://www.patologiasconstruccion.net/2013/11/resistencia-del-hormigon-mediante-esclerometro-o-indice-de-rebote-1/>

Siancas, T. D. R. (2020). *Determinacion de la resistencia del concreto del pabellon 3A - de la I.E. 14787 Victor Raul Haya De La Torre, usando la diamantina, el esclerometro y el equipo de ultrasonido.*

<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2933/1/CIV-SIA-TAV-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sigüenza, A. R. W. (2021). *Análisis comparativo de ensayos destructivos y no destructivos en estructuras de concreto, Puerto Casma, 2021.*

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/73124/Vivanco_HAD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vélez, G. G. A. (2019). *Determinación de la resistencia a la compresión del concreto mediante el método de esclerometría. In Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).*

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626340/Vélez_GG.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Aguilar, G., & Mudarra, C. (2018). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica mediante el método de índice de vulnerabilidad de la I.E liceo Trujillo-2018. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/187772591.pdf>*



Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2018). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Rev Alerg Méx*, 63(2), 201-206. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Rivera, O., Acuña, L., & Arellano, C. (2021). *La Investigación Científica*. Universidad Internacional de Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20CIENT%C3%8DFICA.pdf>

Espinoza, E. (2023). La enseñanza de las ciencias sociales mediante el método deductivo. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(2). Obtenido de <https://pablolatapisarre.edu.mx/revista/index.php/rmiie/index>

García, J., Reding, A., & López, J. (s.f.). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 2(8), 217-224. doi:10.1016/S2007-5057(13)72715-7

Izquierdo, C. (2018). Nociones estructurales. *ARQ (Santiago)*, 100, 54-61. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962018000300054>

Ramirez, J. (2015). Comportamiento estructural de edificaciones medianas irregulares de sistema dual, aplicando la norma E.030 del 2006 y el proyecto de norma 2014 en lima metropolitana. Obtenido de



https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2002/ramirez_sanchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Solís Carcaño, R., Moreno, E., & Arcudia Abad, C. (2018). Study of the concrete's compressive strength due to the combined effect of the water-cement ratio, the coarse-fine aggregate ratio and the source of the aggregates. *Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad del Zulia*, 31(3).

Obtenido de

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-07702008000300002

Yañacc, M. (2022). Identificación de las fallas y análisis de la estructura de concreto armado en el centro cultural del distrito de Hualhuas - Huancayo, 2019. Obtenido de

https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3385/T037_60240583_T..pdf?sequence=1&isAllowed=y



ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	OPERALIZACION DE VARIABLES:	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
¿Cómo son las propiedades estructurales y mecánicas de los elementos estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?	Evaluar la estructura y sus propiedades mecánicas de los elementos estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023	Las características estructurales y mecánicas se encuentran en condiciones pésimas del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023	VARIABLE 1 Resistencia a la compresión del concreto DIMENSIONES Ensayo de esclerometría	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Transversal No Experimental ENFOQUE Cuantitativo
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	INDICADORES Resistencia del concreto: Muy alto Alto Medio Bajo Muy bajo VARIABLE DEPENDIENTE. Propiedades mecánicas de elementos estructurales DIMENSIONES Elementos estructurales que conforma la infraestructura INDICADORES Vigas Columnas Losas Escaleras Etc.	NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN Descriptiva POBLACIÓN Infraestructuras antiguas similares al mercado santa bárbara de la ciudad de Juliaca. MUESTRA Elementos estructurales de una Infraestructura del mercado Santa Bárbara de la ciudad de Juliaca. TÉCNICAS -- La observación. - Ensayos INSTRUMENTOS - La observación directa - Esclerometría
1. ¿cuáles son los valores de resistencia a la compresión del hormigón por medio de esclerometría del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?	1. Determinar los valores de la resistencia a la compresión del hormigón por medio de esclerometría del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.	1. La valoración de la resistencia a la compresión del hormigón está debajo de, los parámetros permitidos en el mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023		
2. ¿Cómo es el comportamiento estructural y funcional del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?	2. Analizar el comportamiento estructural y funcional del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.	2. el comportamiento estructural y funcional es inadecuado en el mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.		
3. ¿cómo mejorar de la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023?	3. Proponer reforzamiento estructural para en la infraestructura de acuerdo a las condiciones estructurales del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023.	3. La propuesta de mejora generara mayor confiabilidad en la condición estructural del mercado Santa Bárbara del distrito de Juliaca 2023		



Anexo 02. Matriz instrumental

Variable s	Definición conceptual	Definición operacional	Dimen siones	Indica dores
<p>Variable 1</p> <p>Propieda des mecánicas de elementos estructurales</p>	<p>Un enfoque fundamental de evaluación de primacía respecto a este material es su resistencia a la compresión. Desde los primeros años en que el hormigón se utilizó por primera vez como componente estructural, se ha descubierto que la proporción tanto de cemento y agua introducidos en la mezcla afecta de forma importante la resistencia del hormigón. Después, más investigaciones revelaron que la equilibrada combinación de los agregados finos y horribles, en su búsqueda a una compacidad mayor entre ellos, es también una causa determinante de la calidad del hormigón. (Solís Carcaño, Moreno, & Arcudia Abad, 2018).</p>	<p>La variable independiente, Resistencia a la compresión del concreto, se opera liza por medio de sus dimensiones, Ensayo de esclerometría</p>	<p>Ensayo de esclerometría</p>	<p>Resistencia del concreto: Muy alto Alto Medio Bajo Muy bajo</p>
<p>Variable 2</p> <p>Elementos estructurales</p>	<p>La estructura es lo que hace que algo sea resistente. Por tanto, la palabra cumple el mismo propósito para las construcciones o ideologías: en las primeras, la estructura permite sostenerlas, y en las segundas, deja ordenar algunos conceptos. Aunque, existen casos, como los descritos en la actual selección, en los que ambas nociones están de la mano: cuando un concepto arquitectónico se convierte en una construcción física. (Izquierdo, 2018).</p>	<p>La variable, elementos estructurales, se opera liza Elementos estructurales por medio de dimensiones, Elementos estructural es que conforma la</p>	<p>Elementos estructurales que conforma la infraestructura</p>	<p>Vigas Columnas Losas Escaleras Etc.</p>



Variable s	Definición conceptual	Definición operacion al	Dimen siones	Indica dores
		infraestructura		

Anexo 03. Fichas de evidencias del proceso de recolección de datos


UNIVERSIDAD ANDINA "HÉCTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PUNAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS


ENSAYO CON ESCLERÓMETRO

(NTP 339, 181 - ASTM C 805)

TESIS : EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BARBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA

SOLICITANTE : Bach. JOHN NILTON CCAMA LIPA

LUGAR : DISTRITO DE JULIACA - PROVINCIA DE SAN ROMÁN - REGIÓN PUNO

UBICACIÓN : CERCADO

EL .ESTRUCTURAL : COLUMNAS

FECHA : 20 DE AGOSTO DEL 2023

EL .ESTRUCTURAL : VIGAS - PUNTO N° 06
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	195.00	20/08/2023	10 AÑOS	93	0°

EL .ESTRUCTURAL : VIGAS - PUNTO N° 07
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	205.00	20/08/2023	10 AÑOS	98	0°

EL .ESTRUCTURAL : VIGAS - PUNTO N° 08
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL


Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	190.00	20/08/2023	10 AÑOS	90	0

EL .ESTRUCTURAL : VIGAS - PUNTO N° 09
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	198.00	20/08/2023	10 AÑOS	94	0

EL .ESTRUCTURAL : VIGAS - PUNTO N° 10
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	186.00	20/08/2023	10 AÑOS	90	0


UANCV - FICP
CAP INGENIERÍA CIVIL
Mgtr. José Antonio Paredes Vera
CIP 62794

B. N° 006-266675



UNIVERSIDAD ANDINA "HÉCTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ENSAYO CON ESCLERÓMETRO

(NTP 339, 181 - ASTM C 805)

TESIS : EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BARBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA
SOLICITANTE : Bach. JOHN NILTON CCAMA LIPA
LUGAR : DISTRITO DE JULIACA - PROVINCIA DE SAN ROMÁN - REGIÓN PUNO
UBICACIÓN : CERCADO
EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS
FECHA : 20 DE AGOSTO DEL 2023

EL ESTRUCTURAL : VIGAS - PUNTO N° 01
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f _c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	188.00	20/08/2023	10 AÑOS	90	0°

EL ESTRUCTURAL : VIGAS - PUNTO N° 02
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f _c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	202.00	20/08/2023	10 AÑOS	96	0°

EL ESTRUCTURAL : V - PUNTO N° 03
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f _c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	190.00	20/08/2023	10 AÑOS	90	0

EL ESTRUCTURAL : V - PUNTO N° 04
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f _c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	183.00	20/08/2023	10 AÑOS	87	0

EL ESTRUCTURAL : V - PUNTO N° 05
DISEÑO : 210 Kg/Cm² POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f _c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	197.00	20/08/2023	10 AÑOS	94	0



UANCV - FICP
CAP INGENIERÍA CIVIL

Mgr. José Antonio Paredes Vera
CIP 82794

B. N° 006-266675



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ENSAYO CON ESCLERÓMETRO

(NTP 339, 181 - ASTM C 805)

TESIS : EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BARBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA
SOLICITANTE : Bach. JOHN NILTON CCAMA UPA
LUGAR : DISTRITO DE JULIACA - PROVINCIA DE SAN ROMÁN - REGIÓN PUNO
UBICACIÓN : CERCADO
EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS
FECHA : 20 DE AGOSTO DEL 2023

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 01
DISEÑO : 210 Kg/Cm2 **POSICIÓN** : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	188.00	20/08/2023	10 AÑOS	90	0°

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 02
DISEÑO : 210 Kg/Cm2 **POSICIÓN** : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	202.00	20/08/2023	10 AÑOS	96	0°

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 03
DISEÑO : 210 Kg/Cm2 **POSICIÓN** : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	192.00	20/08/2023	10 AÑOS	91	0

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 04
DISEÑO : 210 Kg/Cm2 **POSICIÓN** : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	193.00	20/08/2023	10 AÑOS	92	0

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 05
DISEÑO : 210 Kg/Cm2 **POSICIÓN** : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	188.00	20/08/2023	10 AÑOS	90	0



UANCV - FICP
CAP INGENIERÍA CIVIL

Mgtr. José Antonio Paredes Vera
C.P. 82794

B. N° 006-266675



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS



ENSAYO CON ESCLERÓMETRO

(NTP 339, 181 - ASTM C 805)

TESIS : EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL MERCADO SANTA BARBARA DE LA CIUDAD DE JULIACA
SOLICITANTE : Bach. JOHN NILTON CCAMA LIPA
LUGAR : DISTRITO DE JULIACA - PROVINCIA DE SAN ROMÁN - REGIÓN PUNO
UBICACIÓN : CERCADO
EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS
FECHA : 20 DE AGOSTO DEL 2023

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 06

DISEÑO : 210 Kg/Cm2 POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	175.00	20/08/2023	10 AÑOS	83	0°

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 07

DISEÑO : 210 Kg/Cm2 POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	193.00	20/08/2023	10 AÑOS	92	0°

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 08

DISEÑO : 210 Kg/Cm2 POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	185.00	20/08/2023	10 AÑOS	88	0

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 09

DISEÑO : 210 Kg/Cm2 POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	180.00	20/08/2023	10 AÑOS	86	0

EL ESTRUCTURAL : COLUMNAS - PUNTO N° 10

DISEÑO : 210 Kg/Cm2 POSICIÓN : HORIZONTAL

Nro. TOTAL DE GOLPES	f'c CALCULADA Kg/Cm ²	FECHA DE ENSAYO	EDAD EN AÑOS	%	OBSERVACIONES
10	197.00	20/08/2023	10 AÑOS	94	0

UANCV - FICP
CÁP INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO M.S.C.A. JEFATURA
Mgtr. José Antonio Paredes Vera
CIP 62784

B. N° 006-266675



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 24/05/2024

Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: Jhon nilton Ccama Lipa
 Dirección: av. Ferrocarril 410
 I/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 44364600
 Teléfono: 934441478 email: nilton@gmail.com
 Nombres y Apellidos: _____
 Dirección: _____
 I/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____
 Teléfono: _____ email: _____
 Facultad y/o Escuela de Posgrado: Ingenierías y Ciencias puras
 Escuela Profesional o Mención: escuela profesional de Ingeniería Civil
 Título o Grado Académico a optar: Ingeniero Civil
 Profesor: MGR. Jose Antonio Paredes Vera
 La obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:
 Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico
 Título: evaluación estructural de las propiedades mecánicas de los elementos estructurales del Mercado Santa Barbara de la Ciudad Juliaca 2023
 Palabras claves, (3 a 5 términos): Concreto armado, elementos de evaluación, reforzamiento
 ¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?
1
 Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros mencionados.
 Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: tecnología de la construcción - p17


Firma de Autor



huella digital

24/05/2024
Fecha