



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Lavado Pisco, Roman Miguel

ASESOR:

Mg. Andrés Pinedo Delgado

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

TARAPOTO-PERÚ

2020

Página del jurado

| | | |
|--|---------------------------------------|---|
|  UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS | Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1 |
|--|---------------------------------------|---|

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don LAVADO PISCO ROMAN MIGUEL cuyo título es: "Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017".

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14, CATORCE.

Tarapoto, 12 de diciembre del 2017

| | |
|---|--|
|  VICTOR EDUARDO SAMAMÉ ZATTA INGENIERO CIVIL CIP N° 38935 REG. CONSULTOR C 6455 M.Sc. VÍCTOR EDUARDO SAMAMÉ ZATTA PRESIDENTE |   Ing. Benjamín López Cahuaiza INGENIERO CIVIL REG. CIP. N° 73865 ING. BENJAMÍN LÓPEZ CAHUAIZA SECRETARIO |
|  Mg. ANDRÉS PINEDO DELGADO Reg. CIP N° 129022 MG. ANDRÉS PINEDO DELGADO VOCAL | |

| | |
|--|--|
|  DIRECCIÓN GENERAL UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FILIAL - TARAPOTO |  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO DIRECCIÓN DE ESCUELA ING CIVIL TARAPOTO |
|--|--|

| | | | | | |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad | Aprobó | Rectorado |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|

Dedicatoria

A Dios ya que él es el que todo lo puede y lo hace y siempre está presente en todas las familias y siempre bendice a cada una de ellas y al cual siempre le pido que cuide y proteja a mis seres queridos.

A mis padres Carmen Pisco Bárdales y Jorge Lavado Enriquez por sus palabras, sus consejos, su amor, pero sobre todo por darme la vida.

A mis abuelitos, Juana Enriquez Evangelista y Roman Lavado Ciudad, por ser Pieza indispensable en mi formación personal, de lo cual me sentiré agradecido toda mi vida.

Agradecimiento

A Dios por todo lo que somos y seremos.

A mis Hermanos, por su apoyo constante durante el Desarrollo de mí Presente Tesis.

A todos los docentes de las escuela profesional de Ingeniería Civil, que compartieron sus conocimientos y experiencia para cumplir con la meta de formar profesionales capaz de servir a la sociedad.

A la Universidad Cesar Vallejo por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

Declaratoria de autenticidad

Declaratoria de Autenticidad

Yo **Roman Miguel Lavado Pisco**, identificado con **DNI N° 72003906**, estudiante del programa de Ingeniería Civil, de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: **“Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017”**;

Declaro también bajo juramento que:

La Tesis es de mi autoría

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto 14 de diciembre del 2017



Roman Miguel Lavado Pisco

DNI: 72003906

Presentación

Culminando nuestros estudios profesionales y cumpliendo con las disposiciones determinadas en el Reglamento Interno que norma la malla curricular estudiantil de la Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo, se pone a consideración la siguiente tesis Titulada: **“Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017”** con la finalidad de optar el título de Ingeniero Civil.

La investigación está dividida en ocho capítulos:

En el Capítulo I, denominado “Introducción”, Presenta de manera general la realidad problemática y destaca que es importante el problema a investigar en su contexto social y profesional.

En el Capítulo II, denominado “Método”, Se describen las fases del proceso de investigación, diseño de investigación, tipo de estudio, se determinan las variables y su operacionalización.

En el Capítulo III, denominado “Resultados”. Se presentan las tablas y figuras de las estadísticas según corresponda.

En el Capítulo IV, denominado “Discusión”. Se presentan, se discuten y se explican los frutos de la investigación con la teoría y/o antecedentes del marco referencial.

En el Capítulo V, denominado “Conclusiones”. Los principales hallazgos son presentados como síntesis de todo el estudio realizado.

En el Capítulo VI, denominado “Recomendaciones”. Pueden relacionarse con el diseño utilizado (los instrumentos utilizados, la metodología)

En el Capítulo VII, denominado “Propuesta”. Se presentan en base a la investigación realizada.

En el Capítulo VIII, denominado “Referencias”. Se presenta las fuentes usadas y se citan respectivamente conforme a normas ISO.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Página del jurado..... | ii |
| Dedicatoria..... | iii |
| Agradecimiento | iv |
| Declaratoria de autenticidad..... | v |
| Presentación..... | vi |
| Índice | vii |
| Índice de tablas..... | ix |
| Índice de figuras..... | xi |
| RESUMEN..... | xiii |
| ABSTRACT | xiv |
| I. INTRODUCCIÓN | 15 |
| 1.1 Realidad problemática..... | 15 |
| 1.2 Trabajos previos..... | 16 |
| 1.3 Teoría relacionados al tema..... | 20 |
| 1.4 Formulación del problema..... | 29 |
| 1.5 Justificación del estudio..... | 29 |
| 1.6 Hipótesis..... | 30 |
| 1.7 Objetivo..... | 30 |
| II. MÉTODO..... | 32 |
| 2.1. Diseño de investigación:..... | 32 |
| 2.2. Variables, operacionalización:..... | 32 |
| 2.3. Población y muestra: | 33 |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, valides y confiabilidad..... | 36 |
| 2.5. Métodos de análisis de datos: | 37 |
| 2.6. Aspectos éticos: | 37 |
| III. RESULTADOS | 38 |
| IV.DISCUSIÓN | 72 |
| V. CONCLUSIONES | 74 |
| VI. RECOMENDACIONES..... | 75 |
| VII. PROPUESTA | 76 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| VIII. REFERENCIAS | 174 |
| ANEXOS..... | 176 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla N° 01: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 01</i> | 41 |
| Tablas N° 02: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 01</i> | 42 |
| Tabla N° 03: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 02</i> | 44 |
| Tabla N° 04: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 02</i> | 44 |
| Tabla N° 05: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 03</i> | 47 |
| Tabla N° 06: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 03</i> | 47 |
| Tabla N° 07: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 04</i> | 50 |
| Tabla N° 08: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 04</i> | 50 |
| Tabla N° 09: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 05</i> | 53 |
| Tabla N° 10: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 05</i> | 53 |
| Tabla N° 11: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 06</i> | 56 |
| Tabla N° 12: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 06</i> | 57 |
| Tabla N° 13: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 07</i> | 60 |
| Tabla N° 14: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 07</i> | 60 |
| Tabla N° 15: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 08</i> | 63 |
| Tabla N° 16: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 08</i> | 63 |

| | |
|--|----|
| Tabla N° 17: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 09</i> | 66 |
| Tabla N° 18: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 09</i> | 66 |
| Tabla N° 19: <i>Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 10</i> | 69 |
| Tabla N° 20: <i>Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 10</i> | 70 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| <i>Figura N° 01: Edificación recibió asesoría técnica profesional para construir su vivienda.....</i> | 38 |
| <i>Figura N° 02: Niveles superiores.....</i> | 38 |
| <i>Figura N° 03: Antigüedad de la edificación.....</i> | 39 |
| <i>Figura N° 04: Tipo de suelo.....</i> | 40 |
| <i>Figura 05: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 01.....</i> | 42 |
| <i>Figura N° 06: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.....</i> | 42 |
| <i>Figura N° 07: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 01.....</i> | 43 |
| <i>Figura N° 08: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 02.....</i> | 45 |
| <i>Figura 09: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.....</i> | 45 |
| <i>Figura N° 10: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 02.....</i> | 46 |
| <i>Figura N° 11: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 03.....</i> | 48 |
| <i>Figura N° 12: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.....</i> | 48 |
| <i>Figura N° 13: figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 03.....</i> | 49 |
| <i>Figura N° 14: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 04.....</i> | 51 |
| <i>Figura N° 15: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.....</i> | 51 |
| <i>Figura N° 16: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 04.....</i> | 52 |
| <i>Figura N° 17: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 05.....</i> | 54 |

| | |
|--|----|
| Figura N° 18: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados..... | 55 |
| Figura N° 19: Figura izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 05..... | 55 |
| Figura N° 20: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 06..... | 57 |
| Figura N° 21: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados..... | 58 |
| Figura N° 22: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 06..... | 59 |
| Figura N° 23: Tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 07..... | 61 |
| Figura N° 24: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados..... | 61 |
| Figura N° 25: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 07..... | 62 |
| Figura N° 26: Tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 08..... | 64 |
| Figura N° 27: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados..... | 64 |
| Figura N° 28: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 08..... | 65 |
| Figura N° 29: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 09..... | 67 |
| Figura 30: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectado..... | 68 |
| Figura N° 31: Figura izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 09..... | 68 |
| Figura N° 32: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 10..... | 70 |
| Figura N° 33: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados..... | 71 |

RESUMEN

La presente investigación concibe una metodología simple que fue usada para Determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017, la cual se desarrolló en el periodo Setiembre – Diciembre del 2017. Es ineludible conocer sus indicadores y características, ya que nos ayuda a entender los diferentes escenarios que se crean de forma natural y para determinar las causas que originan las patologías en las viviendas.

El diseño de la Investigación es no experimental, porque se estudió el problema y se analizó sin recurrir a laboratorio, se desarrolló con la teoría disponible, fruto de la experiencia de casos similares.

El tipo de Investigación es Descriptivo, porque describió la realidad sin alterarla, aplicando la observación como método.

La población está conformada por todas las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba, siendo la muestra un total de 60 viviendas.

Para recolectar los datos se usó como instrumento la Guía de observación, mediante la técnica de la Observación Directa.

Palabras Claves: Tipos de Patologías, Viviendas, Albañilería Confinada,

ABSTRACT

The present research conceives a simple methodology that was used to Determine and evaluate the types of pathologies in Self-built masonry dwellings in the Vista Alegre sector of the neighborhood of Calvario of the City of Moyobamba-San Martin-2017, which was developed in the period September - December 2017. It is inescapable to know its indicators and characteristics, as it helps us to understand the different scenarios that are created in a natural way and to determine the causes that cause the pathologies in homes.

The design of the Investigation is non-experimental, because the problem was studied and analyzed without resorting to a laboratory, it was developed with the available theory, the result of the experience of similar cases.

The type of Investigation is Descriptive, because it described the reality without altering it, applying the observation like method.

The population consists of all self contained masonry dwellings in the Vista Alegre sector of the Calvario neighborhood of the City of Moyobamba, with a total of 63 homes.

To collect the data, the Observation Guide was used as an instrument, using the Direct Observation technique.

Keywords: Types of Pathologies, Housing, Confined Masonry.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

En todo el mundo, pero principalmente en los países desarrollados (Norteamérica y Europa), en principio de un nuevo siglo no se comprende cómo a pesar del desarrollo de las tecnologías constructivas, del conocimiento del comportamiento de los materiales, aparezcan tan rutinariamente fallas y daños en las construcciones, como si fuéramos incapaces de construir adecuadamente.

En España, es tan grande el volumen de obras ejecutadas a un ritmo extraordinario y de tal complejidad que la aparición de errores en el proyecto, diseño o en la construcción, obliga a emprender una gran cruzada de concientización sobre el particular, contando para ello con la colaboración de todos los profesionales vinculados al sector de la construcción.

En Latinoamérica especialmente en Chile, Haití y Ecuador, cada día se aprecia el interés profesional sobre el tema de la Patología Estructural motivados por el creciente número de daños ocasionados por los movimientos sísmico.

Por ejemplo, en Ecuador, desde el último sismo ocurrido, están comenzando a desarrollarse algunas iniciativas particulares como revisión de los materiales empleados en la construcción.

En nuestro País, por estar en zona sísmica y además por los daños que produce el mal funcionamiento de las intervenciones normativas o deterioro por el simple paso del tiempo. Crece también el interés por conocer métodos y técnicas que puedan emplearse de manera segura, en el tratamiento de problemas en las construcciones de viviendas ante el creciente número de daños que no sería preocupante si ellos aparecieran en viviendas de albañilería confinada hace bastantes años, no así cuando conocemos que tales anomalías se ven en construcciones nuevas y en algunos casos cuando aún no se han dado al servicio.

En la Región de San Martín, la mayor parte de las viviendas de albañilería confinada se han construido en forma empírica, sin considerar los tipos de suelo, condiciones y capacidad portante, proporción de agua en la mezcla, calidad, inicio y duración del tiempo de curado según la época en que se construye y la hora de elaboración de los concretos, el concepto de cuantía de acero es algo completamente desconocido para la mayoría de los maestros de obra que se encargan de la construcción, y no hablemos de la calidad de los materiales y unidades de albañilería que son de dudosa procedencia.

Podríamos seguir y la lista no se detendría; pero ése no es objeto de ésta investigación, solo deseo hacer énfasis en la gran cantidad de variables que intervienen en éste problema, el de la mala autoconstrucción. Espero que, señalando los problemas resultantes de esta mala actividad, ponga mi granito de arena en la futura solución del mismo.

En la ciudad de Moyobamba han volcado sus esfuerzos mayormente en la construcción de viviendas de albañilería confinada, dejando de lado el mantenimiento y curado de los daños que tiene producto de la antigüedad y al estar expuestas a las precipitaciones sin protección alguna.

Existen una serie de patologías que sufren algunas viviendas lo que implica conocer los tipos de patologías que inciden más en el sector vista alegre del barrio de Calvario de la Ciudad de Moyobamba.

1.2 Trabajos Previos

A nivel internacional:

La tesis realizada por Orosco Paramo, Ricardo (Mexico-2003), titulada “Patologías del concreto” elaborada para obtener el título de Ingeniero Civil en la universidad de Michoacana – México. Tuvo como objetivo, visualizar de manera clara y objetiva los daños que se produce en el concreto hidráulico. Las conclusiones obtenidas mediante la realización del estudio fue que existen varias patologías que se presentan en el concreto, algunas de ellas se pueden evitar desde el momento en que se está elaborando un concreto hidráulico tomando en cuenta que los materiales empleados son un factor importante sin olvidar el factor del recurso humano que es quien elabora el concreto. El conocimiento del origen de las patologías en concreto vistas en este trabajo nos puede ayudar esencialmente para evitarlas, pues estos daños afectan en gran medida desde el punto de vista económico y también en lo constructivo ya que se puede perder un tiempo considerable en la reparación de los daños (cuando se producen durante la ejecución de la obra). Los métodos de análisis no destructivos son muy importantes ya que se pueden realizar pruebas directamente a las estructuras sin dañar o modificar sus condiciones mecánicas y a partir de ahí conocer qué tipo de daño presenta y la magnitud del mismo. También se puede observar que el tipo de cemento que se va a emplear en la construcción de cualquier obra va estar en función del tipo de clima que existe en la

localidad de ejecución, pues de no hacerlo así el responsable de la obra estaría influyendo para que se propague un daño en la estructura. Así mismo el hecho de realizar inspección periódica nos puede ayudar a detectar a tiempo un posible daño en el concreto de manera que se le pueda dar un mantenimiento correctivo y evitar daños mayores en la estructura.

La tesis realizada por Monroy Martin, Raúl Nicolás (Chile-2007), titulada “Patologías en estructuras de hormigón armado aplicado a Marquesina del parque Saval”. Esta estructura fue construida aproximadamente en el año 1950, ubicada en el parque Saval de la ciudad de Valdivia en Chile de la Que de acuerdo a lo observado y tuvo como objetivo identificar y analizar las posibles patologías en edificio de hormigón armado, ubicada en el parque Saval en la ciudad de Valdivia. Tuvo como conclusión que el ensayo de fenofaleina arrojó una profundidad de carbonatación de 1.5 cm. De aquí se concluye que el avance del frente de carbonatación se produce desde la superficie expuesta hacia el interior del hormigón armado. La profundidad de carbonatación es pequeña, debido a que la mayor parte del tiempo algunas zonas de la estructura están protegidas por la humedad relativa del aire en Valdivia (humedad media > 80%³¹), que da pie a que los poros en el hormigón estén llenos de humedad y no permitan el paso del dióxido de carbono hacia el interior del hormigón. Otra razón puede ser la baja concentración de CO₂ en la zona. El edificio podría estar en mejores condiciones con un mínimo mantenimiento. Se recomienda un tratamiento superficial, con algún tipo de mortero sellante (Sika) y pintura para proteger el hormigón, el edificio presenta patologías en alrededor de un 20% de su totalidad, el edificio en general presenta un estado de conservación aceptable para las intenciones de ser remodelado para cualquier uso que se le quiera dar, sobre todo el edificio en sí, es decir, excluyendo el sector de la marquesina y el edificio en sí, sólo necesita de reparaciones menores a excepción de algunas zonas puntuales donde existe corrosión localizada, lo que ha producido en este tensiones internas que son causales de fisuras o descascaramiento en el hormigón. Estas patologías presentes se deberán reparar con resinas Epoxi o morteros estructurales del tipo Sika de acuerdo a especificaciones del fabricante, sin embargo la oxidación localizada se deberá tratar con el picado del hormigón para un posterior limpiado por medio de bombeo de arena y luego aplicar una película protectora a las armaduras para su posterior hormigonado.

A nivel Nacional:

la tesis realizada por Sevilla Riboty, Guillermo Agustín Pablo (2010), titulada “Determinación y Evaluación de las Patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010” elaborada para obtener el título de Ingeniero Civil en la universidad Católica los Ángeles Chimbote, tuvo como objetivo general Determinar la cantidad y tipo de Patología más comunes en los muros de las viviendas de material noble y tuvo como conclusión que La mayor parte de las viviendas en Sullana tienen problemas en sus muros, la mayor parte de los habitantes tienen un nivel bajo de ingresos y no le dan mucha importancia o no pueden costear un mantenimiento efectivo para sus viviendas. La tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá. No hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente, las causas que los originaron no han desaparecido, y es muy caro o difícil que desaparezcan, salvo alguna que otra excepción. El tipo estructural de Albañilería Confinada tiene su sustento en la buena calidad de la albañilería y las bases, hallándose ambas características presentes de modo mediocre o malo en el proceso constructivo de las viviendas en ésta ciudad, es por ello, la tesis recomienda desarrollo de reglas de fácil cumplimiento que se basen, sin complicaciones, en estructuras simples pero seguras ante eventos catastróficos, incluyendo las previsiones para el refuerzo de los cimientos. Implementación de procedimientos de autorización de construcción estrictos, donde se debe incluir el control continuo de todas las construcciones y las penalidades concurrente con viviendas no conformes y en falta. Las Municipalidades tienen la palabra mejorar sustancialmente la calidad de la factura de los ladrillos artesanales, de los cuales están hechas la casi totalidad de viviendas en Sullana. Respalda todo lo anterior con estructuras legislativas rigurosas y marcos de adherencia claros y monitoreo continuo, realizado por Ingenieros Civiles con experiencias y educar a los maestros de obra y los albañiles, en todas sus categorías, para que tengan una mayor y mejor destreza en su campo. Los métodos actuales son caducos, anticuados y, en muchos casos, erróneos.

La tesis realizada por Acosta Morales (2012), titulada “Diagnostico, prevención y alternativas de solución al deterioro de las edificaciones, producidas por la humedad en viviendas en el PP.JJ. de Miraflores Alto –Chimbote – Ancash”. Tuvo como conclusión

que el problema principal de humedad en las edificaciones del pueblo joven de Miraflores Alto – Chimbote es por ascensión capilar, debido al elevado nivel freático. La condensación es otro gran problema de humedad en este pueblo joven ya que está afectado a un 47.5% de las viviendas observadas. Resulta también un problema de humedad, la fuga de agua en instalaciones hidráulicas sanitarias problema que está afectando a un 17.5% de las viviendas observadas y que surge en su mayoría cuando los habitantes comienzan a habitar la vivienda. Se propone como alternativa de prevención en función de la causa que lo produce: impermeabilización con membranas impermeables, barreras anti capilares, materiales hidrófugos, revestimientos impermeables buena ventilación en los distintos ambientes de la vivienda, extracción de aire en ambientes donde se generen actividades que generan vapor de agua, evitar la formación de fuentes térmicas y mantenimiento preventivo. También se propone como alternativas de solución una vez presentado el problema de la humedad: drenajes, juntas impermeables, Método electro-osmótico, inyecciones, utilización de pintura barniz impermeabilizante, utilización de revoques hidrófugos, localización y reparación de instalaciones hidráulicas.

A nivel local

La tesis realizada por Darwin Lee Shaquihuanga Ayala (2014), titulada “Evaluación del Estado Actual de Los Muros de Albañilería Confinada En Las Viviendas del sector Fila Alta · Jaén” elaborada para obtener el título de Ingeniero Civil en la universidad Nacional de Cajamarca, tuvo como objetivo general evaluar el estado actual de los muros de albañilería confinada en las viviendas del sector de Fila Alta –Jaén y tuvo como conclusión Las deficiencias técnicas obtenidas en el estudio es que el 100% de muros estudiados están conformados por unidades de albañilería del tipo King - Kong artesanal. El 88% de muros de albañilería confinada del sector Fila Alta tienen espesores de juntas (vertical y horizontal) mayores a 1,5 cm. El 81 %de muros se encuentran aplomados, mientras que el 19% se encuentran desplomados. Las patologías presentes en los muros de albañilería del sector de Fila Alta fueron por grietas de nivel moderado en un 1 ,39%, grietas del nivel fuerte en un 11,11 %, mientras que un 2,78% presentan grietas del tipo severo. El 23,61% de muros de albañilería del sector Fila Alta tienen presencia de eflorescencia del tipo moderado y a su vez el 13,89% presentan

eflorescencia de nivel severo. El 37,5% de muros de albañilería presentan problemas de humedad.

1.3 Teoría Relacionados al tema

Patología

La palabra patología proviene del griego “pathos” que significa enfermedad, y “logos” estudio; La Patología es un concepto inicialmente utilizado en la medicina y que ya hace unas décadas se ha incorporado a la construcción y que significa "estudio de una lesión". **(Florentín y Granada, 2009, p.6).**

La patología definida como la parte de la ingeniería que estudia los síntomas los mecanismos, las causas y los orígenes de los defectos de las obras civiles, o sea, es el estudio de las partes que componen el diagnóstico del problema. **(Leyton, 2014, p.7).**

Generalidades de las patologías en las Edificaciones

La diversidad de patologías que se manifiestan en las edificaciones es infinita; además de ser un tema muy complejo. Difícilmente se logra determinar con precisión, las causas o motivos de muchas de las manifestaciones que presentan las estructuras; en muchos casos ni siquiera la experiencia de un experto es suficiente para dar una respuesta totalmente certera. Las patologías pueden aparecer por tres motivos, defectos, daños y deterioro.

Las patologías que aparecen por defectos:

Son aquellas relacionadas con las características intrínsecas de la estructura, son los efectos que surgen en la edificación producto de un mal diseño, una errada configuración estructural, una construcción mal elaborada, o un empleo de materiales deficientes o inapropiados para la obra. Para evitar los defectos en las edificaciones, es necesaria la intervención de personal capacitado y honrado durante la elaboración y ejecución del proyecto. Es decir, estas patologías deben ser evitadas, controladas y corregidas por personas expertas. Un defecto en la edificación, puede traducirse en altas vulnerabilidades, dejando la estructura expuesta a sufrir daños y deterioros de magnitudes incalculables.

Las patologías causadas por daños:

Son las que se manifiestan durante y/o luego de la incidencia de una fuerza o agente externo a la edificación. Los daños pueden ser producto de la ocurrencia de un evento

natural, como un sismo, una inundación, un derrumbe, entre otros. Pero también pueden aparecer daños en las estructuras causados por el uso inadecuado de las mismas, por ejemplo, el caso en el que la edificación es obligada a soportar un peso superior al que fue concebido inicialmente (sobrecarga). Los daños muchas veces son inevitables, pero se pueden disminuir; no podemos impedir que ocurra un evento natural, pero sí podemos hacer que éste no se convierta en un desastre. Se deben concebir estructuras menos vulnerables, evitando los defectos en el diseño, materiales y construcción, seleccionando la ubicación adecuada para la edificación, respetando los criterios de diseño, y muy especialmente, empleando un poco el sentido común.

Las patologías causadas por deterioro de la edificación:

Generalmente las obras se diseñan para que funcionen durante una vida útil, pero con el transcurrir del tiempo, la estructura va presentando manifestaciones que deben ser atendidas con prontitud. La exposición al medio ambiente, los ciclos continuos de lluvia y sol, el contacto con sustancias químicas presentes en el agua, en el aire, en el entorno; hacen que la estructura se debilite continuamente. Por esta razón es de vital importancia para las edificaciones, un adecuado y permanente mantenimiento, que ayuda a prevenir el deterioro normal e inevitable causado por el tiempo. (Astorga y Ribero, 2009, p.13)

Tipos de patologías

Origen Físico

Son las que han sido causada por la acumulación de suciedad, por acción de la humedad capilar, de filtración, de condensación y accidental.

-Humedad capilar: es el primer y más grande tipo de humedad que pueden presentar las edificaciones. Cuando el agua proviene del suelo o de un plano horizontal cualquiera y asciende por los elementos verticales o capilares hasta alturas considerables. La altura a la que se eleva (o desciende) un líquido en un capilar, es directamente proporcional a su tensión superficial, y está en razón inversa a la densidad de dicho líquido. En otras palabras, a mayor densidad, menor altura de ascensión. La altura hasta la que puede ascender el agua suele estar comprendida entre 1.5-2 metros, donde se equilibra el ascenso del agua con la evaporación de la misma, por lo que el tratamiento a aplicar deberá de localizarse por debajo de esta cota.

-Humedad de Filtración: proveniente del exterior y penetra al interior de la vivienda a través de su cerramiento de fachadas o cubiertas, a través de los poros de los materiales, de sus elementos, o aprovechando aberturas en el cerramiento, tanto grietas y fisuras mecánicas como juntas constructivas o de dilatación, como juntas practicables de ventana.

-Humedad de condensación: Producida en los cerramientos como consecuencia de condensarse el vapor de agua que contiene el aire interior y el contacto con partes frías del componente, se condensa en el interior de los mismos, en su recorrido desde los ambientes con mayor presión de vapor (normalmente interiores) hacia los de presión de vapor más baja (los exteriores).

-Humedad Accidental: se consideran todas aquellas producidas por roturas de conducciones de agua, que provocan focos puntuales de humedad que aparecen más o menos cerca de su origen. Pueden aparecer como consecuencia de accidente como rotura de tuberías, inundación. Puede ocasionar otro tipo de humedades como la Humedad Capilar o la Humedad por Filtración.

Origen Mecánico

Son aquellos originados por los esfuerzos mecánicos y que principalmente se manifiestan en forma de fisuras, grietas, deformaciones y descascaramiento.

-Fisura: Hendidura longitudinal con una abertura menor a 1 mm. Que sufre el concreto, se puede decir que una vez que culmina el fraguado del concreto, éste comienza a endurecerse. En las primeras edades la resistencia se presenta muy reducida, fundamentalmente a la tensión; por lo que el elemento es propenso a la aparición de una fisura, en todo proceso de fisuración se pueden observar dos etapas: una microfisuración inicial y una macrofisuración posterior. Las microfisuras no son apreciables a simple vista pues, en general, no aparecen al exterior sino para convertirse en macrofisuras que son las que podemos llegar a evaluar. Se consideran microfisuras las fisuras en las que el espesor es inferior a 0,05 mm.

-Grietas: es una hendidura alargada que se hace en la tierra o cualquier cuerpo sólido. En el campo técnico definimos una grieta como una abertura longitudinal, con ancho mínimo de 1mm, que se produce en un cuerpo sólido debido a diferentes circunstancias tales como acciones exteriores o interiores

-Descascaramiento: se manifiesta mediante el desprendimiento de pedazos de la superficie del material.

Origen Químico

Son las que se presentan por los procesos químicos de los componentes de los materiales, tales como: oxidación, corrosión, eflorescencias y criptoflorescencia.

-Oxidación: reacción de la superficie de un metal con el oxígeno del aire o del agua produciendo una capa superficial de óxido metálico (vuelta al estado natural más estable de los metales no preciosos). Todos aquellos factores que faciliten la acumulación de agua o humedad se establecerán como causas que la favorezcan la oxidación. El hierro y sus aleaciones (entre ellas los aceros) forman una capa de óxido porosa que además permite la acumulación de agua y favorece el proceso de oxidación y la aparición del fenómeno de corrosión.

Corrosión: se la define como la transformación de metales en compuestos diversos, bajo fenómenos naturales. Los defectos son distinguibles. Los síntomas son: superficie picada, oxidada, dejando aparecer placas o escamas de óxido que se desprenden con facilidad, de un color rojo oscuro típico también la superficie de la sección se reduce, y ante el aumento de tensiones, disminuyen la resistencia.

-Eflorescencia: Cuando la conjunción de factores que definen el punto de evaporación del disolvente (agua) concurren sobre la superficie del parámetro, el fenómeno es mucho menos destructivo y se llama eflorescencia (conocida vulgarmente como el salitre). Se definen como la formación de depósitos de sales minerales solubles sobre la superficie de una pieza cerámica terminada, por exposición a los agentes atmosféricos. La causa real de la formación de estos depósitos es la migración de una solución salina a través de los poros inmediatos de la misma, al evaporarse el agua existente. Comúnmente se distinguen dos tipos de eflorescencias: Eflorescencia primaria se forma debido a la humedad de la obra recién terminada, comúnmente este tipo de eflorescencia es inevitable, pero desaparece en pocos meses y la eflorescencia secundaria aparecen en obras de más de un año de antigüedad debido a condiciones desfavorables propias de la estructura o del medio (alta porosidad, elevada humedad permanente, defectos constructivos, etc.). Son evitables.

-Criptoflorescencia: Cuando se produce dentro del muro o del revoque del paramento, (Kriptos = caverna) y desencadena los efectos anteriormente descritos. **(Barbosa y Yeim, 2013, p.16-23).**

Clasificación según el área Afectada o de procedencia

Así también se puede clasificar sus causas según el área Afectada o de procedencia en patologías de acabados o lesiones menores y patologías de los elementos estructurales o lesiones mayores.

Patologías de acabados o lesiones menores

Son aquellas que afectan a los revestidos, maderas, pinturas, pisos, revoques, etc. Pueden provenir estas patologías de los sustratos, estructuras o muros, así como también originarse por causas propias a los materiales de acabados, como por ejemplo la mala colocación de los mismos, por no conocer las especificaciones técnicas del material, o por causas externas como por ejemplo la acción de los agentes climáticos.

-Patologías de los suelos: son las características propias de los suelos los que incidirán o afectarán a las construcciones, como por ejemplo las bajas resistencias, inundables, anegadizos, rellenados, desmoronables, o aquellos suelos expansivos. Dichas características deberán ser tenidas en cuenta en el diseño, el cálculo y el sistema constructivo, a fin de prevenir las patologías que surjan de ellos.

-Patologías de las instalaciones: son aquellas causadas por desperfectos en las instalaciones, pero que también generan perjuicios en los acabados. Un ejemplo muy común es la humedad originada por la rotura de tuberías.

Patologías de los elementos estructurales o lesiones mayores

Consistentes en: fisuras, grietas, deformaciones, desprendimientos, coqueras, rotura por presión negativa, debilitamiento de armaduras, colapso.

Las causas que originan las patologías

-Causas de fallas en cimentaciones superficiales: pueden ocasionarse fallas por las siguientes causas, socavación y arrastre de finos, cimentación apoyada sobre rellenos mal compactados o flojos, existencia de arcillas expansivas o suelos colápsales, existencia de zanjas rellenas mal compactadas, hundimiento de oquedades no detectadas

en etapa de estudio inicial, deslizamientos provocados por la excavación y heterogeneidad de la cimentación o del terreno, que provoca asientos diferenciales entre apoyos.

-Causas de fallas en cimentaciones profundas: pueden ocasionarse fallas por rozamiento negativo.

-Causas en los Revoques y Pinturas: las patologías que aparecen en los revoques y afectan a las pinturas pueden tener su origen en los muros y las estructuras, en patologías de instalaciones o en su proceso constructivo. También se debe considerar al momento de analizar las patologías que afectan al revoque, la calidad de su ejecución y su heterogénea composición y habiendo mencionado las causas más frecuentes para la aparición de patologías en los revoques, podemos decir que estas se manifiestan como: picaduras, manchas, eflorescencia, abultamientos y descascaramientos, fisuras, grietas, disgregamientos. Efectos sobre los acabados.

-Las fisuras: Aparecen en los revoques tienen su origen en los muros, en las estructuras o en su proceso constructivo, y están ligadas a la aparición de otras patologías relacionadas con la humedad. Aquellas fisuras y grietas en los revoques, que no provienen de las mamposterías o de las estructuras, es por escasez de agua en su proceso constructivo. Cuando se asientan o revocan los ladrillos estos deben estar bien mojados, de lo contrario absorben el agua del revoque y este se contrae formando micro fisuras. También se producen fisuras, en el revoque, cuando este tiene exceso de cemento, o es sometido en el momento de fraguado, a viento o fuerte soleamiento. Las fisuras a su vez se ven afectadas por los cambios climáticos formando una malla.

-Las eflorescencias: es un fenómeno que consiste en la formación del polvo de sales solubles, de color blanco en la superficie de muros de ladrillos nuevos, mientras están secando. El ingreso de la humedad en los paramentos hace que se disuelvan las sales presentes en las mamposterías, morteros u hormigones, esta humedad al llegar a la superficie se evapora y quedan las sales, momento en que aparecen las manchas o escarchas. La causa para la formación de estas manchas blanquecinas, es la presencia de sales en los ladrillos, en los bloques o en la arena con la que se elabora el mortero, o que se encuentran como álcalis en el cemento: estas sales reaccionan en el agua utilizada en la preparación de la mezcla provocando el fenómeno, durante el secado del muro, por lo tanto, si las unidades de albañilería se saturan para asentarlas la eflorescencia

aumenta. Por este motivo las unidades de albañilería deben protegerse de la humedad y durante el asentado ser humedecidas solo lo estrictamente necesario para obtener una adecuada adhesión con el mortero.

-El disgregamiento: se produce por efecto de la humedad dentro de la masa del revoque, que puede venir como lo mencionamos anteriormente de la mampostería por diversas causas, lo que produce tensiones de expansión que hacen que el revoque se disgregue, pudiendo también afectar a la mampostería disgregando los ladrillos o producir descascaramientos en piedras de revestido.

-Las picaduras: aparecen cuando penetran impurezas dentro de la masa del mortero, que luego reaccionan en el proceso de fraguado y explotan dejando en el revoque pequeños agujeros.

-Las manchas: comúnmente son de origen externo, debido a la polución ambiental, o por condensación superficial. Generalmente se debe a la formación de hongos o musgos.

-Los abultamientos y descascaramientos: se presentan generalmente en los revoques exteriores, estos se forman por la penetración del agua de lluvia en las fisuras capilares o por producción de humedad desde la mampostería. También el descascaramiento se produce cuando existe poca adherencia del revoque con el muro, o por acción del calor que produce la dilatación de los materiales con las consecuencias de abultamiento y descascaramiento.

Causas que producen patologías en los pisos de hormigón

es por falta de compactación de la base, falta o deficiencia de junta de dilatación, deficiencia en la resistencia del hormigón, falta de plasticidad del hormigón, falta de selladores superficiales, Inadecuados selladores de juntas y carencia de materiales hidrófugos. Los efectos que se pueden observar, en los pisos, por causas de las patologías son hundimiento y rotura de la superficie, aparición de fisuras y cuarteamiento de la superficie, afloración de manchas blancas sobre la superficie (sales), aparición de manchas por absorción, descascaramiento y disgregación de su masa y degradación del material de junta. (Florentín y Granada, 2009, p.7-25)

Autoconstrucción

En las distintas viviendas populares durante años se ha tenido en cuenta especialmente la sección informal (autoconstrucción) lo que ha ocasionado que se construyan viviendas de calidad baja, con notables precios sociales y financieros. “El déficit

habitacional, tanto cuantitativo como cualitativo, la falta de soluciones constructivas económicas y las políticas de formalización de procesos inconcebibles de ocupación del suelo, han formado un serio problema, los cuales conllevan al incorrecto progreso urbano y la baja calidad de vida actual en nuestra ciudad” (INEI, 2007, p.13).

La autoconstrucción en nuestro país son aquellas edificaciones que han sido construidas por los propietarios en el mejor de los procesos con la asistencia de un maestro o albañil del sector donde se encuentre.

“La autoconstrucción se define como un fenómeno social, generalmente presente entre la población de bajos ingresos, en el que la mano de obra empleada para la construcción de la vivienda es predominantemente la del habitante de esta. Sin embargo, la autoconstrucción enfrenta obstáculos importantes. Por una parte, la falta de conocimiento técnico del practicante en materia de construcción y por otro la ya mencionada escasez permanente de recursos monetarios para comprar los materiales de buena calidad”. (Morfin, 1997, p.49).

En este tiempo, la autoconstrucción presume en unos casos hablar de autogestión de los mismos propietarios, los autodiseños realizados, banco de materiales, la construcción se realizan implementando nuevos conceptos y métodos desfavorables. Por intermedio de la autoconstrucción, los elementos habitacionales están construidas con esa modalidad, sin planos y con maestros de obras que no están capacitados.

Albañilería Confinada

La albañilería confinada es aquella formada por losas aligeradas o macizas apoyadas en muros de ladrillo, en cuyo perímetro se ha colocado elementos de concreto armado.

Los elementos de concreto armado llamados confinamientos son de dos tipos: los verticales, conocidos como “columnas de amarre” y las horizontales conocidas “vigas de amarre”, vigas soleras o vigas collar.

En estas estructuras los muros son portantes de cargas de gravedad (verticales) y de cargas sísmicas (horizontales).

Este tipo de estructuras es la que más se utiliza en el Perú, en la construcción de viviendas unifamiliares. (Abanto, 1995, p. 19)

También “la albañilería confinada es la técnica de construcción que se emplea normalmente para la edificación de una vivienda. En este tipo de construcción se utilizan

ladrillos de arcilla cocida, columnas de amarre, vigas soleras, etc. En este tipo de viviendas primero se construye el muro de ladrillo, luego se procede a vaciar el concreto de las columnas de amarre y, finalmente, se construye el techo en conjunto con las vigas” (Laucata, 2013, p.35).

La estructura de las edificaciones de albañilería confinada está conformada por los siguientes elementos estructurales cimentación, muros portantes y diagrama rígido horizontal (losas).

-Cimentación: cualquier estructura apoyada sobre la tierra está formada por dos partes denominadas: superestructura, que viene a ser la parte superior que sobresale del nivel del terreno; y, cimentación o infraestructura, que es la parte inferior que se ubica bajo el nivel del terreno. La cimentación es la parte comprendida entre la superestructura y el terreno sobre el cual se apoya la edificación, su función es transmitir al terreno las cargas provenientes de los techos, muros, vigas, tanques, acabados, sobrecargas; el cual debe ser capaz de soportarlas.

-Muros Portantes: albañilería simple es resistente frente a cargas verticales que originan esfuerzos de compresión; pero cuando las fuerzas son laterales, producto del viento o sismo que originan esfuerzos de tracción, entonces su resistencia es mínima. Para superar esta deficiencia es necesario reforzar la albañilería simple y la albañilería confinada nace al reforzar la albañilería simple en todo su perímetro con elementos de concreto armado llamados confinamientos; los cuales al construirse llenando el concreto con el paño ya asentado garantizan un comportamiento monolítico de ambos materiales estructurales. De esta manera se ha obtenido el llamado muro portante confinado, el cual podrá estar solicitado por cargas verticales y horizontales.

Los confinamientos horizontales reciben el nombre de vigas soleras o vigas collar y a los verticales se les denomina columnas de amarre.

-Columnas de amarre influyen en la resistencia a carga vertical de los muros, porque absorben una fracción de la carga vertical que se transmite al muro, y porque su rigidez disminuye las deflexiones laterales del mismo.

-Vigas soleras o collar: Es un elemento de concreto armado que se coloca encima del muro confinado y cumple tres funciones: primero cuando los extremos superiores de los muros no están confinados, al presentarse un terremoto vibran libremente originándose en las caras del muro esfuerzos de tracción y compresión, y como sabemos que la

resistencia de la albañilería a la tracción es mínima, se producirán rajaduras en la zona superior del muro, la segunda función sostiene y distribuye uniformemente las cargas verticales y por último los diversos muros resistentes conformando un armazón horizontal cerrado

-Diafragma Horizontal (losas): Las losas son estructuras de concreto armado que se utilizan como entrepisos o techos de una edificación. Pueden apoyarse sobre muros de ladrillo, vigas y/o placas y cumplen dos funciones principales, primero transmitir hacia los muros y/o vigas cargas verticales como: peso propio, tabiquería, acabados, sobrecarga y otras cargas eventuales apoyadas en ella, segundo dado las dimensiones de las losas de una edificación se pueden considerar prácticamente indeformables en su plano, por lo que en los análisis se asume que la losa es un diafragma rígido y existen tres tipos de losas aligeradas, macizas y nervadas.

-Losas Aligeradas: Están constituidas por viguetas de concreto armado distanciados 0.40 m entre ejes y conectadas por una losita superior de concreto de 5 cm de espesor. El espacio entre viguetas este relleno por ladrillos de arcilla o bloques huecos de concreto que sirven para aligerar la losa y para conseguir una superficie plana de cielo raso.

-Losas Macizas: una losa es maciza cuando está constituida por concreto en toda su extensión y espesor.

- Losa Nervada: es aquella que está constituida por nervaduras o viguetas de concreto armado, ubicados en una o dos direcciones, sin elementos de relleno. (Abanto, 1995, p. 59-69)

1.4 Formulación del problema

¿Es posible determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017?

1.5 Justificación del estudio

El Perú es un País altamente sísmico, es por ello, que constantemente se tiene que evaluar el estado en que se encuentra las viviendas, específicamente de Albañilería

Confinada y las causas que originan las patologías, principal factor de las vulnerabilidades.

Este proyecto se justificó por la necesidad de conocer el tipo de patologías que presentan las viviendas de albañilería confinada en el sector Vista Alegre en el barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba ya que existen muchas viviendas construidas empíricamente, de las cuales su cimentación, elementos estructurales y muros son realizados con materiales que no cuentan con las mínimas especificaciones técnicas, así como también sus unidades de albañilería son de procedencia dudosa. De otro lado; a fin de prevenir posibles tragedias a causa de fenómenos naturales como terremotos, Tsunamis, Tomando en cuenta que las viviendas se usan como refugio de la gente, no deben colapsar las edificaciones, por ello la importancia del presente estudio.

La justificación de este estudio se debe también a que la mayor parte de las viviendas de albañilería confinada no tienen el mantenimiento debido y algunos de ellos están en mal estado. Estos factores ponen de manifiesto una variedad de patologías presentes en las edificaciones que se pretende investigar ya que se desconoce sus causas y alternativas de solución.

1.6 Hipótesis

Es posible determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017

1.7 Objetivo

1.7.1 General:

- Determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017.

1.7.1 Específicos:

- Identificar las causas de origen físico que originan las patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas.

- Identificar las causas de origen mecánico que originan las patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas.
- Identificar las causas de origen químico que originan las patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas.
- Proponer alternativas de solución para los diferentes tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación:

El diseño de esta investigación le corresponde el diseño no experimental, porque no se manipula la variable; tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas, sino que se observan tal como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos. Y es una investigación de tipo descriptivo porque las recolecciones de datos de información consisten fundamentalmente en describir su situación actual tal como se da en su realidad, identificando y clasificando mediante el método de la observación.

2.2. Variables, operacionalización

Variable Independiente: Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas.

Definición Conceptual:

La patología definida como la parte de la ingeniería que estudia los síntomas, los mecanismos, las causas y los orígenes de los defectos de las obras civiles, o sea, es el estudio de las partes que componen el diagnóstico del problema.

Fuente: EYTON Alfredo, GALVIS Giron Juan Pablo, REYES Bernal Ingrid Leonela, SARRIA Castillo Pilar Alejandra y CHAMORRO Durley. Patologías de las Estructuras del Concreto y Estructuras Metálicas. Informe Inédito. Santiago de Cali: s.n., 2014. p.7.

Definición Operacional:

Se Determinará el tipo de patologías que se producen en las viviendas de Albañilería confinada; empleando el método de la observación, ficha técnica y la entrevista personal, evaluando adecuadamente las diferentes causas que originan las Patologías en las Viviendas de albañilería confinada en el Barrio de Calvario de la Ciudad de Moyobamba.

Dimensiones:

- Origen Físico.
- Origen Mecánico.
- Origen Químico.

Indicadores:

- Humedad Capilar
- Humedad de Filtración
- Humedad de Condensación
- Humedad Accidental
- Manchas
- Fisura
- Grieta
- Descascaramiento
- Disgregamiento
- Picaduras
- Deformación
- Asentamiento
- Oxidación
- Corrosión
- Eflorescencia
- Criptoflorescencia

Escala de Medición:

- Razón

2.3. Población y Muestra:**Población:**

La población en estudio está conformada por todas las Viviendas de albañilería confinada en el sector Vista Alegre del bariio de Calvario de la Ciudad de Moyobamba siendo las calles principales: Jr. 20 de Abril (Avenida 1), Jr. Jose Olaya, Avenida 2, Avenida 3 Calle 4, Calle 5, Calle 6, calle 7, Calle 8, calle 9, Calle A, Calle B, Calle C, Calle D, Calle E, Calle F. Habiendo un total de **N=534** viviendas seleccionadas luego de dejar excluidas a las viviendas aporticadas, de adobe y de esteras y de calamina , las cuales no se usaron en el estudio.

TOTAL, DE LOTES: 764

| EXCLUIDO | VIVIENDAS APORTICADAS | VIVIENDAS DE ADOBE | VIVIENDAS DE ESTERAS Y CALAMINAS |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|---|
| | 20 | 30 | 180 |
| TOTAL | | | 230 |

Fuente: censo desarrollado en 2018

Ubicación en el espacio y tiempo:

Las viviendas, se encuentran ubicadas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la Ciudad de Moyobamba, Distrito de Moyobamba, Provincia de San Martín del año 2017.

Unidad de análisis:

Cada una de las viviendas de albañilería confinada de la Ciudad de Moyobamba.

Procedimientos Del Diseño:

-Se identificó las viviendas de albañilería confinada excluyendo las aporticadas, de adobe, de esteras y calaminas.

-La unidad de análisis de la muestra, está conformada por cada vivienda de albañilería confinada de la zona de estudio, y para ello se ha observado que las viviendas de 1° piso conforman el 85.96%, 2 pisos 9.36%, 3 pisos 3.75%, 4 pisos 0.94%.

Porcentajes De Viviendas Según El Número De Pisos

| VIVIENDAS | 1° PISO | 2° PISOS | 3° PISOS | 4° PISOS |
|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 85.96% | 9.36% | 3.75% | 0.94 % |
| TOTAL | | | | 100% |

Fuente: cálculo de porcentajes en excel

Muestra

La muestra estará compuesta por un sub conjunto representativo de viviendas que evidencian estar afectadas por las patologías más comunes.

Para determinar el tamaño de la muestra se calculará en base a la fórmula para estimar la proporción poblacional para poblaciones finitas, de la cual de obtuvo un total de **n= 60** viviendas de Albañilería Confinada.

✓ Cálculo de la muestra (n):

$$n = \frac{Z^2 P(1-P) N}{E^2(N-1) + Z^2 P(1-P)}$$

Donde:

N = Tamaño de la población (N=534)

Z = Desviación normal (Z=1.64 – Grado de confianza de 90%)

P= Proporción de unidades que poseen el atributo de interés en la población. (P=0.5)

E= Error absoluto o precisión de la estimación de la proporción. (E=0.10).

Aplicando dicha fórmula se tiene:

$$n = \frac{1.64^2 \times 0.5 (1-0.5) \times 534}{0.10^2 \times (534-1) + 1.64^2 \times 0.5 (1-0.5)}$$

$$n = 59.81$$

$$n = 60 \text{ Viviendas.}$$

Muestreo:

Se utilizó un criterio: No Probabilístico

Muestreo No Aleatorio: Dirigido.

Referencia del lugar de estudio:

El lugar de estudio, se encuentra en el Distrito de Moyobamba, a 800m partiendo de la Panamericana Norte hacia el sector Vista Alegre del barrio de Calvario.

2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, valides y confiabilidad

Método utilizado para la recolección de datos

| TÉCNICA | INSTRUMENTO | APLICACIÓN |
|---------------------|---------------------|--|
| Observación Directa | Guía de Observación | Viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario. |

Fuente: Método Utilizado Para La Recolección De Datos En Campo

La técnica seleccionada para Determinar y evaluar los tipos de patologías en las Viviendas de albañilería confinada Autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario, fue la Observación, puesto que, la información se obtuvo tal como se encontró en el lugar de estudio y los datos fueron en una Guía de observación, cuyo formato figura en el Anexo N°1 la cual se adecuó para el Objetivo de la Presente Tesis.

Descripción del Instrumento de Investigación:

Guía de observación:

Se plasmó el análisis de una sola variable para conseguir los tipos de patologías en viviendas autoconstruidas de albañilería confinada, teniendo en cuenta las siguientes características:

- Ubicación de la vivienda,
 - Información de la vivienda por observación directa,
 - Valoración visual de la vivienda.
- Del mismo modo, para determinar los tipos de patologías se efectuó un análisis teniendo en cuenta el estado de los elementos estructurales de la vivienda:

Valides y Confiabilidad:

Validación de instrumento de esta tesis se realizó con un panel de jueces por parte de (2) ingenieros especialistas y (1) metodólogo en la línea de investigación al fin que formulara su opinión, su comprensión y aceptación.

2.5. Métodos de análisis de datos

Los procedimientos para la recolección de datos fueron los siguientes:

- Primero se hizo un análisis de la zona de estudio, empezando con el reconocimiento del lugar.
- Llegando a cada vivienda se conversó con el propietario al cual se le explicó la labor que se iba a realizar, identificándose correctamente como estudiante del 10° ciclo de Ingeniería Civil, el cual está realizando el Desarrollo de su Tesis.
- Se procedió a tomar fotografías de la vivienda y el llenando adecuado de la guía de observación con los datos del propietario.
- Luego teniendo la información requerida se trabajó en gabinete para obtener los resultados, dando respuesta al objetivo planteado. El programa usado es: Microsoft Office Excel 2013.

2.6 Aspectos éticos:

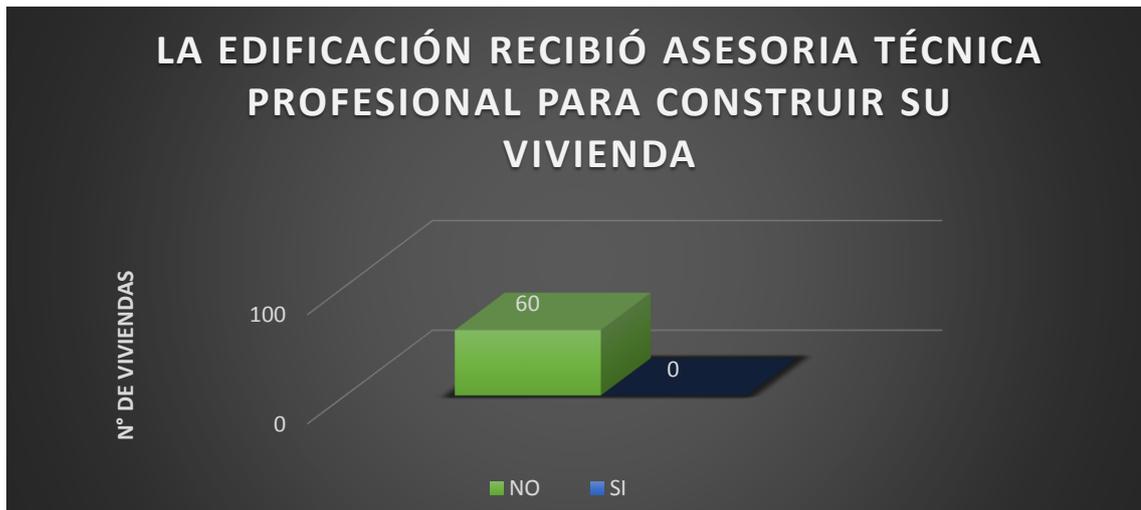
- Veracidad de resultados, porque la recolección de todos los datos en la presente tesis será real.
- Respeto por la propiedad intelectual, porque toda la información obtenida de diversas fuentes bibliográficas será debidamente citada.
- Proteger la identidad de los individuos que participan en el estudio, porque no se usaran para otros fines ajenos los datos que se me son confiados.
- Honestidad, porque toda información plasmada y los resultados que se obtendrán y se presentarán al final de la presente tesis, serán totalmente verdaderos.

III. RESULTADOS

El siguiente análisis está elaborado de acuerdo a la estructura de la Guía de observación para determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas.

3.1 Características de la construcción de la vivienda.

Figura N° 01: Edificación recibió asesoría técnica profesional para construir su vivienda

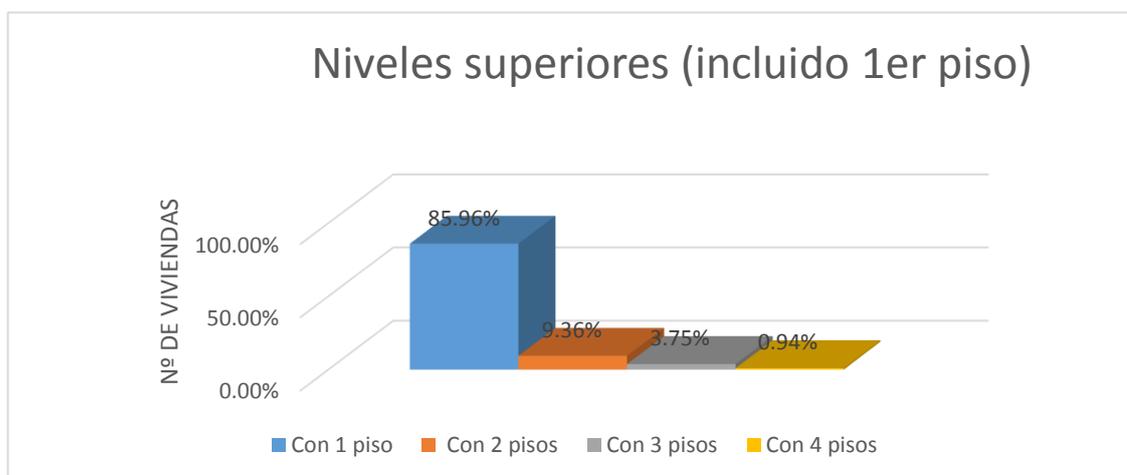


Fuente: cuestionario aplicado, para determinar si las viviendas contaron con asesoría técnica.

INTERPRETACIÓN:

Según los resultados de la Investigación un 100% (60 viviendas) fueron construidas de manera informal es decir no contaron con asesoría técnica profesional.

Figura N° 02: Niveles superiores

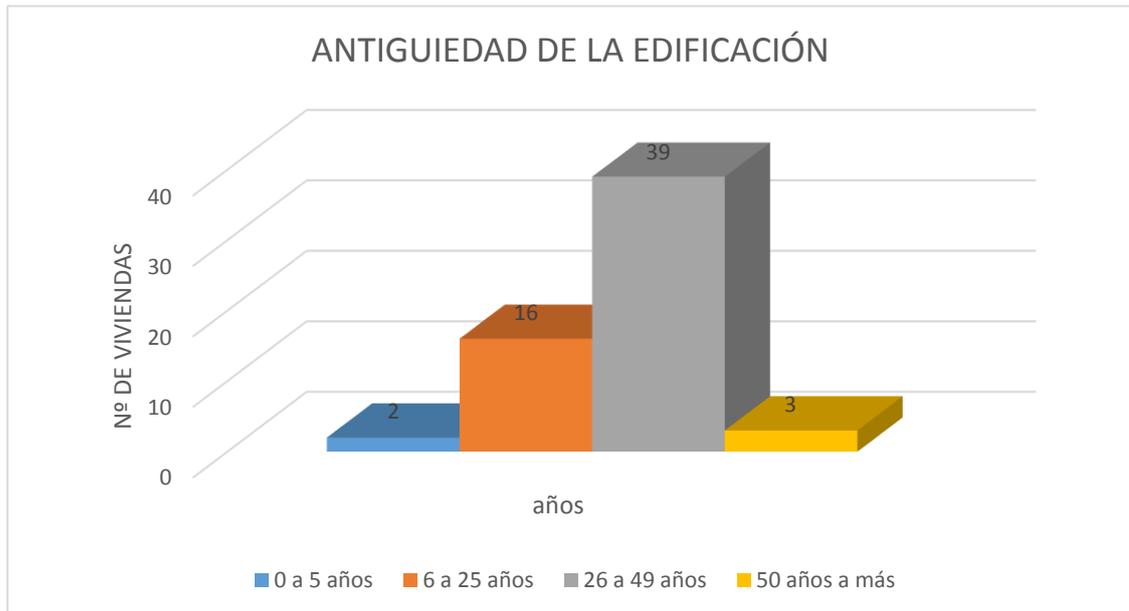


Fuente: Cuestionario Para Determinar El Número De Pisos Por Vivienda

INTERPRETACIÓN:

La Guía de observación muestra que el 85.96% (50 viviendas) de las 60 comprobadas habitan en un solo piso.

Figura N° 03: Antigüedad de la edificación



Fuente: Cuestionario para determinar la antigüedad de las viviendas

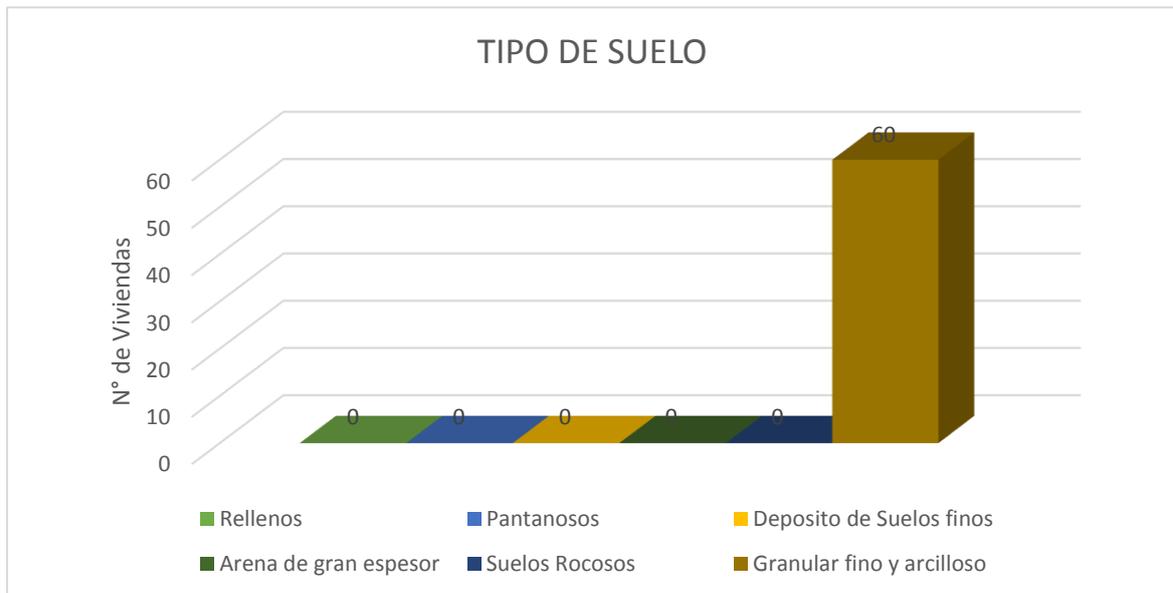
INTERPRETACIÓN:

El 65% (39 viviendas) estudiadas en el sector Vista Alegre cuentan con una antigüedad de 26 a 49 años.

Tipo de Suelo

Para obtener la información del tipo de suelo se utilizó a la empresa **CONSULTORES Y CONSTRUCTORA J&J SAC** que en el año 2015 se realizó un estudio de suelo en el sector Vista Alegre en el barrio de Calvario. Lo cual permitió clasificar el suelo de acuerdo a la zona donde se desarrolla el estudio.

Figura N° 04: Tipo de suelo



Fuente: Consultores Y Constructora J&J Sac

INTERPRETACIÓN:

Un 100% (60 viviendas) que fueron verificadas en el sector Vista Alegre, están asentadas sobre Granular fino y arcilloso.

3.2 Patologías en las viviendas de albañilería confinada.

A continuación, se presenta la determinación y evaluación de los tipos de patologías mediante, cuadros y gráficos procesados por cada muestra.

Tabla N° 01: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 01.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 2 | ÁREA | 40 | ÁREA | 6.6 | ÁREA | 23.75 | ÁREA | 150 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | | 19.00 87.29% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.50 | 27.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.50 | 27.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.30 | 16.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.30 | 1.38% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 11.20 | 90.4% | 2.00 | 96.5% | 1.50 | 100% | 3.00 | 75.00% | 17.70 | 81.32% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | | 1.93 8.85% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.20 | 1.6% | 0.01 | 0.5% | 0.003 | 0.00 | 1.00 | 25.00% | 1.21 | 5.57% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.50 | 27.8% | 0.00 | 0.0% | 0.06 | 3.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.56 | 2.58% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.15 | 1.2% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 0.69% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | | 0.84 3.86% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.84 | 6.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.84 | 3.86% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 1.80 | 100% | 12.39 | 100% | 2.07 | 100% | 1.50 | 100% | 4.00 | 100% | 21.77 | 100% |

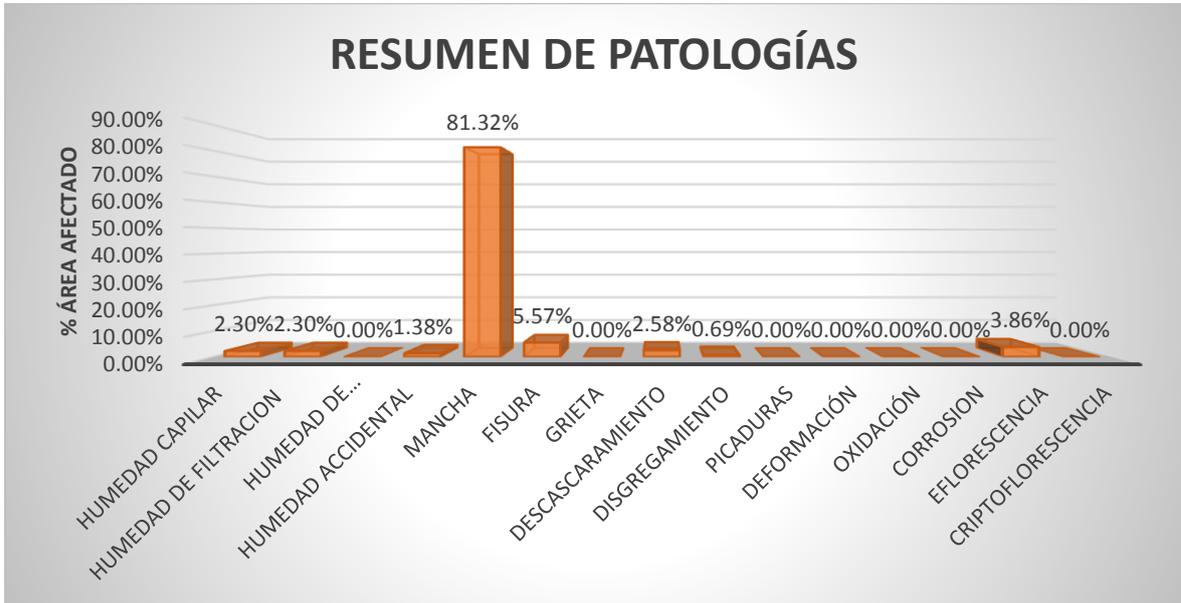
Fuente: Determinación de patologías

Tablas N° 02: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 01.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 2 | 1.80 | 0.20 | 90.00% | 10.00% |
| MUROS PORTANTES | 40 | 12.39 | 27.61 | 30.98% | 69.03% |
| COLUMNAS | 6.6 | 1.50 | 5.10 | 22.77% | 77.23% |
| VIGAS | 23.75 | 4.00 | 19.75 | 16.84% | 83.16% |
| LOSA ALIGERDA | 150 | 4.00 | 146.00 | 2.67% | 97.33% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 222.35 | 23.69 | 198.66 | 10.66% | 89.34% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 87.29% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 10.66% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 8.85% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 89.34% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 3.86% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Evaluación de los elementos estructurales y albañilería

Figura 05: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 01.

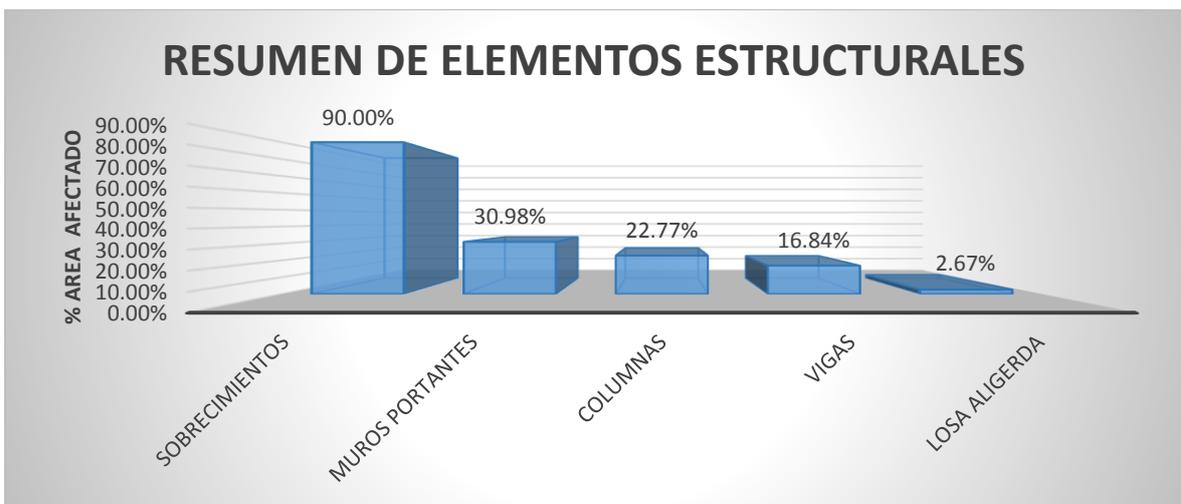


Fuente: Resultados de la evaluación de patologías hallas en campo

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 2.30% es de humedad capilar, un 2.30% humedad de filtración, un 1.38% humedad accidental, 81.32% de mancha, 5.57% de fisura, 1.36% de grieta, 2.58% de descascaramiento, 0.69% de disgregamiento y un 3.86% de eflorescencia.

Figura N° 06: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

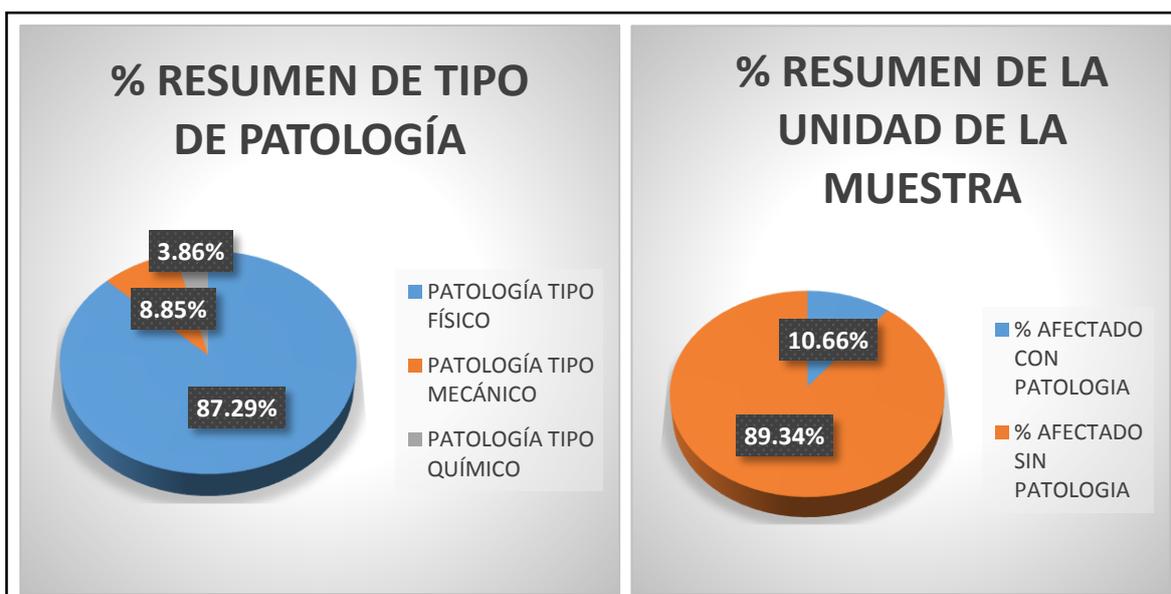


Fuente: Resultados de la evaluación de los elementos estructurales afectados por agentes patológicos

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 90% es de sobrecimientos, un 30.98% de muros portantes, el 22.77% de columnas, un 16.84% de vigas y 2.67% de losa aligerada.

Figura N° 07: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 01.



Fuente: Resultado de la evaluación en campo, patologías hallas en las viviendas

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el figura izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 01 es de 87.29%

Se muestra en el figura izquierdo qué % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 01 es de 8.85%

Se muestra en el figura izquierdo qué % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 01 es de 3.86%.

Se muestra en el figura derecho qué % de área afectada con patología es de 10.69% y sin patología 89.34%.

Tabla N° 03: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 02.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 2.48 | ÁREA | 47.25 | ÁREA | 25.2 | ÁREA | 21 | ÁREA | 225 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 6.14 | 74.04% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 2.00 | 100.0% | 2.00 | 51.0% | 0.00 | 0.0% | 0.14 | 0.78 | 2.00 | 99.60% | 6.14 | 74.04% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.55 | 6.67% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.22 | 5.6% | 0.18 | 100.0% | 0.04 | 0.22 | 0.008 | 0.40% | 0.45 | 5.40% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.11 | 2.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.11 | 1.27% |
| DEFORMACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 1.60 | 19.29% |
| OXIDACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 1.60 | 40.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.60 | 19.29% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 2.00 | 100% | 3.93 | 100% | 0.18 | 100% | 0.18 | 100% | 2.01 | 100% | 8.29 | 100% |

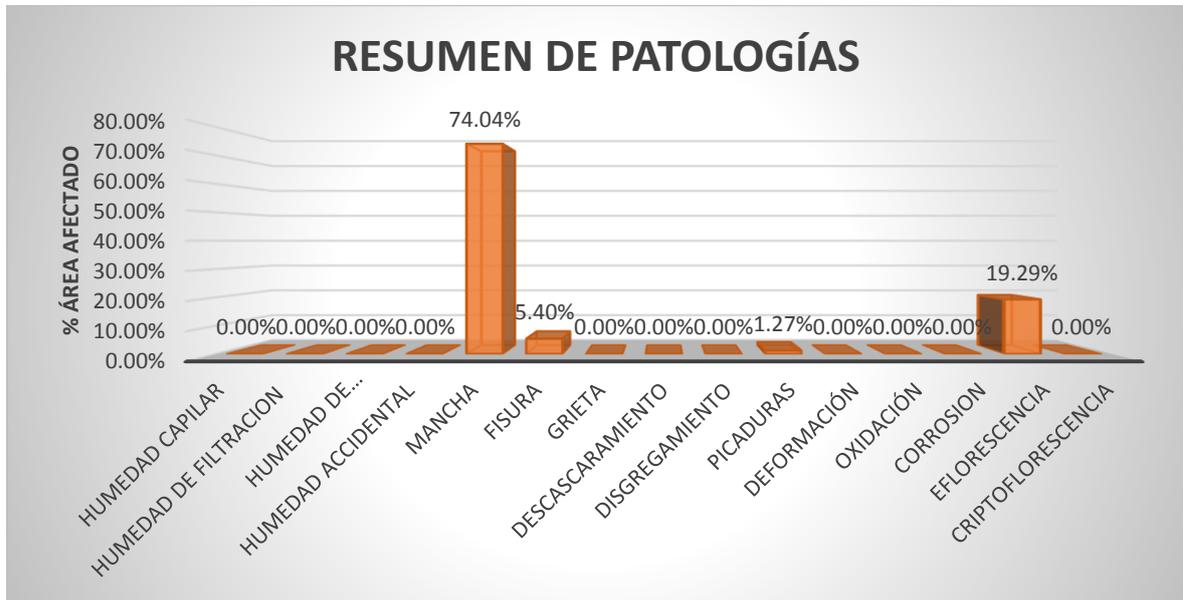
Fuente: Resultados de las patologías halladas en las viviendas

Tabla N° 04: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 02.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 2.48 | 2.00 | 0.48 | 80.65% | 19.35% |
| MUROS PORTANTES | 47.25 | 3.93 | 43.33 | 8.31% | 91.69% |
| COLUMNAS | 25.2 | 0.18 | 25.02 | 0.71% | 99.29% |
| VIGAS | 21 | 2.01 | 18.99 | 9.56% | 90.44% |
| LOSA ALIGERDA | 225 | 2.01 | 222.99 | 0.89% | 99.11% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 320.93 | 10.12 | 310.81 | 3.15% | 96.85% |
| % AREA CON PATOLOGIA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 74.04% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 3.15% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 6.67% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 96.85% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 19.29% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de los elementos evaluados según el tipo de edificación

Figura N° 08: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 02.

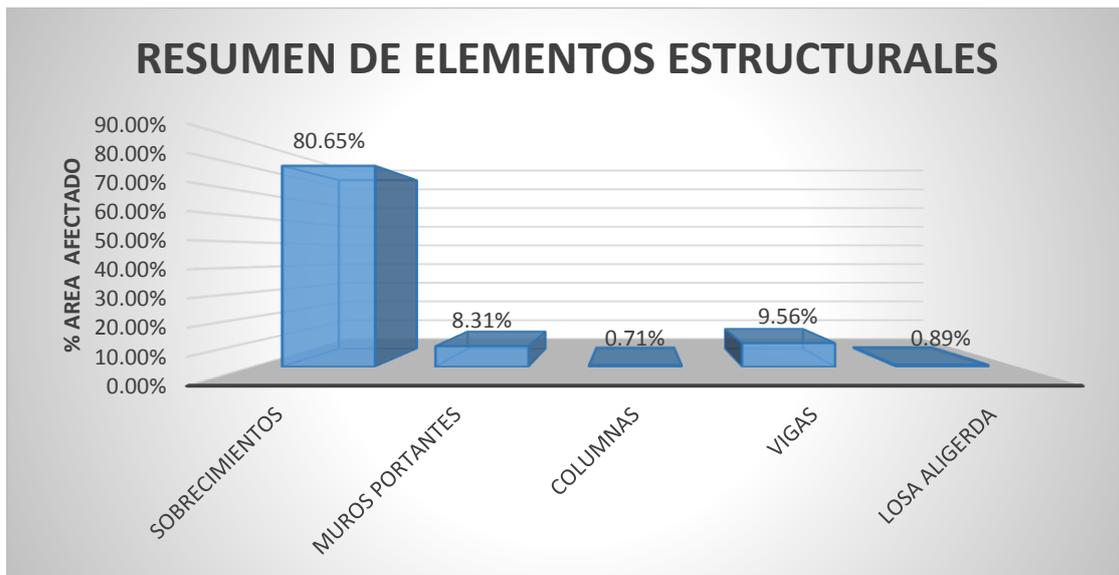


Fuente: Resultados en porcentajes de las patologías hallas en las viviendas

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 74.04% de mancha, 5.40% de fisura, 1.27% de picaduras, 19.27% de eflorescencia.

Figura 09: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

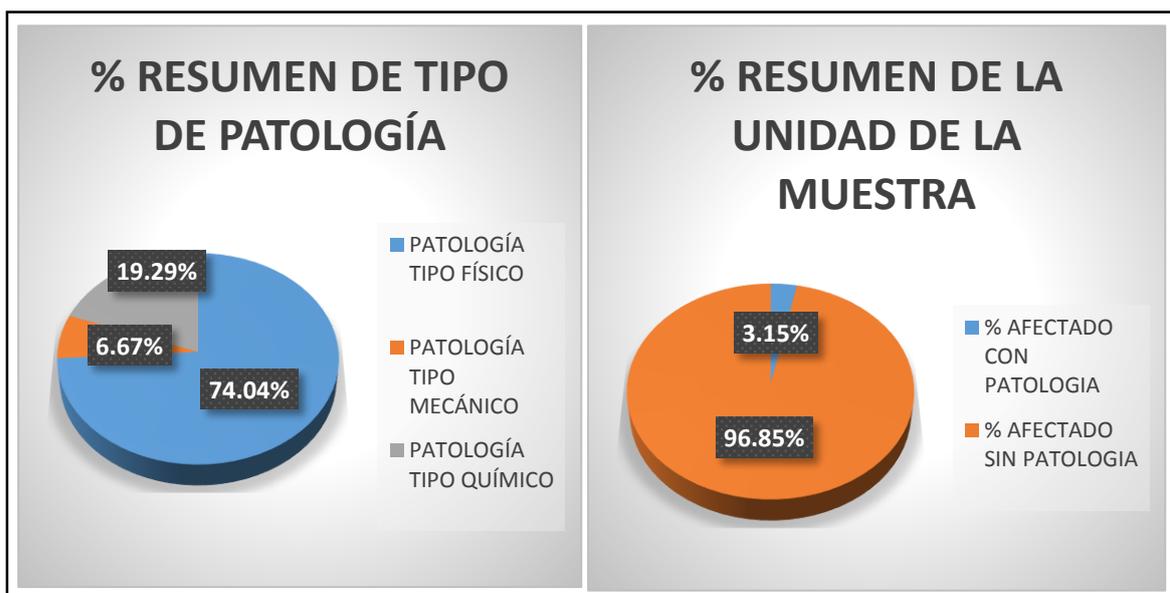


Fuente: Resultados de la evaluación de daños

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 80.65% es de sobrecimientos, un 8.31% de muros portantes, el 0.71% de columnas, un 9.56% de vigas y 0.89% de losa aligerada.

Figura N° 10: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 02.



Fuente: Relación entre patologías y daños en las estructuras

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 02 es de 74.04%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 02 es de 6.67%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 02 es de 19.29%.

Se muestra en la figura derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 3.15% y sin patología 96.85%.

Tabla N° 05: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 03.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 9 | ÁREA | 52.5 | ÁREA | 9.37 | ÁREA | 22.5 | ÁREA | 450 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 9.95 | 62.5% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.15 | 1.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.15 | 0.94% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.10 | 100.0% | 0.70 | 9.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.80 | 5.03% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 2.00 | 25.9% | 2.00 | 97.1% | 2.00 | 0.98 | 3.00 | 75.00% | 9.00 | 56.53% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 1.22 | 7.66% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.05 | 0.6% | 0.06 | 2.9% | 0.05 | 0.02 | 1.00 | 25.00% | 1.16 | 7.29% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.06 | 0.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.06 | 0.38% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 4.75 | 29.84% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 4.75 | 61.6% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 4.75 | 29.84% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.10 | 100% | 7.71 | 100% | 2.06 | 100% | 2.05 | 100% | 4.00 | 100% | 15.92 | 100% |

Fuente: Resultados de las patologías encontradas en las estructuras

Tabla N° 06: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 03.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 9 | 0.10 | 8.90 | 1.11% | 98.89% |
| MUROS PORTANTES | 52.5 | 7.71 | 44.79 | 14.69% | 85.31% |
| COLUMNAS | 9.37 | 2.05 | 7.32 | 21.88% | 78.12% |
| VIGAS | 22.5 | 4.00 | 18.50 | 17.78% | 82.22% |
| LOSA ALIGERDA | 450 | 4.00 | 446.00 | 0.89% | 99.11% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 543.37 | 17.86 | 525.51 | 3.29% | 96.71% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 62.50% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 3.29% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 7.66% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 96.71% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 29.84% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Figura N° 11: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 03.

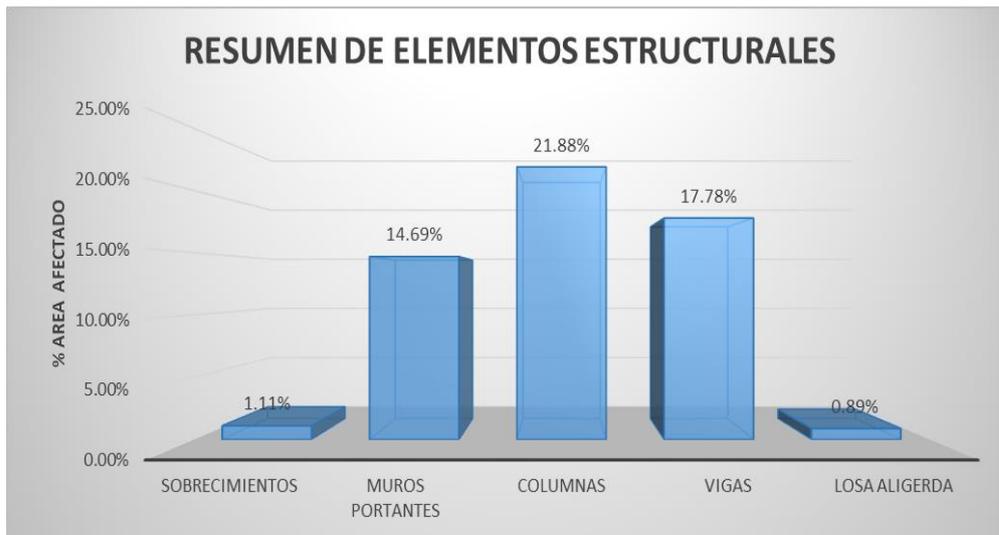


Fuente: Resultados de tipos y porcentajes de patologías en las estructuras

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 0.94% de humedad de filtración, 5.03% de humedad accidental, 56.53% de mancha, 7.29% de fisura, 0.38% de picaduras y 29.84% de eflorescencia.

Figura N° 12: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

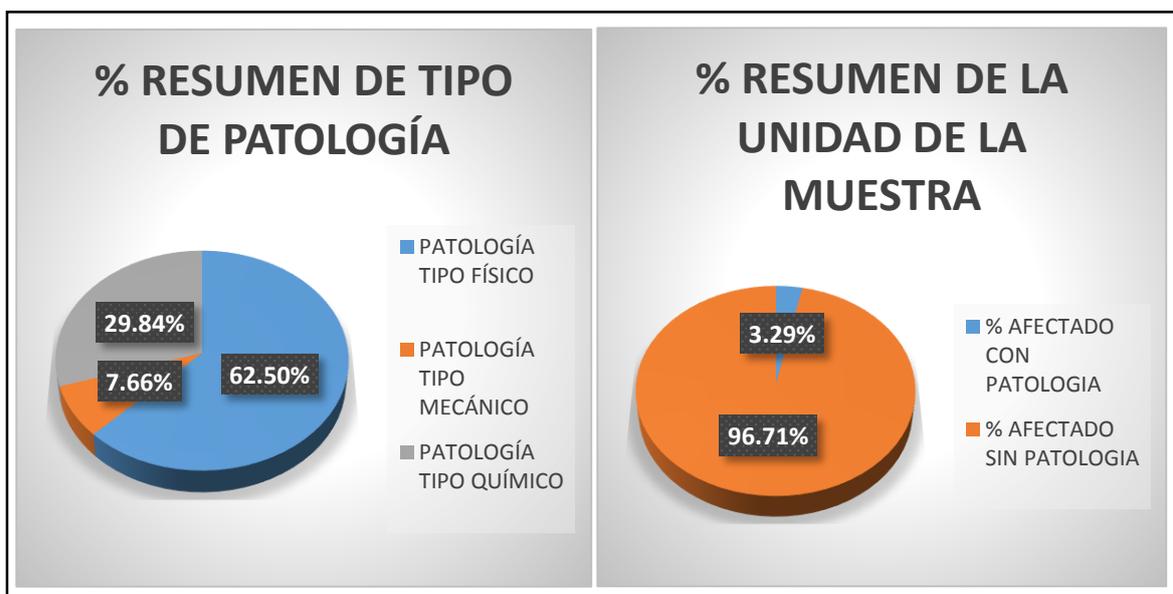


Fuente: Resultados de las estructuras afectadas

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 1.11% es de sobrecimientos, un 14.69% de muros portantes, el 21.88% de columnas, un 17.78% de vigas y 0.89% de losa aligerada.

Figura N° 13: figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 03.



Fuente: Resultados de unidad de muestra y patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 03 es de 62.50%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 03 es de 7.66%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 03 es de 29.84%.

Se muestra en la figura derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 3.29% y sin patología 96.71%.

Tabla N° 07: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 04.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 7.8 | ÁREA | 70.4 | ÁREA | 8.25 | ÁREA | 18.75 | ÁREA | 300 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 9.00 | 59.1% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 1.00 | 100.0% | 2.00 | 29.9% | 2.00 | 79.4% | 0.00 | 0.0% | 4.00 | 80.00% | 9.00 | 59.09% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 1.31 | 8.60% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.25 | 3.7% | 0.04 | 1.6% | 0.02 | 1.00 | 1.00 | 20.00% | 1.31 | 8.60% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 4.92 | 32.30% |
| OXIDACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.48 | 19.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.48 | 3.15% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 4.44 | 66.4% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 4.44 | 0.29% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 1.00 | 100% | 6.69 | 100% | 2.52 | 100% | 0.02 | 100% | 5.00 | 100% | 15.23 | 100% |

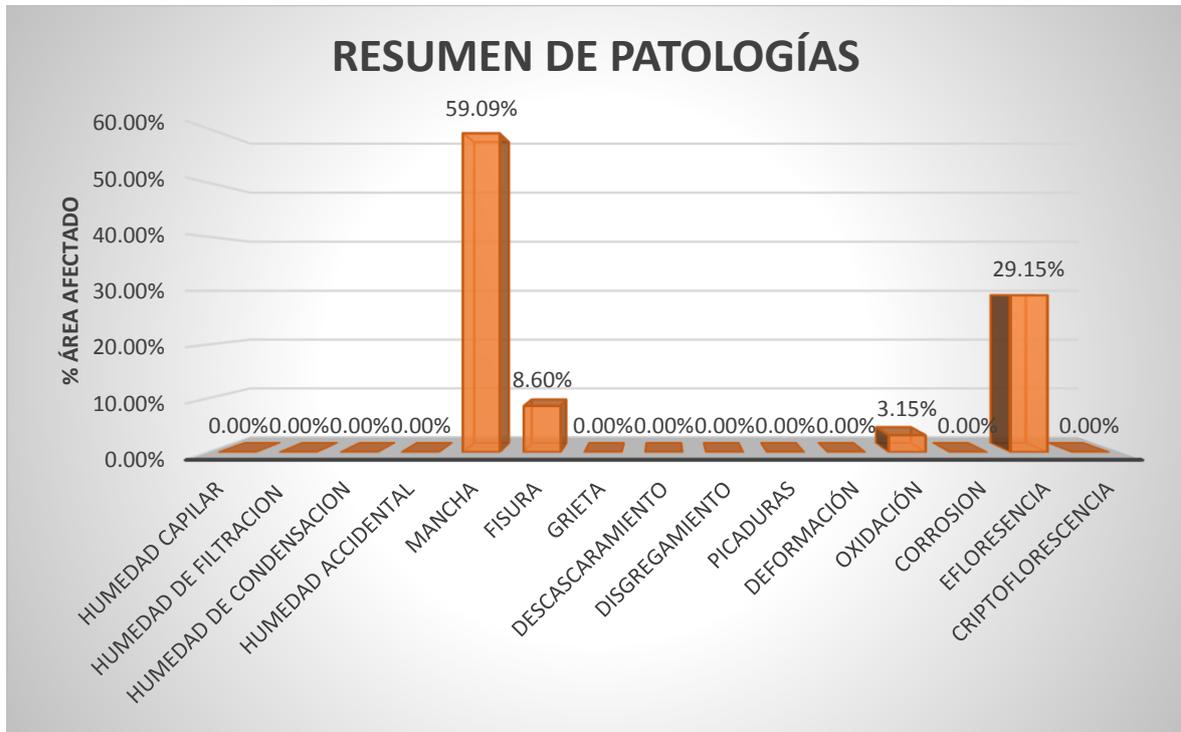
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Tabla N° 08: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 04.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 7.8 | 1.00 | 6.80 | 12.82% | 87.18% |
| MUROS PORTANTES | 70.4 | 6.69 | 63.71 | 9.50% | 90.50% |
| COLUMNAS | 8.25 | 0.02 | 8.23 | 0.24% | 99.76% |
| VIGAS | 18.75 | 5.00 | 13.75 | 26.67% | 73.33% |
| LOSA ALIGERDA | 300 | 5.00 | 295.00 | 1.67% | 98.33% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 405.2 | 17.71 | 387.49 | 4.37% | 95.63% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 59.09% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 4.37% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 8.60% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 95.63% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 32.30% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Figura N° 14: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 04.

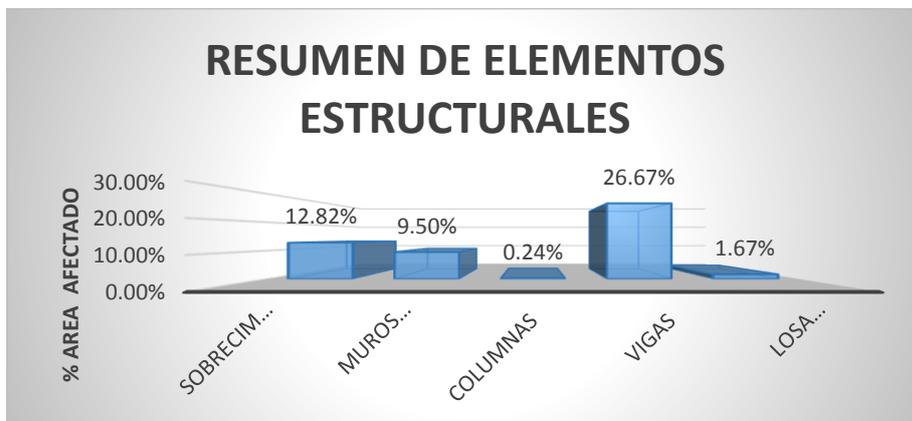


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 59.09% de mancha, 8.60% de fisura, 3.15% de oxidación y 29.15% de eflorescencia.

Figura N° 15: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

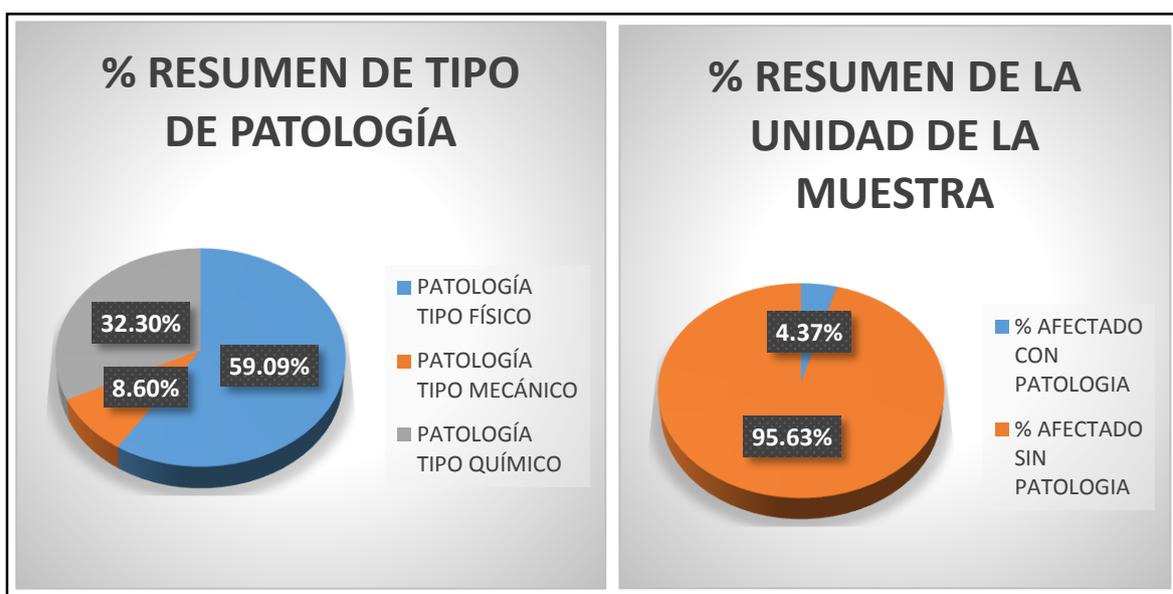


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 12.82% es de sobrecimientos, un 9.50% de muros portantes, el 0.24% de columnas, un 26.67% de vigas y 1.67% de losa aligerada.

Figura N° 16: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 04.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en la figura izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 04 es de 59.09%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 04 es de 8.60%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 04 es de 32.30%.

Se muestra en la figura derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 4.37% y sin patología 95.63%.

Tabla N° 09: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 05.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | ÁREA | 5.4 | ÁREA | 24.5 | ÁREA | 6.25 | ÁREA | 10 | ÁREA | 150 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 12.03 | 75.1% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 4.20 | 42.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 4.20 | 26.23% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.70 | 7.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.70 | 4.37% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.08 | 0.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.08 | 0.50% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 2.00 | 20.0% | 0.05 | 89.3% | 0.00 | 0.0% | 5.00 | 99.84% | 7.05 | 44.02% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.98 | 6.14% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.008 | 0.1% | 0.006 | 10.7% | 0.002 | 0.0% | 0.008 | 0.16% | 0.02 | 0.15% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCARAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.66 | 1.0% | 0.00 | 0.00% | 0.66 | 4.12% |
| PICADURAS | 0.30 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.30 | 1.87% |
| DEFORMACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 3.00 | 18.73% |
| OXIDACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 3.00 | 30.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 0.19% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.30 | 100% | 9.99 | 100% | 0.06 | 100% | 0.66 | 100% | 5.01 | 100% | 16.01 | 100% |

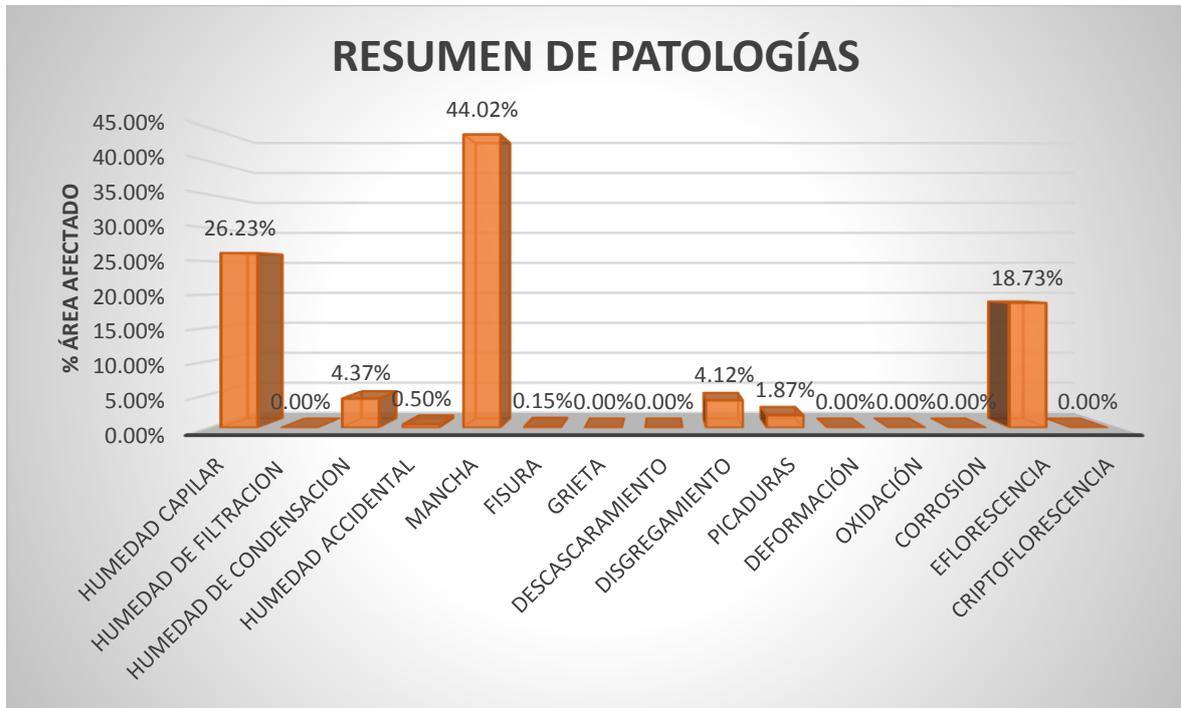
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Tabla N° 10: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 05.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.4 | 0.30 | 5.10 | 5.56% | 94.44% |
| MUROS PORTANTES | 24.5 | 9.99 | 14.51 | 40.77% | 59.23% |
| COLUMNAS | 6.25 | 0.66 | 5.59 | 10.59% | 89.41% |
| VIGAS | 10 | 5.01 | 4.99 | 50.08% | 49.92% |
| LOSA ALIGERDA | 150 | 5.01 | 144.99 | 3.34% | 96.66% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 196.15 | 20.97 | 175.18 | 10.69% | 89.31% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 75.12% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 10.69% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 6.14% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 89.31% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 18.73% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Figura N° 17: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 05.

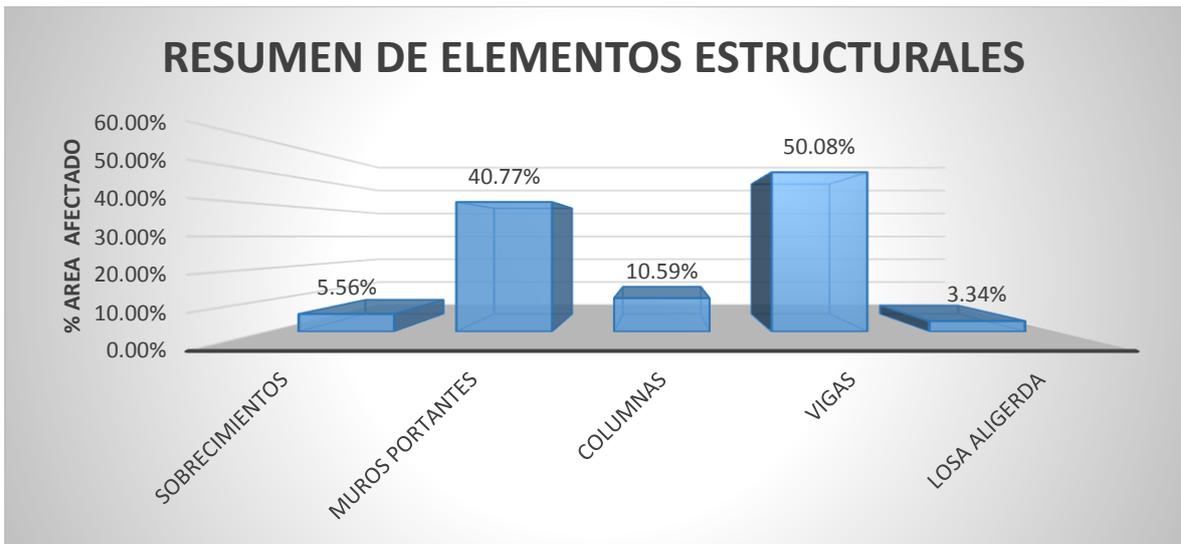


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 26.23% de humedad capilar, 4.37% de humedad de condensación, 0.50% humedad accidental, 44.02% de mancha, 0.15% de fisura, 4.12% de disgregamiento, picaduras de 1.87 y 18.73% de eflorescencia.

Figura N° 18: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

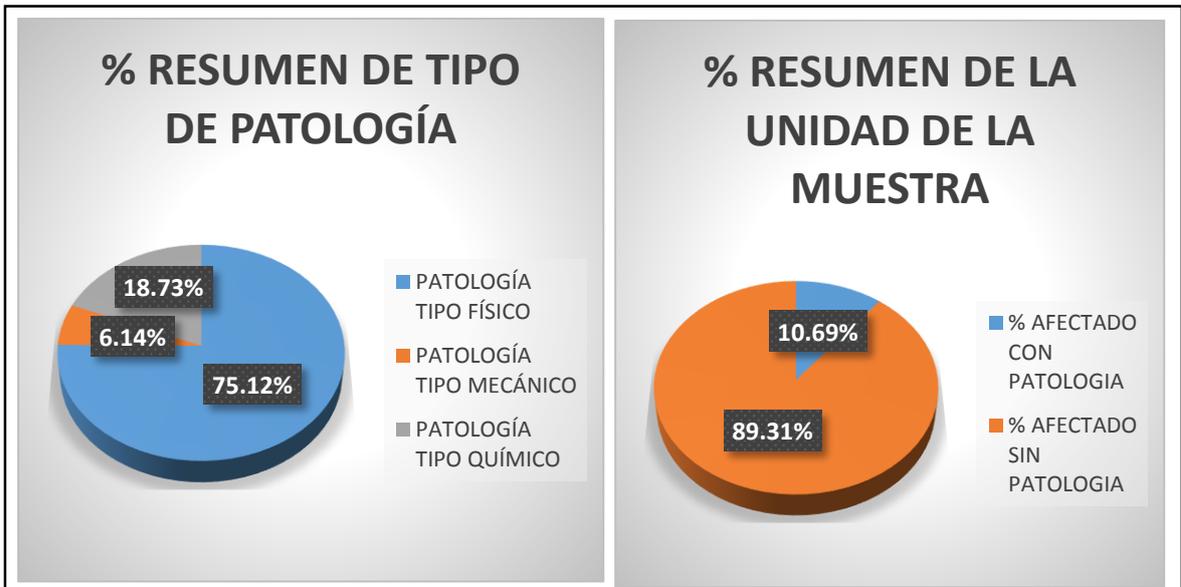


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 5.56% es de sobrecimientos, un 40.77% de muros portantes, el 10.59% de columnas, un 50.08% de vigas y 3.34% de losa aligerada.

Figura N° 19: Figura izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 05.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en la figura izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 05 es de 75.12%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 05 es de 6.14%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 05 es de 18.73%.

Se muestra en la figura derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 10.69% y sin patología 89.31%.

Tabla N° 11: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 06.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 4.75 | ÁREA | 40.26 | ÁREA | 7.25 | ÁREA | 12.00 | ÁREA | 243 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 9.43 | 80.34% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.98 | 30.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.98 | 8.35% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.25 | 7.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.25 | 2.13% |
| MANCHA | 2.00 | 47.6% | 2.00 | 61.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 4.20 | 97.79% | 8.20 | 69.86% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 2.11 | 17.96% |
| FISURA | 1.00 | 23.8% | 0.005 | 0.2% | 0.004 | 100.0% | 0.004 | 100% | 0.08 | 1.86% | 1.09 | 9.31% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 1.00 | 23.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 8.52% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.02 | 0.35% | 0.02 | 0.13% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.20 | 1.70% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.20 | 4.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.20 | 1.70% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 4.20 | 100% | 3.24 | 100% | 0.00 | 100% | 0.004 | 100% | 4.30 | 100% | 11.74 | 100% |

Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Tabla N° 12: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 06.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 4.75 | 4.20 | 0.55 | 88.42% | 11.58% |
| MUROS PORTANTES | 40.26 | 3.24 | 37.03 | 8.04% | 91.96% |
| COLUMNAS | 7.25 | 0.00 | 7.25 | 0.06% | 99.94% |
| VIGAS | 12 | 4.30 | 7.71 | 35.79% | 64.21% |
| LOSA ALIGERDA | 243 | 4.30 | 238.71 | 1.77% | 98.23% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 307.26 | 16.03 | 291.23 | 5.22% | 94.78% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 80.34% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 5.22% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 17.96% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 94.78% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 1.70% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Figura N° 20: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 06.

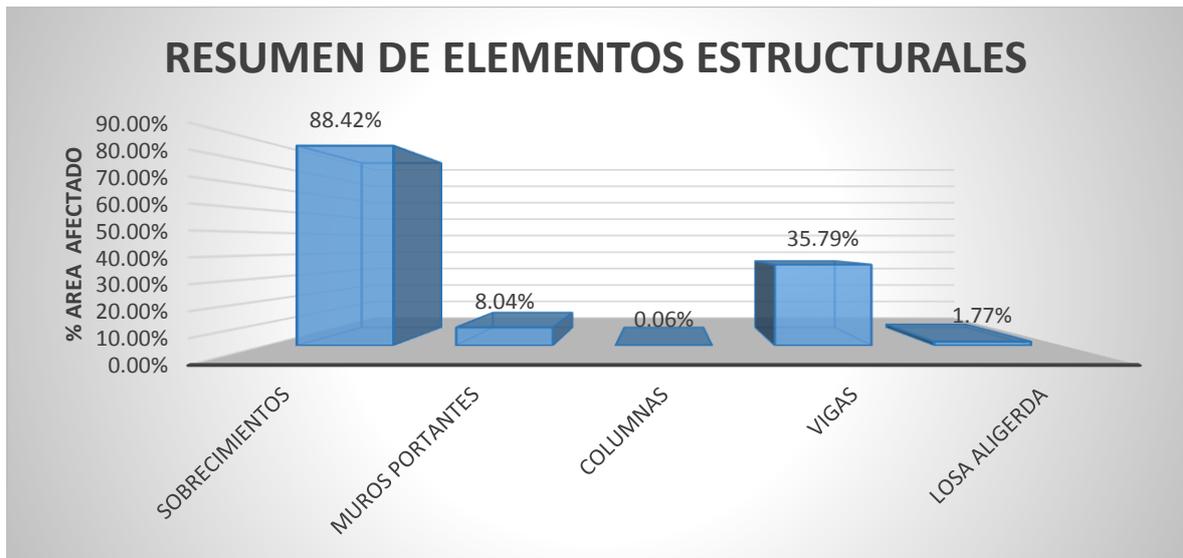


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El figura muestra que el 8.35% de humedad de condensación, 2.13% humedad accidental, 69.86% de mancha, 9.13% de fisura, 8.52% de descascaramiento, 0.13% de disgregamiento y 1.70% de eflorescencia.

Figura N° 21: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 88.42% es de sobrecimientos, un 8.04% de muros portantes, el 0.06% de columnas, un 35.79% de vigas y 1.77% de losa aligerada.

Figura N° 22: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 06.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 06 es de 80.34%.

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 06 es de 17.96%.

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 06 es de 1.70%.

Se muestra en la figura derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 5.22% y sin patología 94.78%.

Tabla N° 13: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 07.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 4.4 | ÁREA | 57.6 | ÁREA | 8.25 | ÁREA | 12.5 | ÁREA | 160 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | | 4.76 56.81% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.56 | 13.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.56 | 6.68% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 4.20 | 100.00% | 4.20 | 50.13% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | | 0.12 1.42% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.004 | 0.1% | 0.006 | 60.0% | 0.002 | 0.67 | 0.000 | 0.00% | 0.01 | 0.14% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.002 | 0.0% | 0.004 | 40.0% | 0.001 | 0.33 | 0.000 | 0.00% | 0.01 | 0.08% |
| DESCASCARAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.10 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.10 | 1.19% |
| DEFORMACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | | 3.50 41.77% |
| OXIDACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 3.50 | 86.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.50 | 41.77% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.10 | 100% | 4.07 | 100% | 0.01 | 100% | 0.003 | 100% | 4.20 | 100% | 8.38 | 100% |

Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Tabla N° 14: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 07.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 4.4 | 0.10 | 4.30 | 2.27% | 97.73% |
| MUROS PORTANTES | 57.6 | 4.07 | 53.53 | 7.06% | 92.94% |
| COLUMNAS | 8.25 | 0.00 | 8.25 | 0.04% | 99.96% |
| VIGAS | 12.5 | 4.20 | 8.30 | 33.60% | 66.40% |
| LOSA ALIGERDA | 160 | 4.20 | 155.80 | 2.63% | 97.38% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 242.75 | 12.57 | 230.18 | 5.18% | 94.82% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 56.81% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 5.18% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 1.42% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 94.82% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 41.77% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Figura N° 23: Tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 07.

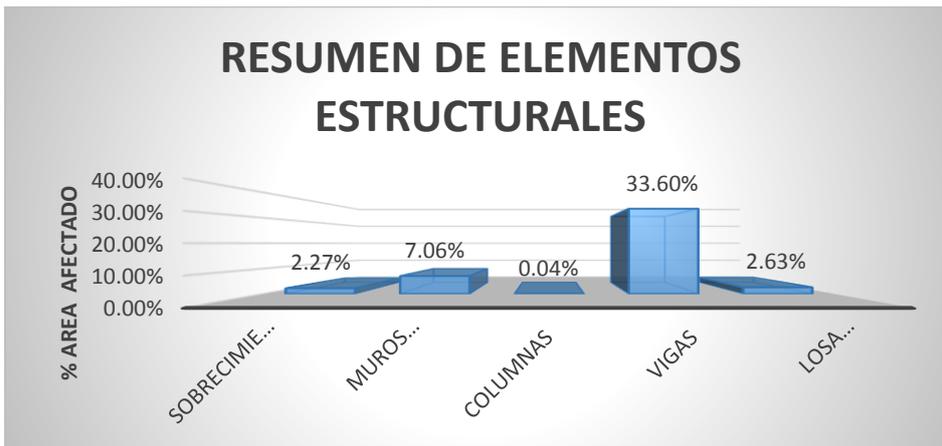


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 6.68% humedad accidental, 50.13% de mancha, 0.14% de fisura, 0.08% de grieta, 1.19% de picaduras y 41.77% de eflorescencia.

Figura N° 24: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

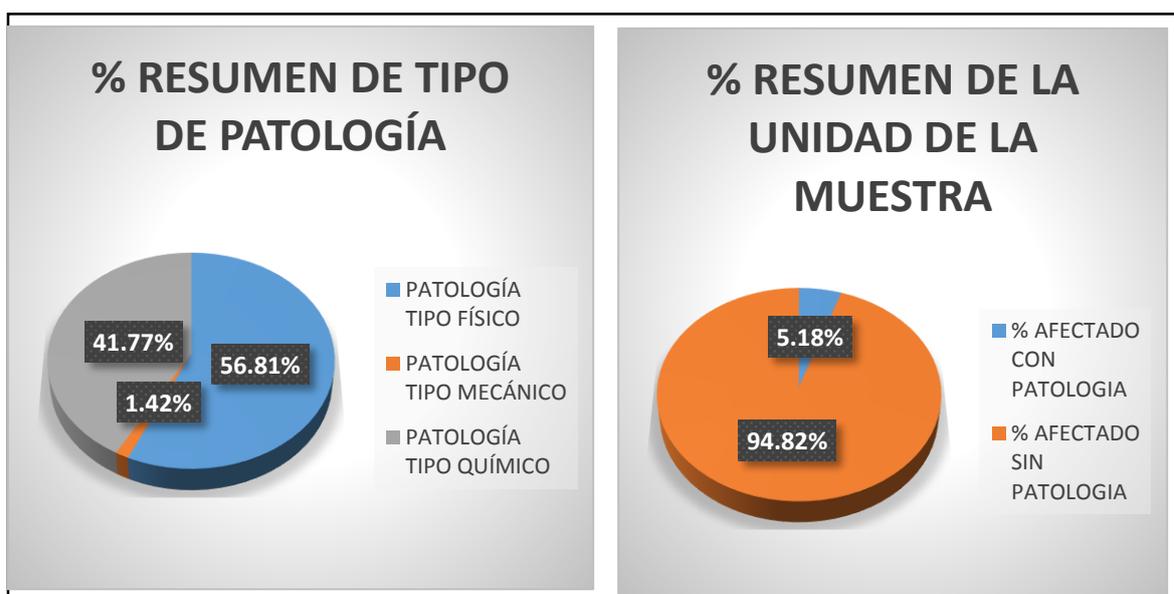


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 2.27% es de sobrecimientos, un 7.06% de muros portantes, el 0.04% de columnas, un 33.60% de vigas y 2.63% de losa aligerada.

Figura N° 25: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 07



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 07 es de 56.81%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 07 es de 1.42%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 07 es de 41.77%.

Se muestra en la figura derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 5.18% y sin patología 94.82%.

Tabla N° 15: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 08.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.91 | ÁREA | 48.2 | ÁREA | 4.84 | ÁREA | 4.2 | ÁREA | 180 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 7.20 | 83.37% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 3.00 | 99.5% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 4.20 | 99.62% | 7.20 | 83.37% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.04 | 0.42% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.016 | 0.5% | 0.002 | 0.1% | 0.002 | 100% | 0.016 | 0.38% | 0.04 | 0.42% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 1.40 | 16.21% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 1.40 | 99.9% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.40 | 16.21% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.00 | 0% | 3.02 | 100% | 1.402 | 100% | 0.002 | 100% | 4.22 | 100% | 8.64 | 100% |

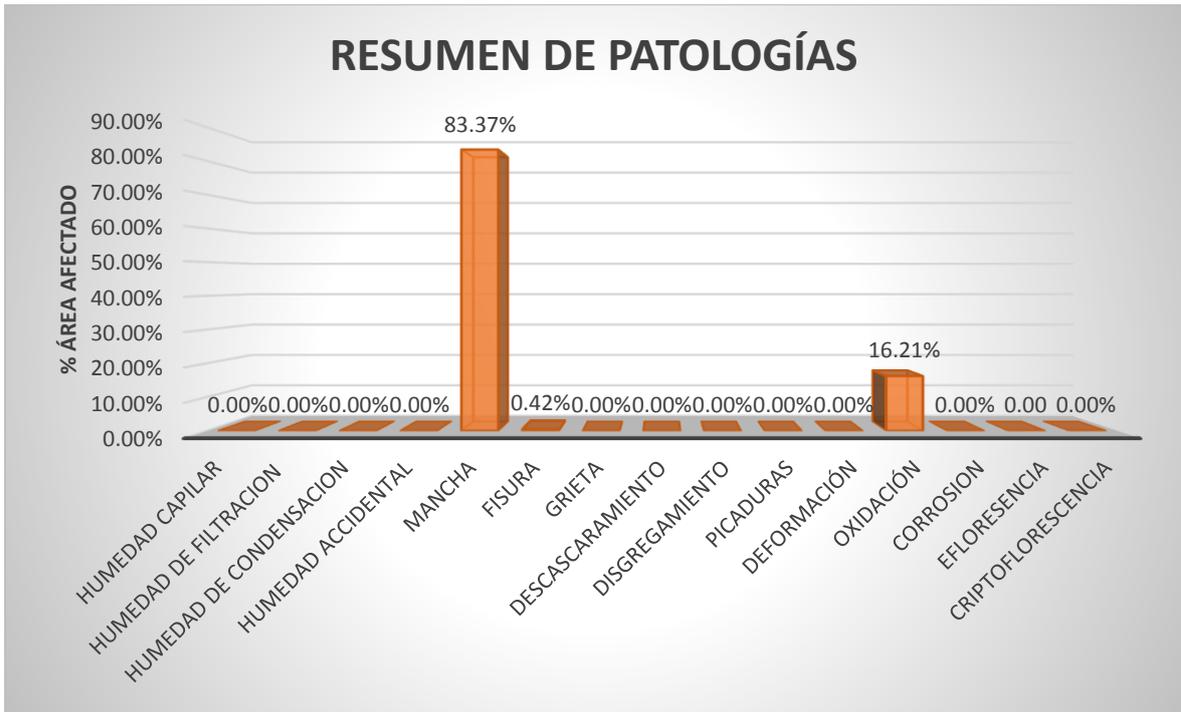
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Tabla N° 16: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 08.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|--------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.91 | 0.00 | 5.91 | 0.00% | 100.00% |
| MUROS PORTANTES | 48.2 | 3.02 | 45.18 | 6.26% | 93.74% |
| COLUMNAS | 4.84 | 0.002 | 4.84 | 0.04% | 99.96% |
| VIGAS | 4.2 | 0.002 | 4.20 | 0.05% | 99.95% |
| LOSA ALIGERDA | 180 | 4.22 | 175.78 | 2.34% | 97.66% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 243.15 | 7.24 | 235.91 | 2.98% | 97.02% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 83.37% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 2.98% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.42% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 97.0% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 16.21% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Figura N° 26: Tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 08.

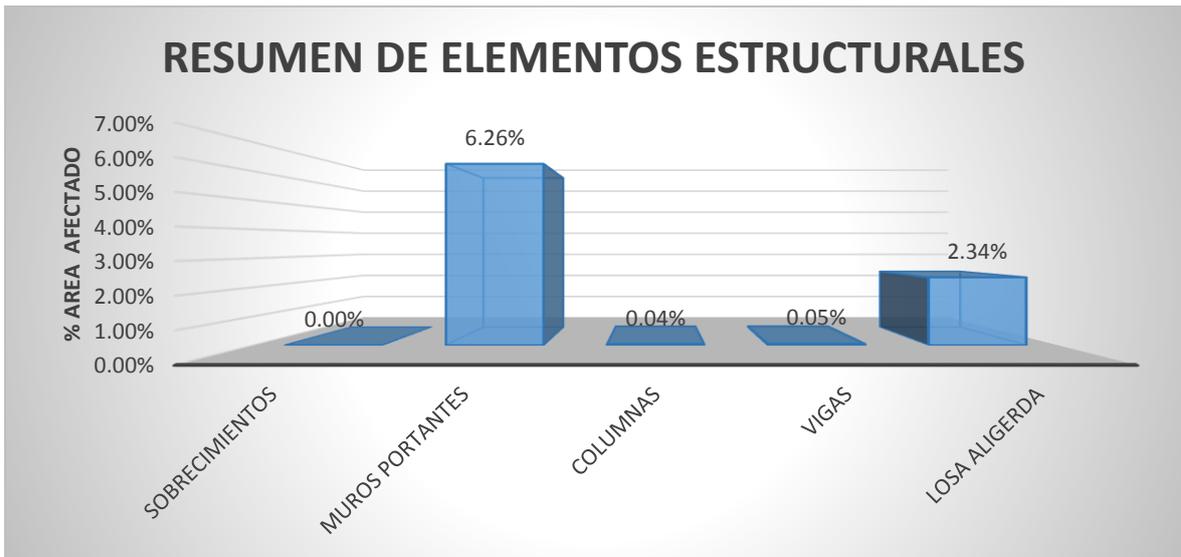


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 83.37% de mancha, 0.42% de fisura y 16.21% de oxidación.

Figura N° 27: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 6.26% de muros portantes, el 0.04% de columnas, un 0.05% de vigas y 2.34% de losa aligerada.

Figura N° 28: Figura izquierdo % tipo de patología y figura derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 08



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 08 es de 83.37%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 08 es de 0.42%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 08 es de 16.21%.

Se muestra en la figura derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 2.98% y sin patología 97.02%.

Tabla N° 17: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 09.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.9 | ÁREA | 48.4 | ÁREA | 9.68 | ÁREA | 8.4 | ÁREA | 160 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 2.13 | 91.5% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.78 | 83.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.78 | 33.52% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 1.35 | 99.70% | 1.35 | 58.01% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.17 | 7.18% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.16 | 17.0% | 0.001 | 100.0% | 0.002 | 1.00 | 0.004 | 0.30% | 0.17 | 7.18% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.03 | 1.29% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.03 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.03 | 1.29% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.03 | 100% | 0.94 | 100% | 0.00 | 100% | 0.00 | 100% | 1.35 | 100% | 2.33 | 100% |

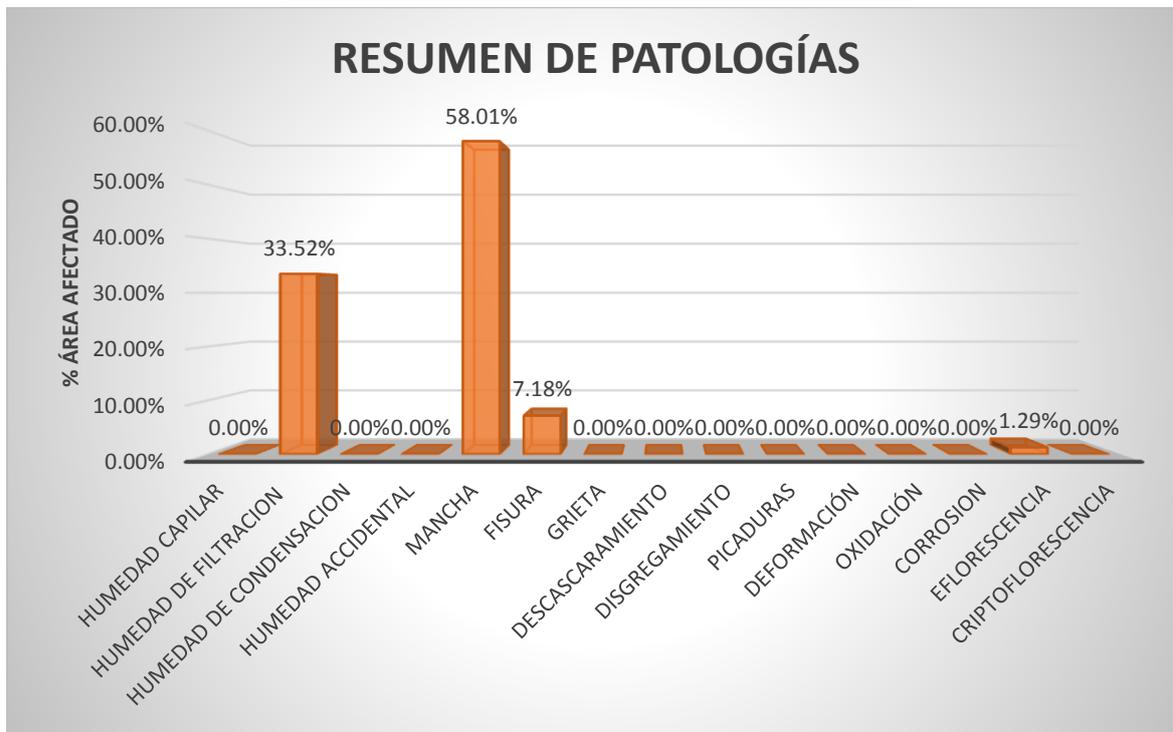
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Tabla N° 18: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 09.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|--------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.9 | 0.03 | 5.87 | 0.51% | 99.49% |
| MUROS PORTANTES | 48.4 | 0.94 | 47.46 | 1.94% | 98.06% |
| COLUMNAS | 9.68 | 0.002 | 9.68 | 0.02% | 99.98% |
| VIGAS | 8.4 | 1.35 | 7.05 | 16.12% | 83.88% |
| LOSA ALIGERDA | 160 | 1.35 | 158.65 | 0.85% | 99.15% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 232.38 | 3.68 | 228.70 | 1.58% | 98.42% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 91.5% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.58% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 7.2% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.4% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 1.29% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Figura N° 29: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 09.

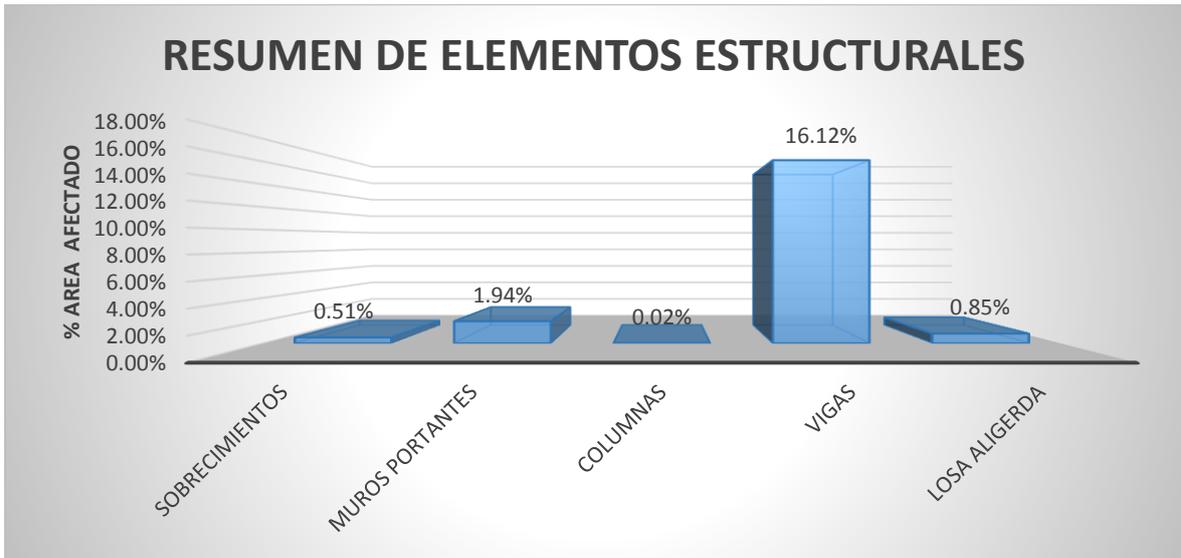


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 33.52% de humedad de filtración, 58.01% de mancha, 7.18% de fisura y 1.29% de eflorescencia.

Figura 30: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectado.

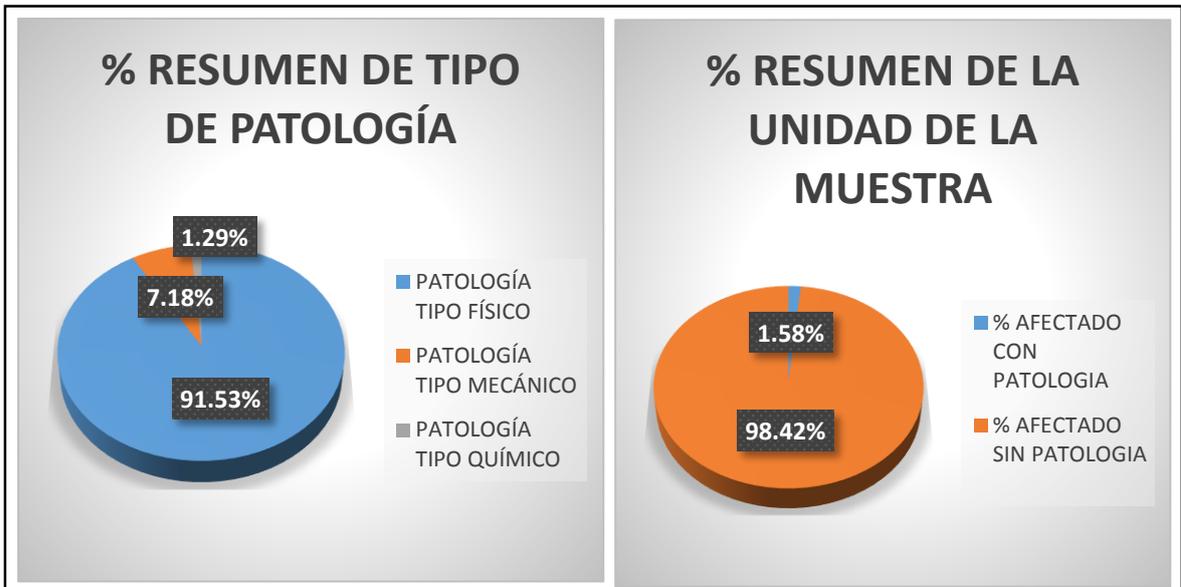


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 0.51% es de sobrecimientos, un 1.94% de muros portantes, el 0.02% de columnas, un 16.12% de vigas y 0.85% de losa aligerada.

Figura N° 31: Figura izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 09



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 09 es de 91.53%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 09 es de 7.18%

Se muestra en la figura izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 09 es de 1.29%.

Se muestra en la figura derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.58% y sin patología 98.42%.

Tabla N° 19: Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 10.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 3.95 | ÁREA | 52.2 | ÁREA | 9.6 | ÁREA | 7.3 | ÁREA | 120 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 6.10 | 76.7% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 1.35 | 22.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.30 | 24.88% | 1.65 | 20.74% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.45 | 7.4% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.45 | 5.66% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 2.50 | 41.0% | 0.60 | 96.5% | 0.00 | 0.0% | 0.90 | 74.63% | 4.00 | 50.28% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.04 | 0.44% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.004 | 0.1% | 0.002 | 0.3% | 0.003 | 1.00 | 0.006 | 0.50% | 0.02 | 0.19% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.02 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.02 | 0.25% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 1.82 | 22.88% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 1.80 | 29.5% | 0.02 | 3.2% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 1.82 | 22.9% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.02 | 100% | 6.10 | 100% | 0.62 | 100% | 0.003 | 100% | 1.21 | 100% | 7.96 | 100% |

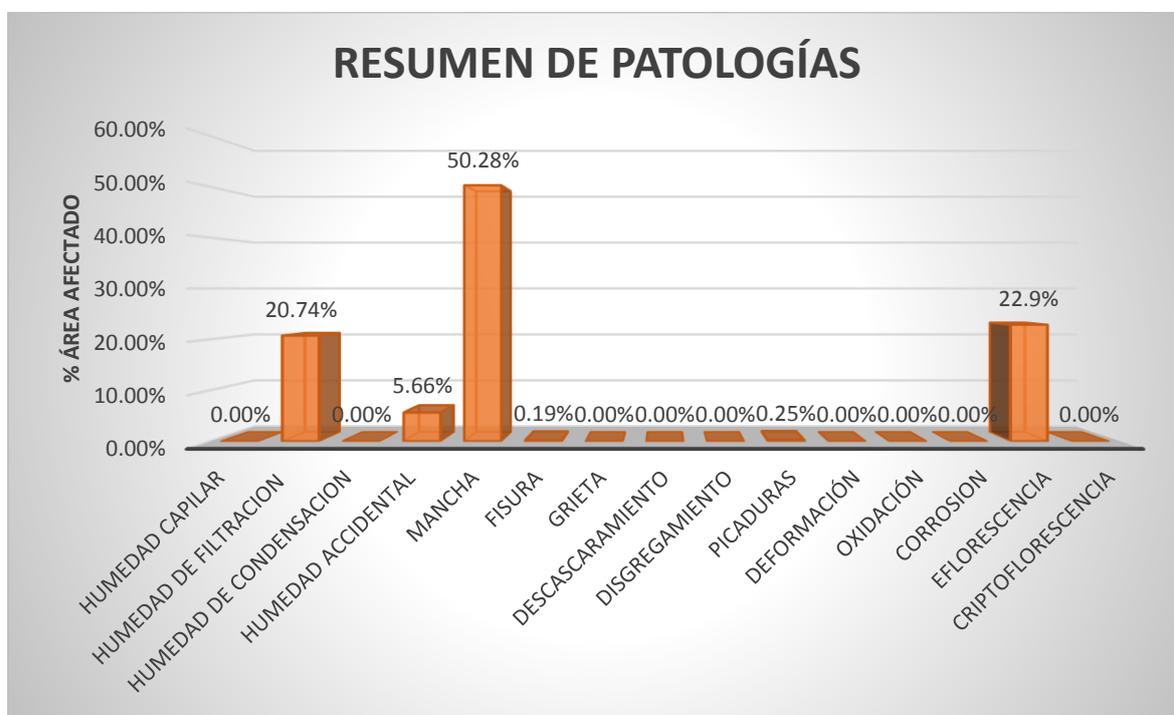
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Tabla N° 20: Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 10.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 3.95 | 0.02 | 3.93 | 0.51% | 99.49% |
| MUROS PORTANTES | 52.2 | 6.10 | 46.10 | 11.69% | 88.31% |
| COLUMNAS | 9.6 | 0.003 | 9.60 | 0.03% | 99.97% |
| VIGAS | 7.3 | 1.21 | 6.09 | 16.52% | 83.48% |
| LOSA ALIGERDA | 120 | 1.21 | 118.79 | 1.01% | 99.00% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 193.05 | 8.54 | 184.51 | 4.42% | 95.58% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 76.68% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 4.42% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.44% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 95.58% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 22.88% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Figura N° 32: De los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 10.

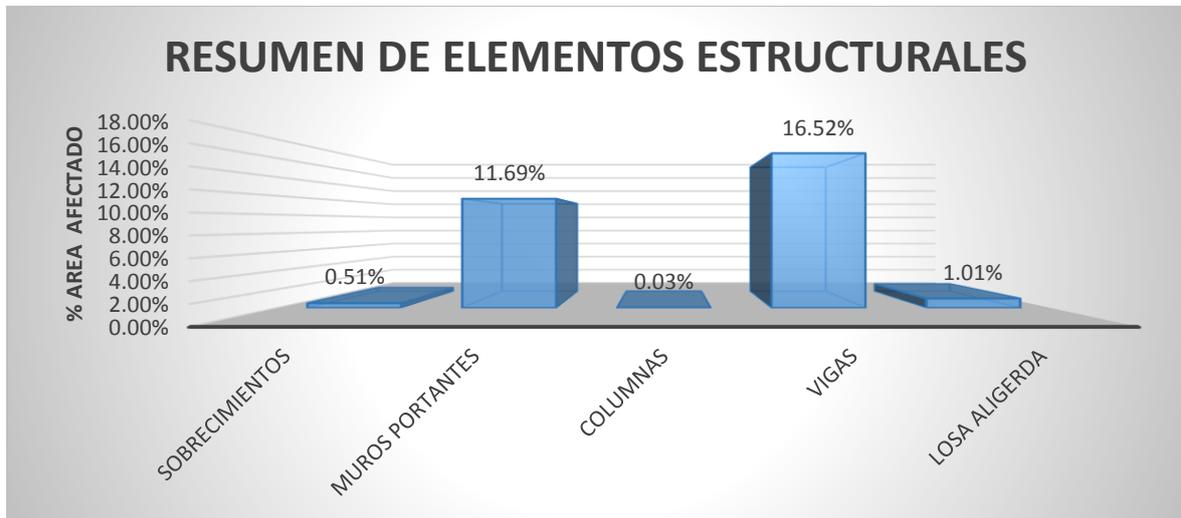


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 20.74% de humedad de filtración, 5.66% humedad accidental, 50.28% de mancha, 0.19% de fisura, 0.25% de picaduras y 22.9% de eflorescencia.

Figura N° 33: Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 0.51% es de sobrecimientos, un 11.69% de muros portantes, el 0.03% de columnas, un 16.52% de vigas y 1.01% de losa aligerada.

IV. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017.RDR

Sobre todo, se realizó un análisis, para identificar posibles tipos de patologías, como resultado la mayor parte de las viviendas de albañilería confinada (60 viviendas) muestran deterioro por el pasar de los años o pueden costear un mantenimiento en su vivienda dejando como consecuencia patologías de origen físico en los principales elementos estructurales. Estos Resultados se asemejan a los encontrados por Sevilla Riboty, Guillermo Agustín Pablo, los cuales en su investigación indican que la mayor parte de las viviendas de Sullana tienen problemas en sus muros por no dar en determinado tiempo un mantenimiento, también la tasa de agrietamiento en las viviendas es muy alta por el proceso de deterioro; en la presente investigación los resultados obtenidos en cada vivienda fueron rajaduras en muros, la presencia de eflorescencia, coincidiendo con los resultados de los autores ya que ellos también recalcan que dichos factores destruyen la albañilería como también los elementos estructurales ya que son dañados por la corrosión del acero.

El material predominante en la edificación fue la albañilería confinada, es importante recalcar que fue necesario saber, si la vivienda fue construida siguiendo parámetros técnicos para su elaboración o simplemente fue una construcción informal, siendo esta última la que predomina en la investigación, Este análisis coincide con los que Según (San Bartolomé, 1994), nos dice sobre la forma como se comporta la albañilería confinada ante un sismo, y es que por los problemas estructurales y su mal diseño produciendo patologías en las viviendas; cabe decir que según los hallazgos en la presente tesis estos daños ocurren cuando mano de obra no calificada es la responsable de la construcción de una vivienda, y coincide con los hallazgos del autor.

La Antigüedad de la Construcción fue un parámetro importante para determinar y evaluar los tipos de patologías, donde la antigüedad de las viviendas en la investigación que el 65% de 39 viviendas estudiadas fue entre 26 a 49 años, son una característica importante

y exclusiva de una edificación. Y como sabemos la vida útil de una vivienda es de cincuenta años.

El tipo de suelo encontrado en la investigación fue en su totalidad material granular fino y arcilloso, cabe recalcar que la información tomada fue de la empresa CONSULTORES Y CONSTRUCTORA J&J SAC. En el año 2015 donde se realizó un estudio de suelo en el sector Vista Alegre en el barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba. Según Acosta Morales (2012), la localización de las viviendas viene a ser importante para evitar posible ascensión capilar, debido al elevado nivel freático produciendo a las viviendas patologías de origen físico.

V. CONCLUSIONES

Basándose en los trabajos en campo se concluyó lo siguiente:

1. En base a las guías de observación se puede concluir que en su totalidad que el porcentaje de área afectada en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas es de 5.38%.
2. También se puede concluir que en su totalidad que el porcentaje de patologías físicas encontradas en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas es de 68.81%, de patologías mecánicas es de 4.14% y de patologías químicas es de 27.05%.
3. Que la población desconoce las causas que produce las patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas de los cual afecta los deterioros de la vivienda y a la vez afecta a la población ya que las viviendas se utilizan como refugio. Lo cual el investigador de la tesis realizo soluciones de mantenimiento y rehabilitación con ayuda de los estudios realizados para los tipos de patologías encontradas en las viviendas del sector Vista Alegre del barrio de calvario de la ciudad de Moyobamba.
4. Los principales patologías que se observan en las viviendas son: fisuras en muros, en vigas, losa aligerada, en columnas y vigas también la presencia de manchas producto de las filtraciones de agua, eflorescencia, oxidación y corrosión del acero. Todo ello perjudicando la estructura con el tiempo.
5. También se concluye que si es posible determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martin-2017.

VI. RECOMENDACIONES

Se invita a cada poblador del sector Vista Alegre tener el máximo cuidado cuando ocupen el asesoramiento para el diseño y construcción de sus viviendas.

Es mejor ponerse en contacto con un profesional que los asesore, con el fin de obtener soluciones apropiadas para reducir la informalidad en las viviendas autoconstruidas.

Es muy necesario capacitación constante tanto de los trabajadores que edifican las viviendas, como son los maestros de obra, así como a los propietarios y clientes finales de estas casas. Y permitir conocer las primordiales fallas en la construcción, y de mantenimiento de las viviendas que se debe evitar.

Se recomienda a la municipalidad distrital y provincial contengan dentro de su plan de desarrollo urbano. Apoyando en la supervisión y capacitación de la autoconstrucción de sus ciudadanos, para así no vivir temerosos a que algún desastre natural pueda acabar con cada patrimonio obtenido por los propietarios.

VII. PROPUESTAS

PROPUESTAS DE REPARACIÓN A LOS TIPOS DE PATOLOGÍA EN LAS VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA AUTOCONSTRUIDAS

1. Hacer una pronta reparación de todas las patologías identificadas ya que a futuro estas puedan perjudicar a la vivienda ante un fenómeno natural.

En este caso mostraremos algún procedimiento de trabajo de las distintas técnicas de reparación a las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de calvario de la ciudad de Moyobamba.

PATOLOGÍA DE CORROSIÓN

Posibles causas de la patología

- Gases atmosféricos
- Agua
- Acero expuesto a la intemperie luego de ser vaciado sin protección.

Propuesta de reparación

Materiales:

Martillo de mano, cincel, brocha, agua, cemento, arena, carretilla, lija, cuchara de albañil, carretilla.

Modo de reparación

Echar de acuerdo a las indicaciones del fabricante el aditivo para proteger el acero, remover Oxido, usando el aditivo (transformador de Oxido Chema) dejándola limpia.

Aditivo

Se usara el aditivo para el sello de corrosión TRANSFORMADOR DE OXIDO.

Aditivo y su ficha técnica: TRANSFORMADOR DE ÓXIDO.



DESCRIPCIÓN El TRANSFORMADOR DE ÓXIDO es un producto elaborado con tecnología química de punta que al entrar en contacto con el óxido lo neutraliza formando además una capa protectora. No se precisa eliminar las capas de óxido sólo las capas sueltas. Al reaccionar con el óxido cambia de un color marrón lechoso a negro. Es compatible con el concreto y diversos tipos de pintura, esmaltes, óleo mate, epóxicas y bases anticorrosivas.

VENTAJAS

- Fácil de aplicar
- Supera otros sistemas de tratamiento de óxido tales como: arenados o lijados
- No contiene ácidos fuertes.
- Las herramientas se enjuagan fácilmente con agua, mientras están aún frescas.
- No requiere de equipos sofisticados para su aplicación.
- Es seguro para los aplicadores.
- Es compatible con diversos tipos de pintura.
- Es biodegradable.

USOS Es aplicable contra la corrosión en todas sus manifestaciones tanto en exteriores como interiores. Ideal para todo tipo de elementos metálicos desde grandes estructuras hasta en pequeñas reparaciones en automóviles y electrodomésticos.

Algunas aplicaciones:

- Tanques de almacenamiento.
- Autos, camiones u omnibuses.
- Equipo pesado.
- Puentes.
- Torres de alta tensión.
- Barcos.
- Muelles.
- Acero estructural.
- En cualquier lugar donde el óxido está destruyendo el metal.

DATOS TÉCNICOS

pH: 6
 Pe: 3.8 kg/gl.
 Color: Marrón lechoso
 Solubilidad: En agua
 Tiempo de secado: Al tacto 1 hora
 Total: 24 horas

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL PRODUCTO

1. Limpie la superficie con lija o cepillo de acero dejándola libre de polvo, grasa, pintura sueita y óxido superficial. No es necesario llegar al metal blanco.
2. Aplique una primera mano del transformador de óxido directamente del envase con brocha, rodillo o pulverizador cubriendo la superficie oxidada.
3. Espere que el transformador de óxido actúe neutralizando el óxido. Esto se comprueba cuando el color cambia de marrón a negro.
4. Aplique una segunda mano después de una hora, deje secar 24 horas.
5. Para elementos que estarán expuestos a la intemperie, aplique base zincromato, y como acabado óleo mate o esmalte CHEMS.
6. Si la superficie estuviera desnivelada, resánela con masilla plástica antes de pintar.
7. Cuando se trate del fierro de refuerzo de estructuras de concreto realice el vaciado al día siguiente de aplicado el TRANSFORMADOR DE ÓXIDO.

LIMPIEZA:
Enjuagar las brochas y recipiente con agua

RENDIMIENTO De 25 a 30 m² por galón aproximadamente en 2 capas.

PRESENTACIÓN

Envase de 250 ml. (Código: 52001011)
 Envase de 1 L. (Código: 52001007)
 Envase de 1 gal. (Código: 52001006)
 Envase de 55 gal. (Código: 52001008)

PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES

No aplique el producto a temperaturas inferiores a 5°C, sobre estufas o chimeneas, ni dejarlo expuesto a la lluvia antes de aplicar la pintura de acabado.
 En caso de emergencia, llame al CETOX (Centro Toxicológico).
 Producto tóxico, NO INGERIR, mantenga el producto fuera del alcance de los niños.
 No come r ni beber mientras manipula el producto.
 Lavarse las manos luego de manipular el producto.
 Utilizar guantes, gafas protectoras y ropa de trabajo.
 Almacene el producto bajo sombra y en ambientes ventilados.
 En caso de contacto con los ojos y la piel, lávese con abundante agua.
 Si es ingerido, no provocar vómitos; procurar ayuda médica inmediata.



Fuente: Empresa Chema Construcción (2016).

PATOLOGÍA POR EFLORESCENCIA

Posibles causas

El terreno puede contener sales, el contacto directo entre el terreno y los elementos estructurales.

Presencia y causante por la filtración de un fluido.

Propuesta de reparación:

Modo de reparación

Para combatir y minimizar la eflorescencia primero debemos combatir la humedad, si el terreno donde está ubicada la construcción es húmedo, se debe impermeabilizar los muros con aditivos (Sika Igol Sellamuro), y tratar las posibles fisuras o filtraciones.

Reparación

El método consiste en disolver los cristales con agua a presión y retirarlos con un cepillo para concreto, si persiste se usa cepillo con púas metálicas, recomendable sería utilizarlo en día caluroso para que el agua se evapore así quedando seca la superficie, finalmente colocar 4 en el área afectada impermeabilizante aditivo (Sika Igol Sellamuro).

Aditivo

Se usara el aditivo para el sello de corrosión SIKA IGOL SELLAMURO

Aditivo y su ficha técnica: SIKA IGOL SELLAMURO



HOJA TÉCNICA Igol® Sellamuro

Revestimiento bloqueador para la humedad.

| | |
|---------------------------------|--|
| DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | Igol® Sellamuro es un revestimiento impermeabilizante en forma de pasta color blanco invierno de alto contenido de sólidos, en base a resina sintética. |
| USOS | Revestimiento impermeable en edificios y viviendas, aplicado en muros de concreto, tarrajeo, yeso y ladrillo |
| VENTAJAS | <ul style="list-style-type: none"> • Combate el salitre • Se aplica sobre superficies húmedas. • Fácil aplicación incluso sobre superficies porosas. • Muy buena adherencia al sustrato, sin pérdida de producto al aplicar. • Después de 2-3 horas de secado, se puede pintar con óleo o látex. • Contiene fungicida. • Se puede aplicar sobre concreto, tarrajeo, albañilería, yeso, entre otros. • Se aplica sin diluir. • Detiene la humedad, permitiendo el paso del vapor |

| | |
|-----------------------|---|
| DATOS BÁSICOS | |
| FORMA | ASPECTO Pasta |
| | COLORES Blanco invierno |
| | PRESENTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Lata de 5kg. • Lata de 1kg. |
| ALMACENAMIENTO | CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO / VIDA ÚTIL En sus envases originales, protegidos del sol, lluvia y congelamiento, mínimo 18 meses. |
| DATOS TÉCNICOS | DENSIDAD 1.37 kg/l ± 0.01 |

| | |
|--------------------------------|---|
| INFORMACIÓN DEL SISTEMA | |
| DETALLES DE APLICACIÓN | CONSUMO / DOSIS <ul style="list-style-type: none"> • La primera capa tiene un consumo promedio de 0.50 kg/m² aproximadamente. La segunda capa consume 0.20 kg/m² aproximadamente. • El rendimiento depende de la rugosidad y absorción de la superficie. • En superficies especiales es conveniente realizar pruebas para medir el rendimiento. |
| MÉTODO DE APLICACIÓN | PREPARACIÓN DE SUPERFICIE La base debe encontrarse perfectamente limpia, sin partes sueltas o mal adheridas, totalmente exento de pintura, grasa, aceite, empastados, hongos, eflorencias salinas y polvos. Lijar suavemente la superficie hasta obtener una superficie limpia y firme. Aspirar la pared hasta tener una superficie limpia y sus poros abiertos para tener un buen sustrato de anclaje. MODO DE EMPLEO <ul style="list-style-type: none"> • Homogenizar el producto antes de aplicar. Aplicar 2 manos con brocha. La primera capa se debe aplicar en forma circular, de tal modo que cubra todas las imperfecciones y poros de la superficie. • Después de permitir un secado de 1-2 horas, dependiendo de la temperatura y humedad ambiental, se aplica la segunda capa con brocha o rodillo, en forma tradicional. • Si se requiere colocar pasta muro, dejar secar Igol® Sellamuro durante 12 horas como mínimo • Si se necesita lijar para dejar un buen acabado. Este debe hacer un lijado suave solo para regularizar la superficie sin disminuir el espesor recomendado (1mm). IMPORTANTE <ul style="list-style-type: none"> • Igol® Sellamuro contiene solventes. Es un producto volátil e inflamable, por lo cual debe trabajarse en lugares bien ventilados y lejos de llamas abiertas y/o fuentes de calor. • Las herramientas pueden limpiarse con kerosene o aguarrás. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD | |
| PRECAUCIONES DE MANIPULACIÓN | Durante la manipulación de cualquier producto químico, evite el contacto directo con los ojos, piel y vías respiratorias. Protéjase adecuadamente utilizando guantes de goma natural o sintéticos y anteojos de seguridad. En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos manteniendo los párpados abiertos y consultar a su médico. |
| OBSERVACIONES | La Hoja de Seguridad de este producto se encuentra a disposición del interesado. Agradeceremos solicitarla a nuestro Departamento Comercial, teléfono: 618-6060 o descargarla a través de Internet en nuestra página web: www.sika.com.pe |

Fuente: Empresa Sika Perú Construcción (2016).

PATOLOGÍA DE GRIETA

Posibles causas:

Asentamiento diferencial

Falta de confinamiento

Por movimiento sísmico.

Propuesta de reparación:

Modo de reparación:

Primero se debe picar el muro, viga, columna o losa aligerada donde se encuentre la patología hasta encontrar superficie buena.

Esta superficie debe estar rugosa, libre de polvo, partículas finas y grasa, luego se debe aplicar Sikadur®-32 con brocha sobre la superficie preparada.

A continuación se debe vaciar el mortero fresco puede ser líquido group (añadir al mortero impermeabilizante Sikatop®-1) antes de 3 horas de aplicado el aditivo Sikadur®-32, finalmente ejecutar el curado respectivo.

En el caso que la grieta se presente en viga o columna, es por motivo que la corrosión del acero reventó el concreto y provocó las grietas, la cual el proceso de reparación es la misma que la corrosión.

Modo de reparación:

Remover todo el material alrededor de la grieta luego echarle agua para limpiar la superficie, dejar que seque luego aplicar el aditivo para pegar concreto nuevo con el concreto viejo, hacer la mezcla de cemento con arena y agua luego rellenar la grieta, dejar que seque y lijarse hasta que quede la superficie lista para pintarlo.

Aditivo

Se usará el aditivo para el sello de corrosión SIKADUR 3

Aditivo y su ficha técnica: SIKADUR 32



HOJA TÉCNICA Sikadur® - 32 Gel

Punto de Adherencia

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Es un adhesivo de dos componentes a base de resinas epóxicas solacionadas, libre de solventes.

USOS

- Como adhesivo estructural de concreto fresco con concreto endurecido.
- Como adhesivo entre elementos de concreto, piedra, mortero, acero, fierro, fibra cemento, madera.
- Adhesivo entre concreto y mortero.
- En anclajes de pernos en concreto o roca, dando se requiere una puesta en servicio rápida (24 horas).

CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- Fácil de aplicar
- Libre de solventes
- No es afectado por la humedad
- Altamente efectivo, aun en superficies húmedas
- Trabajable a bajas temperaturas
- Alta resistencia a la tracción

DATOS BÁSICOS

FORMA

COLORES
GRIS (MEZCLA A+B)

ASPECTO
Líquido Denso

PRESENTACIÓN
Juego de 1 kg.
Juego de 5 kg.

ALMACENAMIENTO

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO / VIDA ÚTIL

Se puede almacenar en su envase original cerrado, sin deterioro en un lugar fresco, seco y bajo techo durante dos años a una temperatura entre 5°C y 30°C. Acondicione el material a 18°C a 30°C antes de usar.

DATOS TÉCNICOS

DENSIDAD
1.6 kg/litro.

PROPORCIÓN DE LA MEZCLA EN PESO
A:B = 2:1
Por litro = 200C
25 minutos

Cumple la norma ASTM C 881
Standard Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding System for Concrete.
Está certificado como producto no tóxico por el Instituto de Salud Pública de Chile.

Resistencia a compresión (ASTM D 695)
1 día = 75 Mpa
10 días = 90 Mpa

Resistencia a flexión (ASTM C 580)
10 días = 34 Mpa

Adherencia (ASTM C 882)
> 15 Mpa

Puerta de arrancamiento de anclaje en concreto H25/0 A63-42H, Ø12mm, (d) x (L) 2cm
6.000 kgf

USGBC VALORACIÓN LEED
Sikadur® -32 Gel cumple con los requerimientos LEED.
Conforme con el LEED V3 (EQ: 4.1 Low-emitting materials - adhesives and sealants).

Contenido de VOC < 70 g/L (límites agua)

INFORMACIÓN DEL SISTEMA

DETALLES DE APLICACIÓN

CONSUMO / DOSIS
El consumo aproximado es de 0.3 a 0.5 kg/m², dependiendo de la rugosidad y temperatura de la superficie.

MÉTODO DE APLICACIÓN

CONCRETO
Al momento de aplicar Sikadur®-32 Gel el concreto debe encontrarse limpio, libre de polvo, partes sueltas o mal adheridas, sin impregnaciones de aceite, grasa, pintura, entre otros. Debe estar firme y sano con respecto a sus resistencias mecánicas.

La superficie de concreto debe limpiarse en forma cuidadosa hasta llegar al concreto sano, eliminando totalmente la lechada superficial. Esta operación se puede realizar con chorro de agua y arena, escobillo de acero, y otros métodos. La superficie a unir debe quedar rugosa.

Metales
Deben encontrarse limpios, sin óxido, grasa, aceite, pintura, entre otros. Se recomienda un tratamiento con chorro de arena y metal blanco o en su defecto utilizar métodos químicos o ácidos químicos.

PREPARACIÓN DEL PRODUCTO
Mezclar totalmente las partes A y B en un tercer recipiente limpio y seco, revolver en forma manual o mecánica con un taladro de bajas revoluciones (máx. 600 r.p.m.) durante 3-5 minutos aproximadamente, hasta obtener una mezcla homogénea. Evitar el aire atrapado.

En caso que el volumen a utilizar sea inferior al entregado en los envases, se pueden subdividir los componentes respetando en forma rigurosa las proporciones indicadas en Datos Técnicos.

METODO DE APLICACIÓN

La colocación de Sikadur®-32 Gel se realiza con brocha, rodillo o pulverizador sobre una superficie preparada. En superficies húmedas asegurar la aplicación restregando con la brocha.

El concreto fresco debe ser vaciado antes de 3 horas a 20°C o 1 hora a 30°C de aplicado el Sikadur®-32 Gel. En todo caso el producto debe encontrarse fresco al vaciar la mezcla sobre él.

LIMPIEZA

Limpie las herramientas con diluyente a la piroxilina.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

OBSERVACIONES

La Hoja de Seguridad de este producto se encuentra a disposición del interesado. Agradeceremos solicitarla a nuestro Departamento Comercial, teléfono: 618-6000 o descargarla a través de Internet en nuestra página web: www.sika.com.pe

PRECAUCIONES DE MANIPULACIÓN

Durante la manipulación de cualquier producto químico, evita el contacto directo con los ojos, piel y vías respiratorias. Protéjase adecuadamente utilizando guantes de gomas naturales o sintéticas y anteojos de seguridad.

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos manteniendo los párpados abiertos y consultar a su médico.

NOTAS LEGALES

La información y en particular las recomendaciones sobre la aplicación y el uso final de los productos Sika son proporcionadas de buena fe, en base al conocimiento y experiencia actuales en Sika respecto a sus productos, siempre y cuando estos sean adecuadamente almacenados, manipulados y transportados, así como aplicados en condiciones normales. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones de la obra en donde se aplicaron los productos Sika son las particulares que de esta información, de alguna recomendación escrita o de algún asesoramiento técnico, no se puede deducir ninguna garantía respecto a la comercialización o adaptabilidad del producto a una finalidad particular, así como ninguna responsabilidad contractual. Los derechos de propiedad de las marcas deben ser respetados.

Todos los pedidos aceptados por Sika Perú S.A. están sujetos a Cláusulas Generales de Contratación para la Venta de Productos de Sika Perú S.A. Los usuarios siempre deben remitirse a la última edición de la Hoja Técnica de los productos, cuyas copias se entregarán a solicitud del interesado o a las que pueden acceder en Internet a través de nuestra página web www.sika.com.pe.

*La presente Edición anula y reemplaza la Edición Nº 5

Fuente: Empresa Sika Perú Construcción (2016).

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 10



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 10 es de 76.68%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 10 es de 0.44%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 10 es de 22.88%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 4.42% y sin patología 95.58%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 11.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | ÁREA | 2.1 | ÁREA | 52.5 | ÁREA | 4.8 | ÁREA | 3.5 | ÁREA | 90 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 8.55 | 94.99% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 2.50 | 95.6% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 2.50 | 27.77% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.05 | 13.3% | 0.00 | 0.0% | 6.00 | 99.87% | 6.05 | 67.21% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.13 | 1.46% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.005 | 0.2% | 0.006 | 1.6% | 0.002 | 1.00 | 0.008 | 0.13% | 0.02 | 0.23% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.03 | 1.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.03 | 0.33% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.08 | 3.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.08 | 0.89% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.32 | 3.56% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.12 | 31.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.12 | 1.33% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.20 | 53.2% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.20 | 2.22% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.00 | 0% | 2.62 | 100% | 0.38 | 100% | 0.002 | 100% | 6.01 | 100% | 9.00 | 100% |

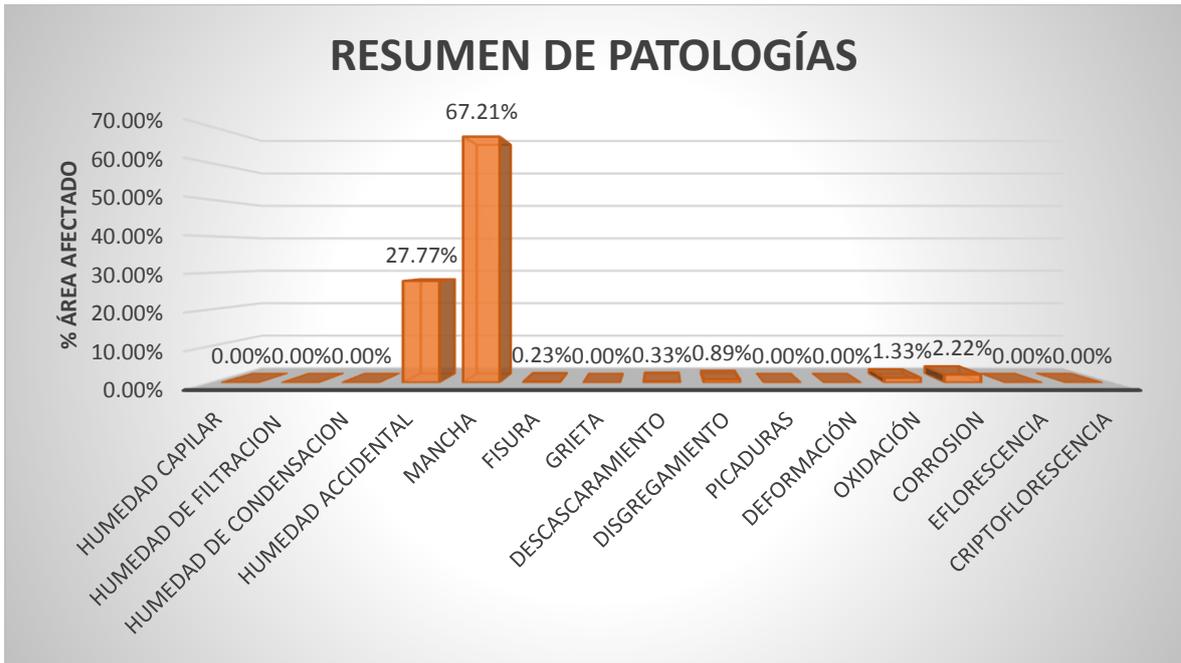
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 11.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 2.1 | 0.00 | 2.10 | 0.00% | 100.00% |
| MUROS PORTANTES | 52.5 | 2.62 | 49.89 | 4.98% | 95.02% |
| COLUMNAS | 4.8 | 0.38 | 4.42 | 7.83% | 92.17% |
| VIGAS | 3.5 | 0.002 | 3.50 | 0.06% | 99.94% |
| LOSA ALIGERDA | 90 | 6.01 | 83.99 | 6.68% | 93.32% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 152.9 | 9.00 | 143.90 | 5.89% | 94.11% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 94.99% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 5.89% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 1.46% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 94.11% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 3.56% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 11.

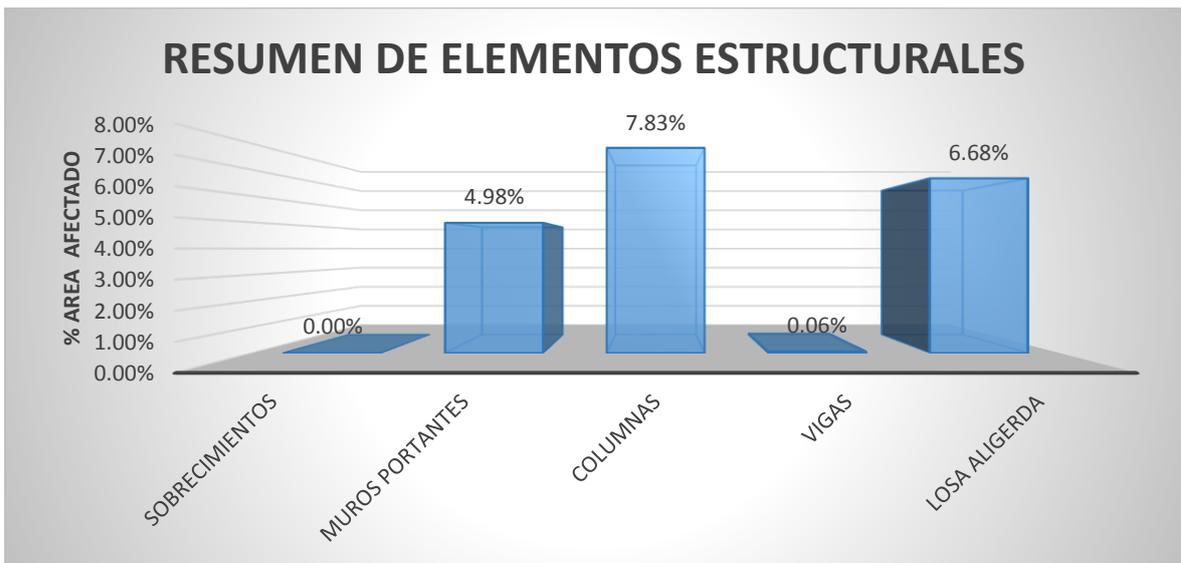


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

Muestra que el 27.77% de humedad accidental, 67.21% de mancha, 0.23% de fisura, 0.33% de descascaramiento, 0.89% de disgregamiento, 1.33% de oxidación y 2.22% de corrosión.

Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 4.98% de muros portantes, el 7.83% de columnas, un 0.06% de vigas y 6.68% de losa aligerada

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 11.



muestra 11 es de 94.99%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 11 es de 1.46%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 11 es de 3.56%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 5.89% y sin patología 94.11%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 12.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | ÁREA | 2.95 | ÁREA | 40.56 | ÁREA | 7.6 | ÁREA | 8.25 | ÁREA | 66 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | | 9.61 80.59% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.81 | 16.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.81 | 6.79% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 2.40 | 47.5% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 2.40 | 20.13% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.35 | 6.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.35 | 2.94% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.05 | 6.2% | 0.00 | 0.0% | 6.00 | 99.83% | 6.05 | 50.73% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | | 0.94 7.84% |
| FISURA | 0.06 | 0.0% | 0.005 | 0.1% | 0.004 | 0.5% | 0.002 | 1.00 | 0.010 | 0.17% | 0.08 | 0.68% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.830 | 16.4% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.83 | 6.96% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.024 | 0.5% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.02 | 0.20% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | | 1.38 11.57% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.75 | 93.3% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.75 | 6.29% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.63 | 12.5% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.63 | 5.28% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.06 | 0% | 5.05 | 100% | 0.80 | 100% | 0.002 | 100% | 6.01 | 100% | 11.93 | 100% |

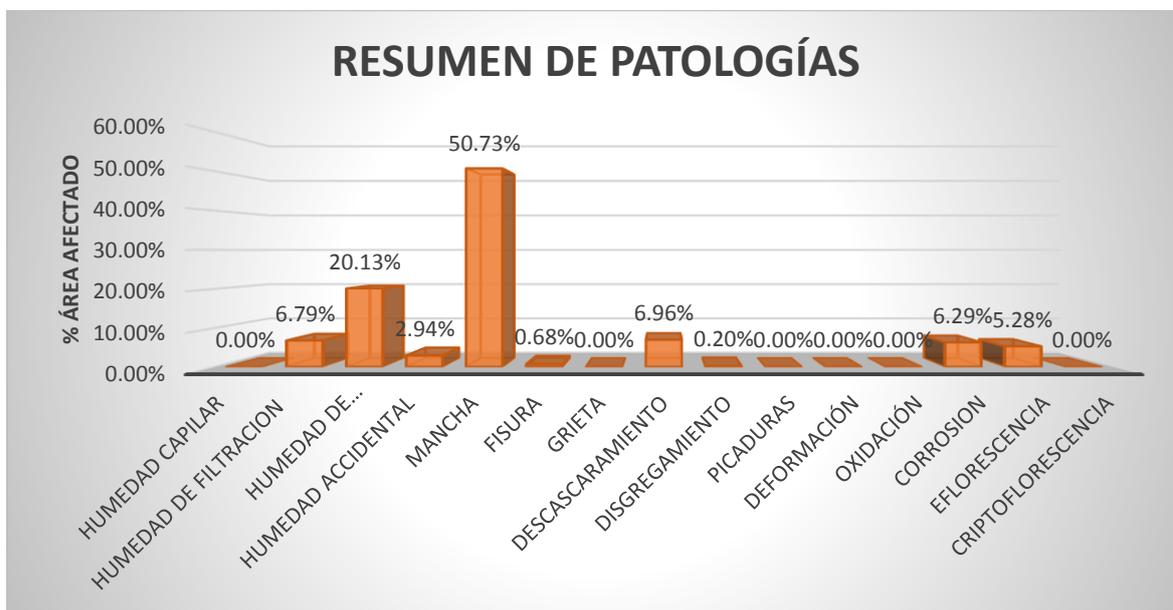
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 12.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 2.95 | 0.06 | 2.89 | 2.03% | 97.97% |
| MUROS PORTANTES | 40.56 | 5.05 | 35.51 | 12.45% | 87.55% |
| COLUMNAS | 7.6 | 0.80 | 6.80 | 10.58% | 89.42% |
| VIGAS | 8.25 | 0.002 | 8.25 | 0.02% | 99.98% |
| LOSA ALIGERADA | 66 | 6.01 | 59.99 | 9.11% | 90.89% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 125.36 | 11.93 | 113.44 | 9.51% | 90.49% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 80.59% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 9.51% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 7.84% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 90.49% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 11.57% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 12.

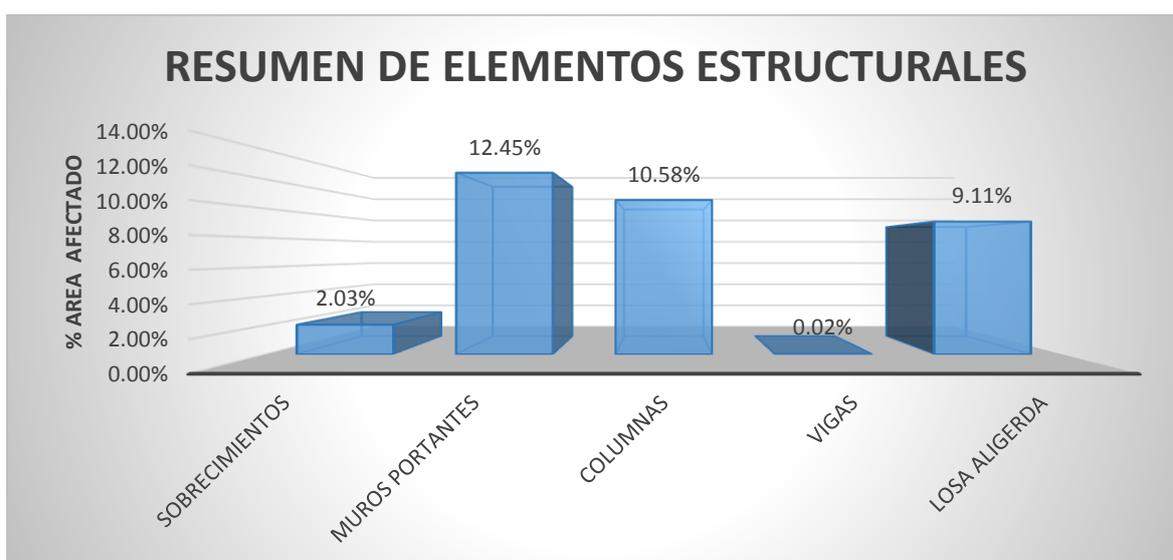


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 6.79% de humedad de filtración, 20.13% humedad de condensación, 2.94% humedad accidental, 50.73% de mancha, 0.68% de fisura, 6.96% de descascamiento, 0.20% de disgregamiento, 6.29% de corrosión y 5.28% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

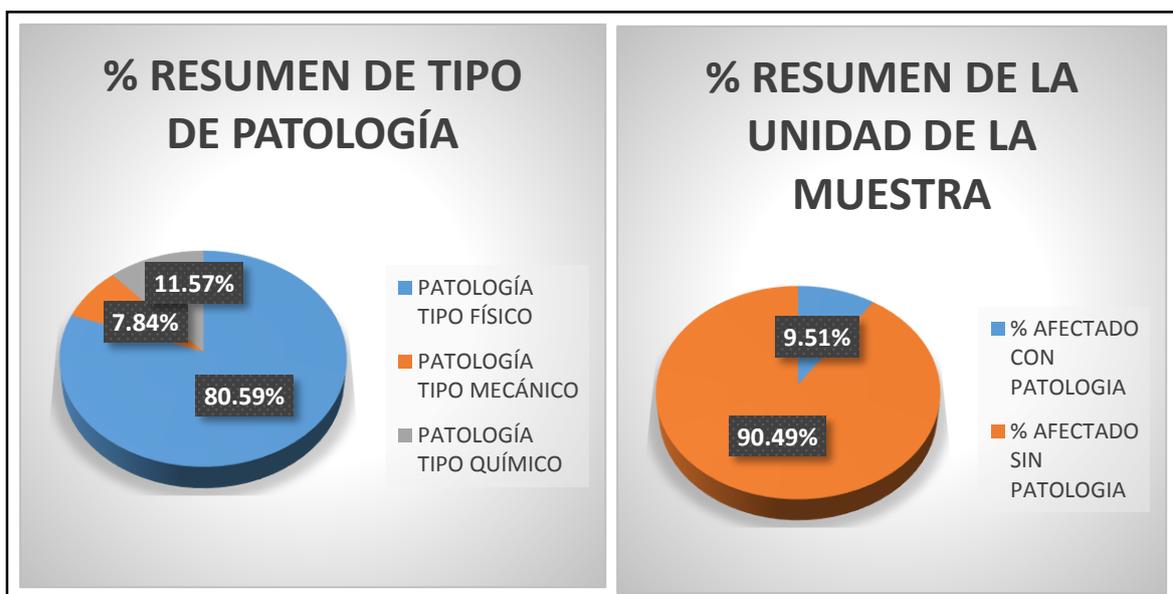


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 2.03% es de sobrecimientos, un 12.48% de muros portantes, el 10.58% de columnas, un 0.02% de vigas y 9.11% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 12.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 12 es de 80.59%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 12 es de 7.84%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 12 es de 11.57%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 9.51% y sin patología 90.49%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 13.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | ÁREA | 5.6 | ÁREA | 25.5 | ÁREA | 6.4 | ÁREA | 12.4 | ÁREA | 160 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 5.15 | 53.2% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.45 | 11.4% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.45 | 4.65% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.70 | 17.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.70 | 7.23% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 4.00 | 99.80% | 4.00 | 41.31% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.41 | 4.28% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.006 | 0.2% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.008 | 0.20% | 0.01 | 0.14% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.40 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.40 | 4.13% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 4.12 | 42.54% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.48 | 44.4% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.48 | 4.96% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.24 | 1.00 | 0.00 | 0.00% | 0.24 | 2.48% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 2.80 | 70.8% | 0.60 | 55.6% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 3.40 | 35.11% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.40 | 100% | 3.96 | 100% | 1.08 | 100% | 0.24 | 100% | 4.01 | 100% | 9.68 | 100% |

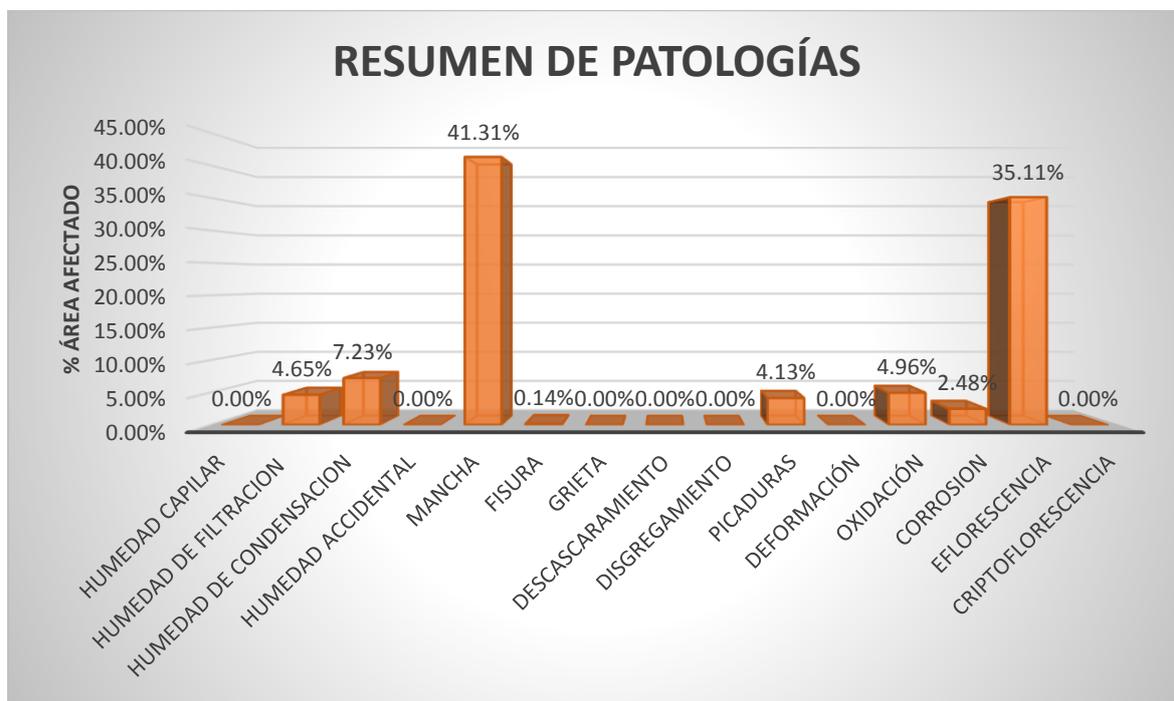
Cuadro de *Fuente*: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 13.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------|---|---------------------|---------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.6 | 0.40 | 5.20 | 7.14% | 92.86% |
| MUROS PORTANTES | 25.5 | 3.96 | 21.54 | 15.51% | 84.49% |
| COLUMNAS | 6.4 | 1.08 | 5.32 | 16.88% | 83.13% |
| VIGAS | 12.4 | 0.24 | 12.16 | 1.94% | 98.06% |
| LOSA ALIGERDA | 160 | 4.01 | 155.99 | 2.51% | 97.50% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 209.9 | 9.68 | 200.22 | 4.61% | 95.39% |
| % AREA CON PATOLOGIA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 53.18% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 4.61% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 4.28% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 95.39% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 42.54% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 13.

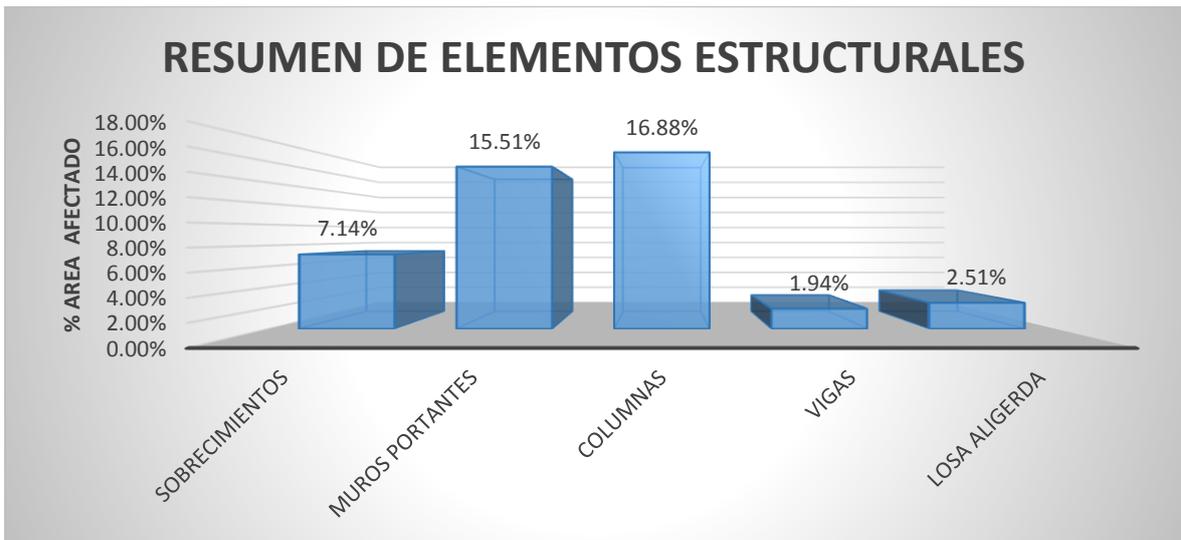


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 4.65% de humedad de filtración, 7.23% de humedad de condensación, 41.31% de mancha, 0.14% de fisura, 4.13% de picaduras, 4.96% de oxidación, 2.48% de corrosión y 35.11% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

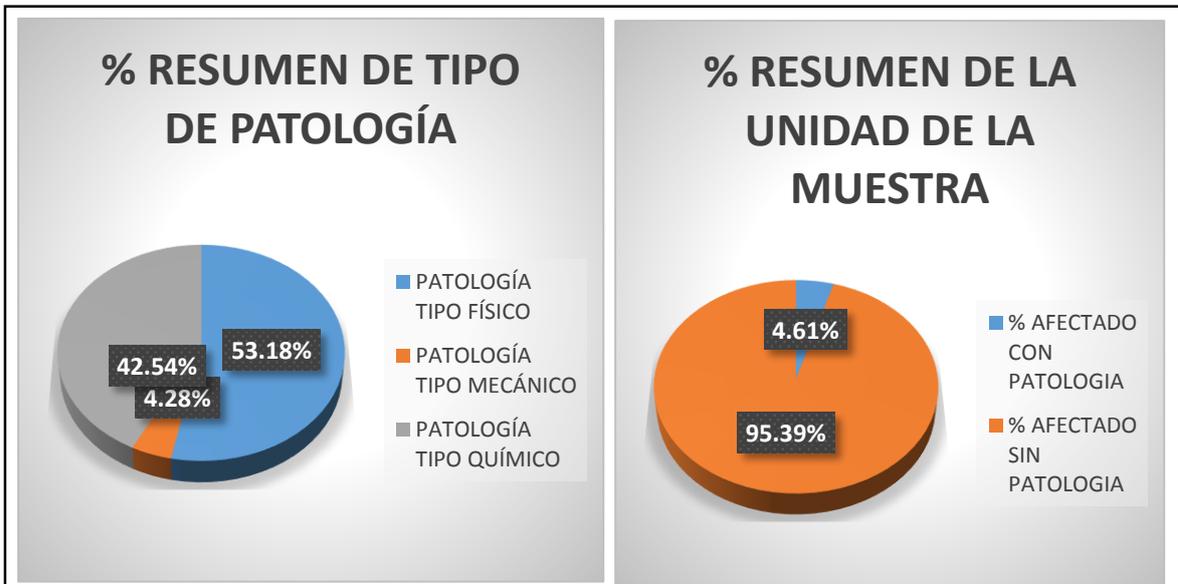


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 7.14% es de sobrecimientos, un 15.51% de muros portantes, el 16.88% de columnas, un 1.94% de vigas y 2.51% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 13.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 13 es de 43.18%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 13 es de 42.54%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 13 es de 4.28%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 4.61% y sin patología 95.39%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 14.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 4.6 | ÁREA | 23.4 | ÁREA | 6.2 | ÁREA | 9.8 | ÁREA | 140 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 7.40 | 73.2% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 4.40 | 70.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 3.00 | 99.87% | 7.40 | 73.19% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.01 | 0.10% |
| FISURA | 0.00 | 100% | 0.006 | 0.1% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.004 | 0.13% | 0.01 | 0.10% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 2.70 | 26.71% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.38 | 57.6% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.38 | 3.76% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.28 | 42.4% | 0.24 | 1.00 | 0.00 | 0.00% | 0.52 | 5.14% |
| EFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 1.80 | 29.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 1.80 | 17.80% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.00 | 100% | 6.21 | 100% | 0.66 | 100% | 0.24 | 100% | 3.00 | 100% | 10.11 | 100% |

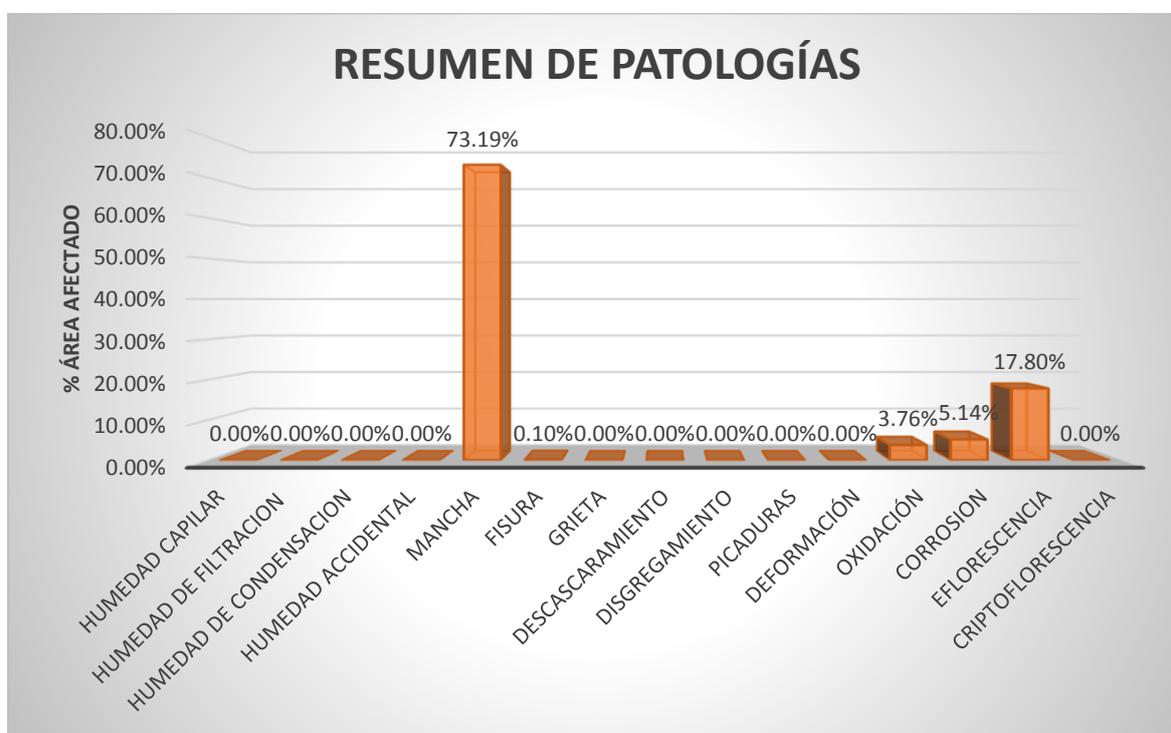
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 14.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|---|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 4.6 | 0.00 | 4.60 | 0.00% | 100.00% |
| MUROS PORTANTES | 23.4 | 6.21 | 17.19 | 26.52% | 73.48% |
| COLUMNAS | 6.2 | 0.66 | 5.54 | 10.65% | 89.35% |
| VIGAS | 9.8 | 0.24 | 9.56 | 2.45% | 97.55% |
| LOSA ALIGERDA | 140 | 3.00 | 137.00 | 2.15% | 97.85% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 184 | 10.11 | 173.89 | 5.49% | 94.51% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 73.19% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 5.49% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.10% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 94.51% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 26.71% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 14.

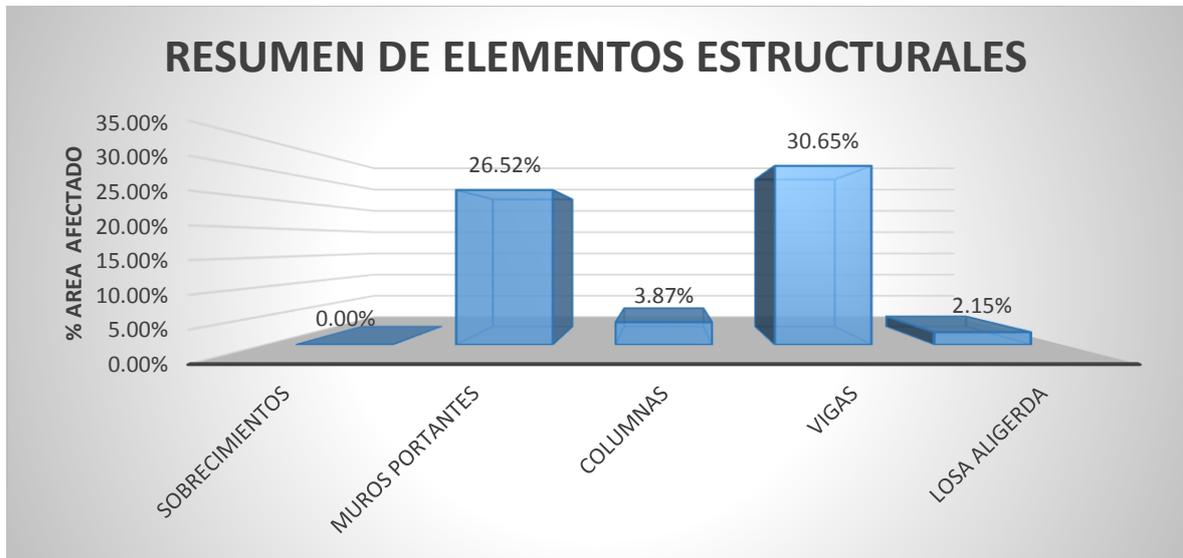


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 73.19% de mancha, 0.10% de fisura, 3.76% de oxidación, 5.14% de corrosión y 17.80% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

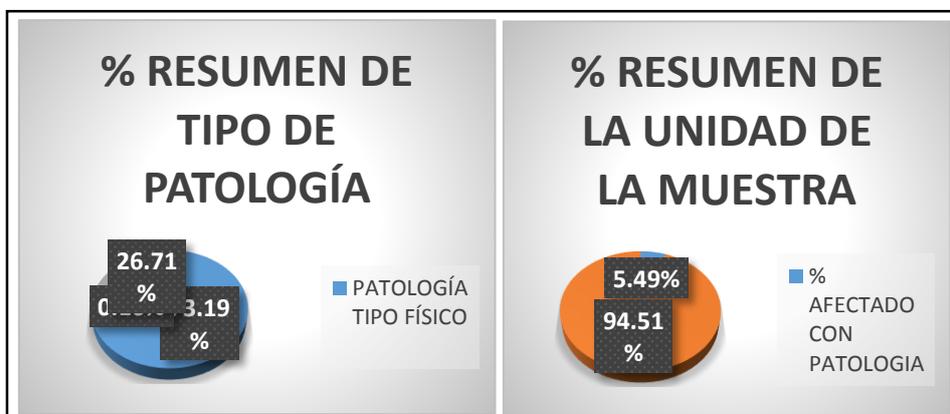


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 26.56% de muros portantes, el 3.87% de columnas, un 30.65% de vigas y 2.15% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 14.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 14 es de 73.19%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 14 es de 0.10%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 14 es de 26.71%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 94.51% y sin patología 5.49%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 15.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.4 | ÁREA | 26.8 | ÁREA | 7.2 | ÁREA | 11.8 | ÁREA | 150 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 6.50 | 69.3% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.30 | 4.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.30 | 3.20% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 4.40 | 71.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 1.80 | 66.52% | 6.20 | 66.10% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.04 | 0.43% |
| FISURA | 0.00 | 100% | 0.004 | 0.1% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.002 | 0.07% | 0.01 | 0.06% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.002 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.004 | 0.15% | 0.01 | 0.06% |
| DESCASCARAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.018 | 0.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.02 | 0.19% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.010 | 0.2% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.01 | 0.11% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 2.84 | 30.28% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.28 | 51.9% | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00% | 0.28 | 2.99% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.14 | 25.9% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.14 | 1.49% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 1.40 | 22.8% | 0.12 | 22.2% | 0.00 | 0.00 | 0.90 | 33.26% | 2.42 | 25.80% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.00 | 100% | 6.13 | 100% | 0.54 | 100% | 0.00 | 100% | 2.71 | 100% | 9.38 | 100% |

Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 15.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMIENTOS | 5.4 | 0.00 | 5.40 | 0.00% | 100.00% |
| MUROS PORTANTES | 26.8 | 6.13 | 20.67 | 22.89% | 77.11% |
| COLUMNAS | 7.2 | 0.54 | 6.66 | 7.50% | 92.50% |
| VIGAS | 11.8 | 0.00 | 11.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERDA | 150 | 2.71 | 147.29 | 1.80% | 98.20% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 201.2 | 9.38 | 191.82 | 4.66% | 95.34% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 69.30% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 4.66% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.43% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 95.34% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 30.28% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 15.

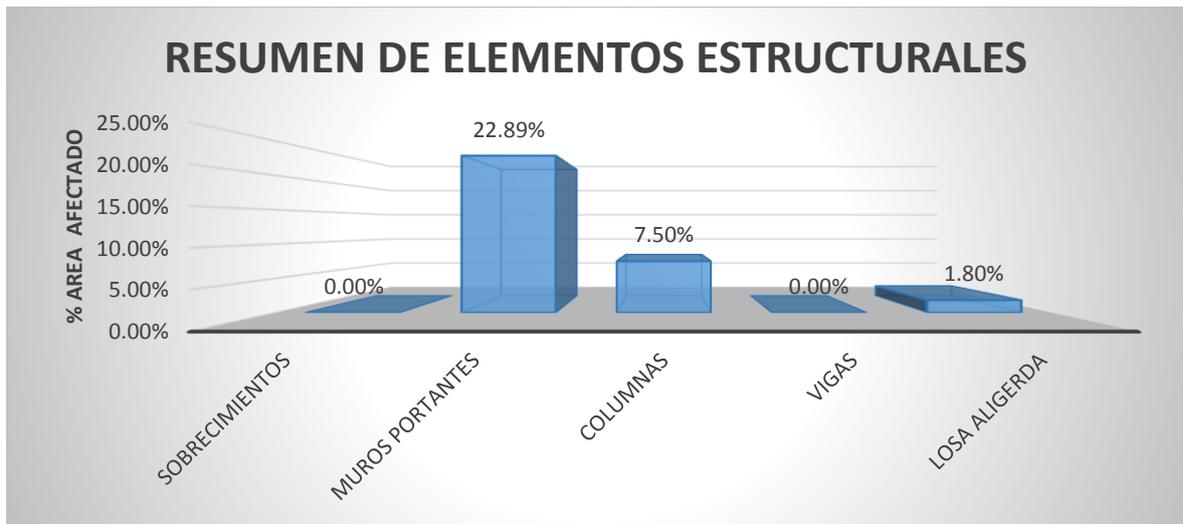


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 3.20% de humedad de condensación, 66.10% de mancha, 0.06% de fisura, 0.06% de grieta, 0.19% de descascaramiento, 0.11% de disgregamiento, 2.99% de oxidación, 1.49% de corrosión y 25.80% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

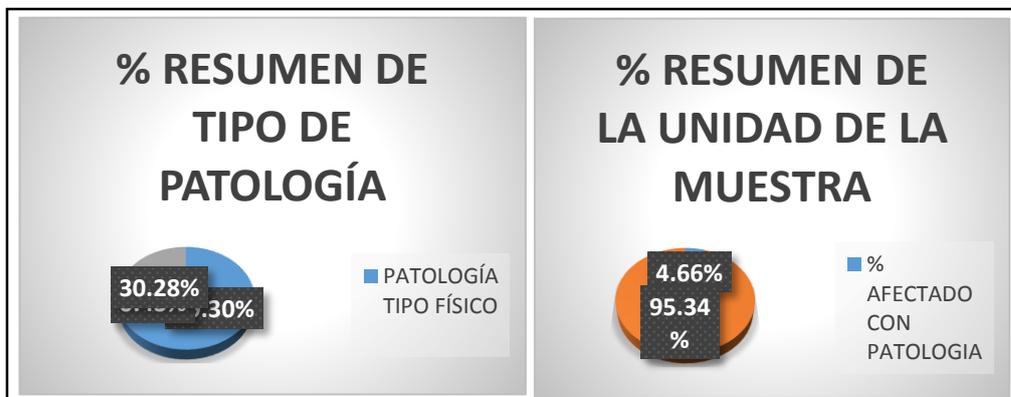


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 22.89% es de muros portantes, el 7.50% de columnas, y 1.80% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 15.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 15 es de 69.30%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 15 es de 0.43%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 15 es de 30.28%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 4.66% y sin patología 95.34%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 16.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.8 | ÁREA | 22.8 | ÁREA | 8.2 | ÁREA | 12.8 | ÁREA | 160 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 5.79 | 84.6% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.14 | 3.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.14 | 2.05% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.30 | 8.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.30 | 4.39% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.15 | 4.2% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 2.19% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 3.00 | 83.4% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 2.20 | 81.97% | 5.20 | 76.02% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.01 | 0.15% |
| FISURA | 0.00 | 100% | 0.004 | 0.1% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.004 | 0.15% | 0.01 | 0.12% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.002 | 0.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.03% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 1.04 | 15.20% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.38 | 67.9% | 0.00 | 1.00 | 0.48 | 17.88% | 0.86 | 12.57% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.18 | 32.1% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.18 | 2.63% |
| EFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.00 | 100% | 3.60 | 100% | 0.56 | 100% | 0.00 | 100% | 2.68 | 100% | 6.84 | 100% |

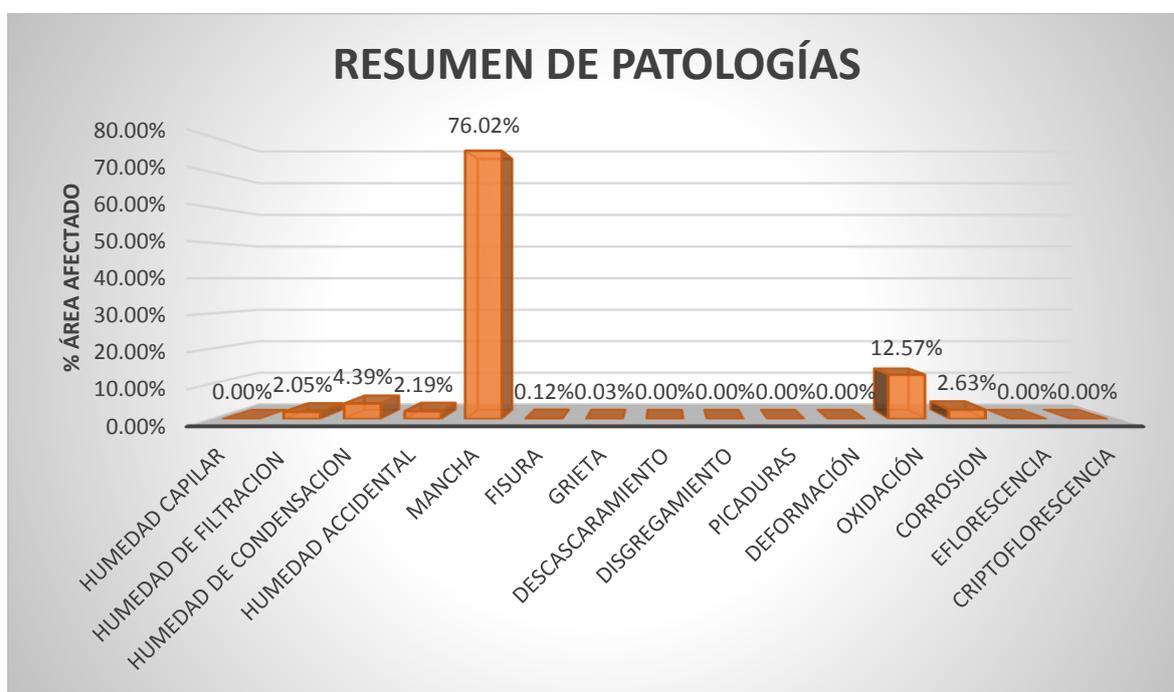
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 16.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.8 | 0.00 | 5.80 | 0.00% | 100.00% |
| MUROS PORTANTES | 22.8 | 3.60 | 19.20 | 15.77% | 84.23% |
| COLUMNAS | 8.2 | 0.56 | 7.64 | 6.83% | 93.17% |
| VIGAS | 12.8 | 0.00 | 12.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERDA | 160 | 2.68 | 157.32 | 1.68% | 98.32% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 209.6 | 6.84 | 202.76 | 3.26% | 96.74% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 84.65% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 3.26% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.15% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 96.74% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 15.20% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 16.

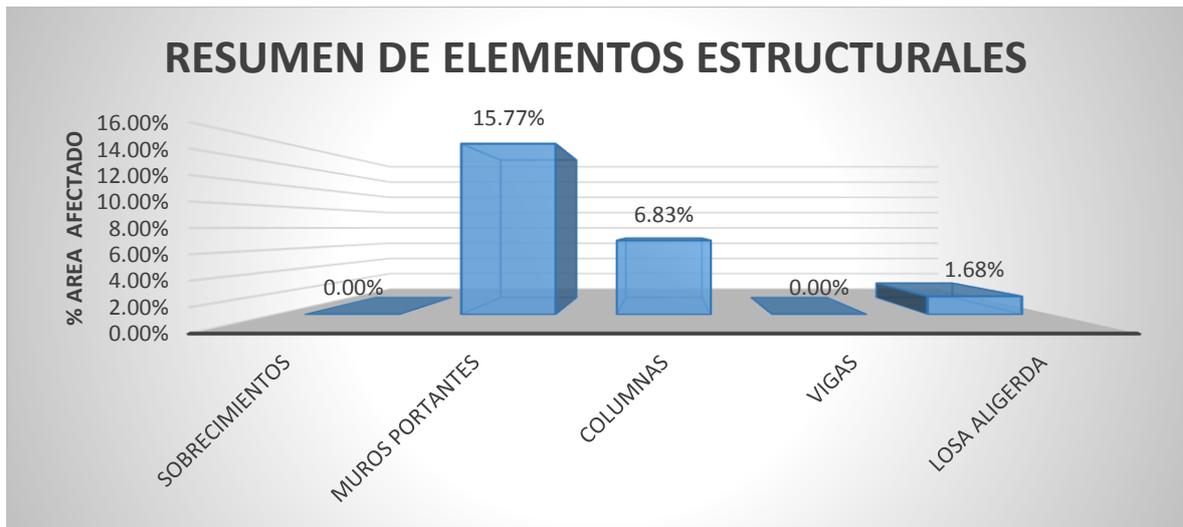


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 2.05% de humedad de filtración, 4.39% de humedad de condensación, 2.19% humedad accidental, 76.02% de mancha, 0.12% de fisura, 0.03% de grieta, 12.57% de oxidación y 2.63% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

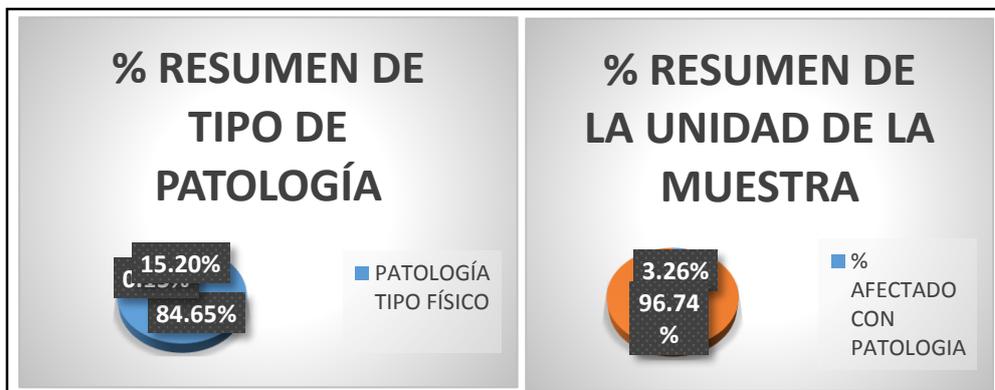


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 15.77% es de muros portantes, el 6.83% de columnas y 1.68% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 16.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 16 es de 84.65%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 16 es de 0.15%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 16 es de 15.20%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 3.26% y sin patología 96.74%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 17.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 4.8 | ÁREA | 26.8 | ÁREA | 10.2 | ÁREA | 14.8 | ÁREA | 180 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 5.51 | 86.9% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.010 | 6.3% | 0.50 | 16.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.51 | 8.04% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 2.60 | 83.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 2.40 | 99.50% | 5.00 | 78.85% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.17 | 2.70% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.006 | 0.2% | 0.002 | 0.3% | 0.001 | 100% | 0.008 | 0.33% | 0.02 | 0.27% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.004 | 0.17% | 0.00 | 0.06% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.15 | 93.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 2.37% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.66 | 10.41% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.44 | 66.5% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.44 | 6.94% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.22 | 33.2% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.22 | 3.47% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.16 | 100% | 3.11 | 100% | 0.66 | 100% | 0.001 | 100% | 2.41 | 100% | 6.34 | 100% |

Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 17.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMIENTOS | 4.8 | 0.16 | 4.64 | 3.33% | 96.67% |
| MUROS PORTANTES | 26.8 | 3.11 | 23.69 | 11.59% | 88.41% |
| COLUMNAS | 10.2 | 0.66 | 9.54 | 6.49% | 93.51% |
| VIGAS | 14.8 | 0.00 | 14.80 | 0.01% | 99.99% |
| LOSA ALIGERDA | 180 | 2.41 | 177.59 | 1.34% | 98.66% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 236.6 | 6.34 | 230.26 | 2.68% | 97.32% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 86.89% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 2.68% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 2.70% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 97.32% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 10.41% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 17.

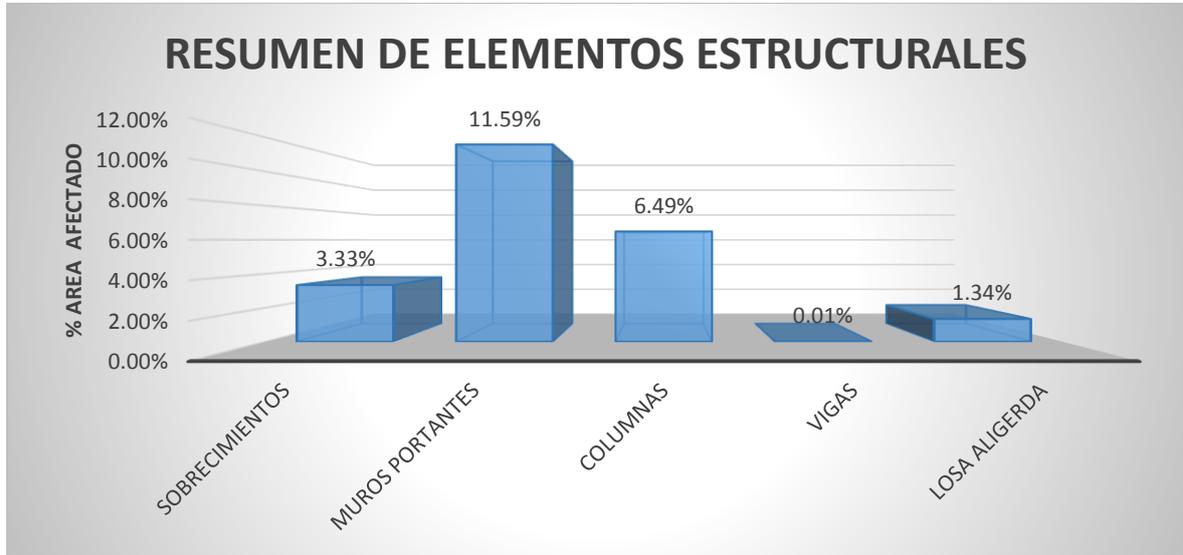


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 8.04% humedad accidental, 78.85% de mancha, 0.27% de fisura, 0.06% de grieta, 2.37% de picaduras, 6.94% de oxidación y 3.47% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

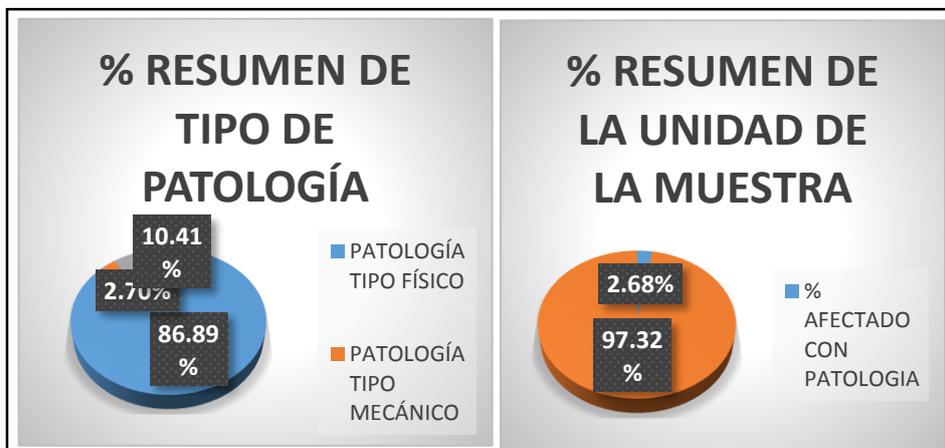


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 3.33% es de sobrecimientos, un 11.59% de muros portantes, el 6.49% de columnas, un 0.01% de vigas y 1.34% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 17.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 17 es de 86.89%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 17 es de 2.70%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 17 es de 10.41%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 2.68% y sin patología 97.32%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 18.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 6.6 | ÁREA | 28.8 | ÁREA | 12.2 | ÁREA | 16.8 | ÁREA | 200 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 0.40 | 33.8% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.25 | 61.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.25 | 21.11% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.15 | 36.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 12.67% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.26 | 22.30% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.008 | 2.0% | 0.004 | 0.8% | 0.000 | 100% | 0.002 | 100.00% | 0.01 | 1.18% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.25 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.25 | 21.11% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.52 | 43.92% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.38 | 72.5% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.38 | 32.09% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.14 | 26.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.14 | 11.82% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.25 | 100% | 0.41 | 100% | 0.52 | 100% | 0.000 | 100% | 0.002 | 100% | 1.18 | 100% |

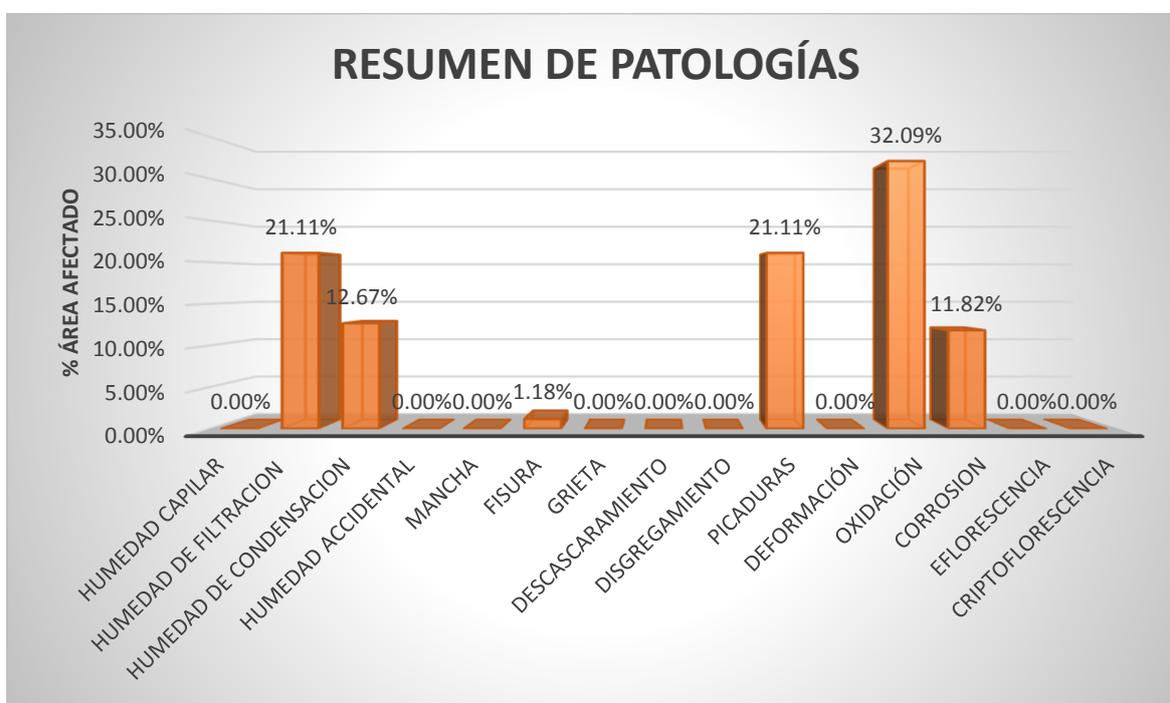
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 18.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 6.6 | 0.25 | 6.35 | 3.79% | 96.21% |
| MUROS PORTANTES | 28.8 | 0.41 | 28.39 | 1.42% | 98.58% |
| COLUMNAS | 12.2 | 0.52 | 11.68 | 4.30% | 95.70% |
| VIGAS | 16.8 | 0.00 | 16.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERDA | 200 | 0.002 | 199.998 | 0.001% | 99.999% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 264.4 | 1.18 | 263.22 | 0.45% | 99.55% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 33.78% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 0.45% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 22.30% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 99.55% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 43.92% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 18.

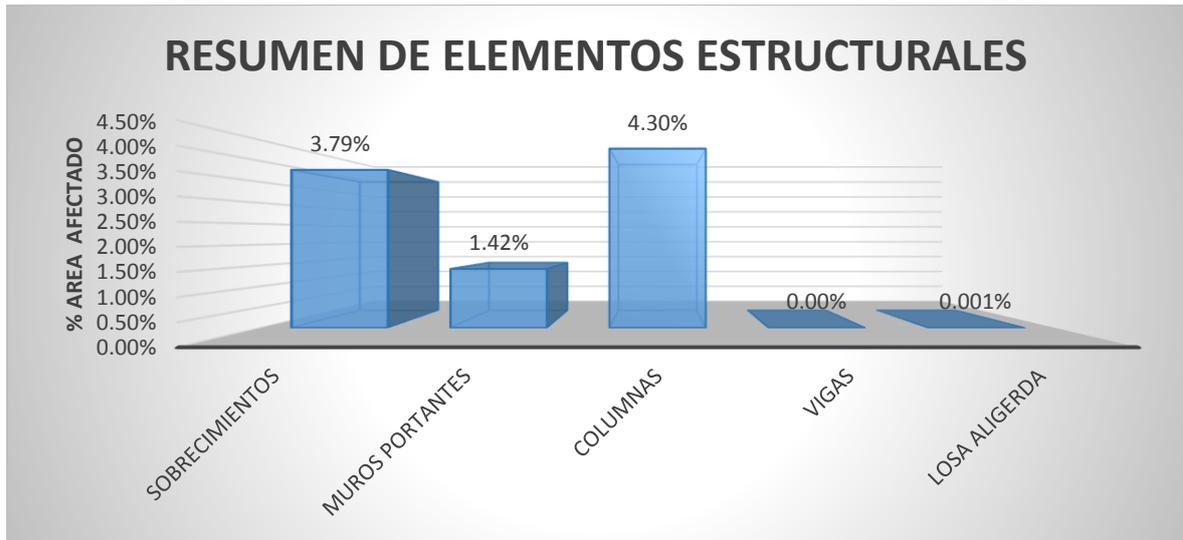


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACION

El gráfico muestra que el 21.11% de humedad de filtración, 12.67% de humedad de condensación, 1.18% de fisura, 21.11% de picaduras, 32.09% de oxidación y 11.82% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

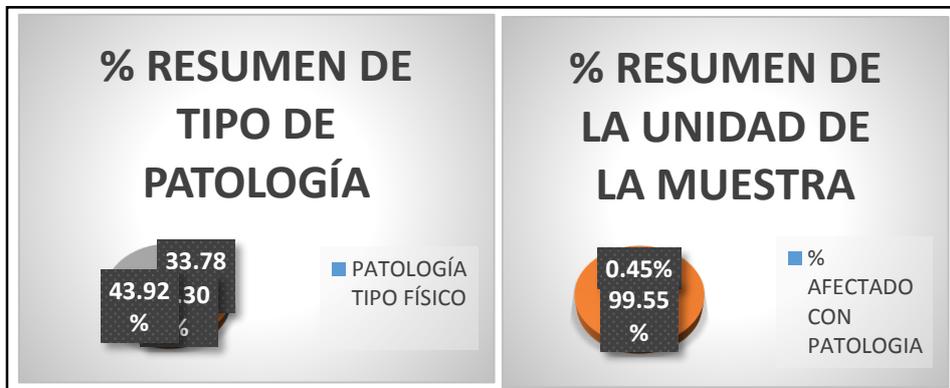


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 3.79% es de sobrecimientos, un 1.42% de muros portantes, el 4.30% de columnas, y 0.001% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 18.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 18 es de 33.78%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 18 es de 22.30%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 18 es de 43.92%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 0.45% y sin patología 99.55%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 19.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.6 | ÁREA | 26.8 | ÁREA | 10.4 | ÁREA | 14.8 | ÁREA | 120 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 8.35 | 79.7% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.15 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 1.43% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.60 | 10.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.60 | 5.73% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 4.00 | 68.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 3.60 | 99.89% | 7.60 | 72.52% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.01 | 0.10% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.006 | 0.1% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 100% | 0.004 | 0.11% | 0.01 | 0.10% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 2.12 | 20.23% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.58 | 63.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.58 | 5.53% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.34 | 37.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.34 | 3.24% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 1.20 | 20.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 1.20 | 11.45% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.15 | 100% | 5.81 | 100% | 0.92 | 100% | 0.00 | 100% | 3.604 | 100% | 10.48 | 100% |

Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 19.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.6 | 0.15 | 5.45 | 2.68% | 97.32% |
| MUROS PORTANTES | 26.8 | 5.81 | 20.99 | 21.66% | 78.34% |
| COLUMNAS | 10.4 | 0.92 | 9.48 | 8.85% | 91.15% |
| VIGAS | 14.8 | 0.00 | 14.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERDA | 120 | 3.604 | 116.396 | 3.003% | 96.997% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 177.6 | 10.48 | 167.12 | 5.90% | 94.10% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 79.68% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 5.90% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.10% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 94.10% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 20.23% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 19.

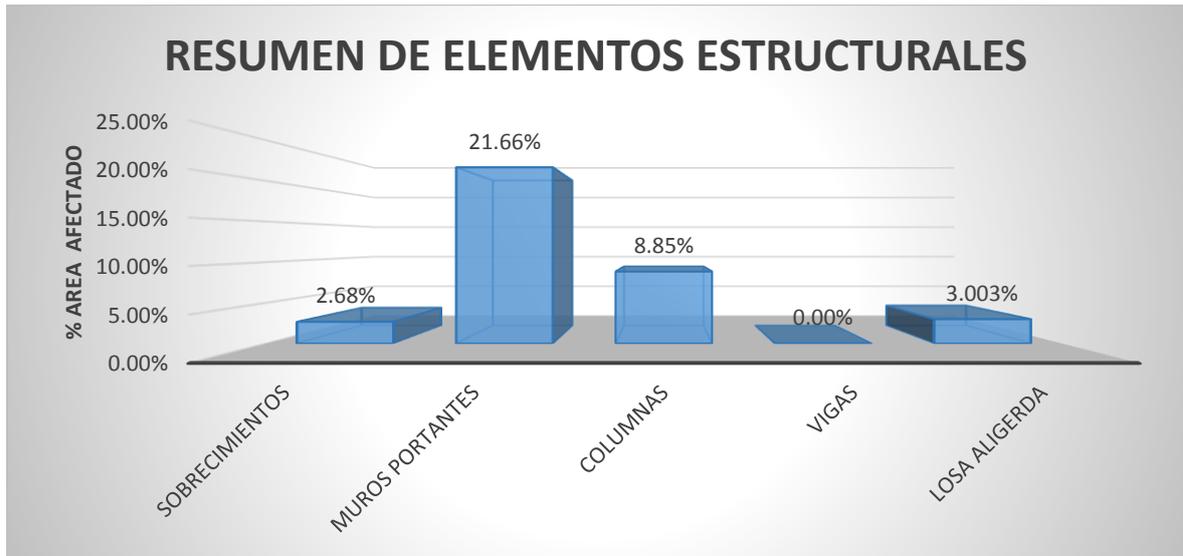


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 1.43% de humedad capilar, 5.73% de humedad accidental, 72.52% de mancha, 0.10% de fisura, 5.53% de oxidación, 3.24% de corrosión y 11.45% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

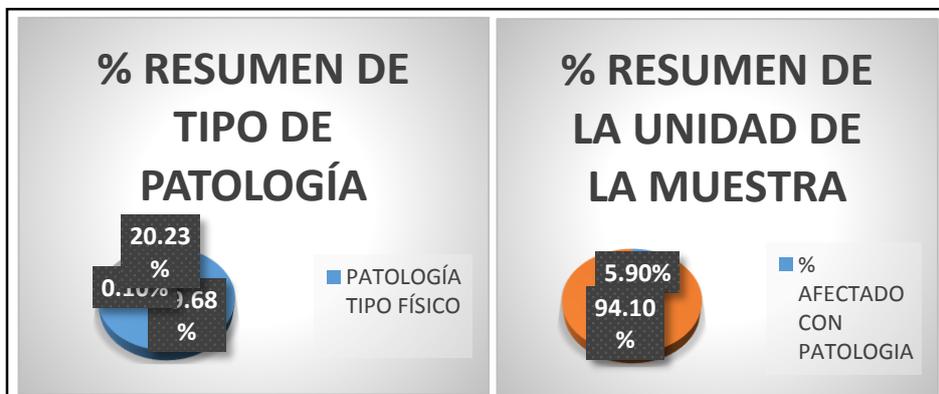


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 2.68% es de sobrecimientos, un 21.66% de muros portantes, el 8.85% de columnas, 3.003% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 19.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 19 es de 79.68%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 19 es de 0.10%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 19 es de 20.23%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 5.90% y sin patología 94.10%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 20.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.2 | ÁREA | 26.2 | ÁREA | 10.2 | ÁREA | 14.4 | ÁREA | 130 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 2.98 | 73.7% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.075 | 100.0% | 0.50 | 95.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.58 | 14.25% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 2.40 | 99.83% | 2.40 | 59.48% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.04 | 0.99% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.012 | 2.3% | 0.004 | 0.4% | 0.006 | 100.00% | 0.004 | 0.17% | 0.03 | 0.64% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.006 | 1.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.01 | 0.15% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.008 | 1.5% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.01 | 0.20% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 1.02 | 25.28% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.68 | 66.4% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.68 | 16.85% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.34 | 33.2% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.34 | 8.43% |
| EFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.075 | 100% | 0.53 | 100% | 1.02 | 100% | 0.006 | 100% | 2.404 | 100% | 4.04 | 100% |

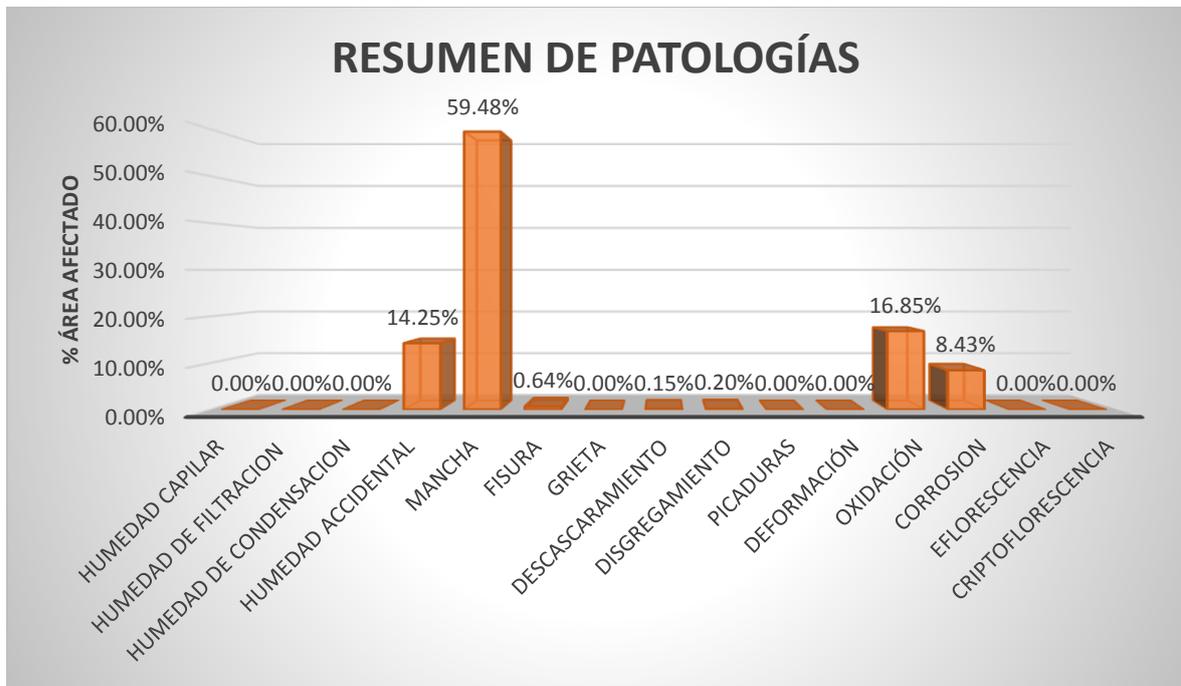
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 20.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.2 | 0.08 | 5.13 | 1.44% | 98.56% |
| MUROS PORTANTES | 26.2 | 0.53 | 25.67 | 2.01% | 97.99% |
| COLUMNAS | 10.2 | 1.02 | 9.18 | 10.04% | 89.96% |
| VIGAS | 14.4 | 0.01 | 14.39 | 0.04% | 99.96% |
| LOSA ALIGERDA | 130 | 2.404 | 127.596 | 1.849% | 98.151% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 186 | 4.04 | 181.97 | 2.17% | 97.83% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 73.73% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 2.17% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.99% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 97.83% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 25.28% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Grafico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 20.

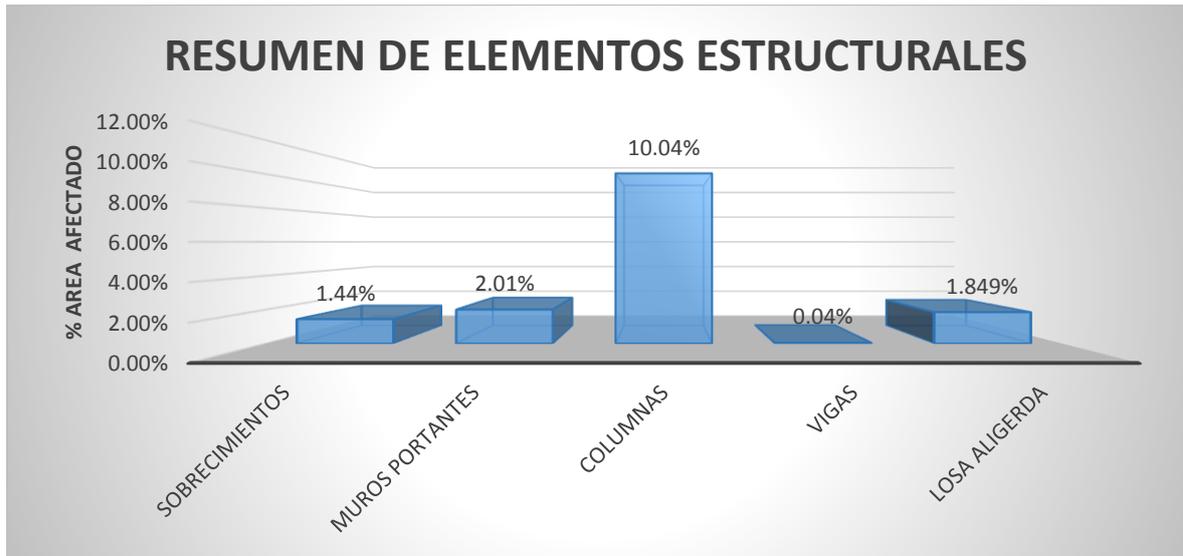


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 14.25% de humedad accidental, 59.48% de mancha, 0.64% de fisura, 0.15% de descascaramiento, 0.20% de disgregamiento, 16.85% de oxidación y 8.43% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

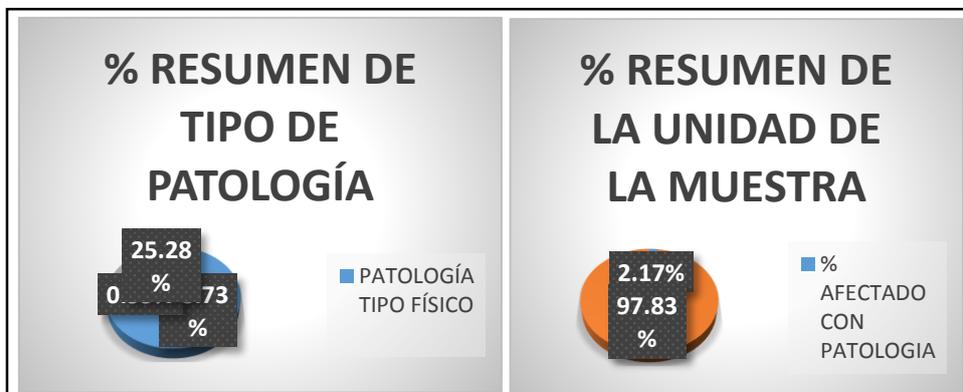


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 1.44% es de sobrecimientos, un 2.01% de muros portantes, el 10.04% de columnas, un 0.04% de vigas y 1.849% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 20.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 20 es de 73.73%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 20 es de 0.99%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 20 es de 25.28%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 2.17% y sin patología 97.83%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 21.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 4.2 | ÁREA | 22.4 | ÁREA | 9.8 | ÁREA | 12.5 | ÁREA | 140 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 5.60 | 88.8% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 2.20 | 99.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 3.40 | 100.00% | 5.60 | 88.85% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.08 | 1.32% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.006 | 0.3% | 0.002 | 0.3% | 0.000 | 100.00% | 0.000 | 0.00% | 0.01 | 0.13% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.08 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.08 | 1.19% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.62 | 9.84% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.38 | 61.1% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.38 | 6.03% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.24 | 38.6% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.24 | 3.81% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLURESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.08 | 100% | 2.21 | 100% | 0.62 | 100% | 0.000 | 100% | 3.400 | 100% | 6.30 | 100% |

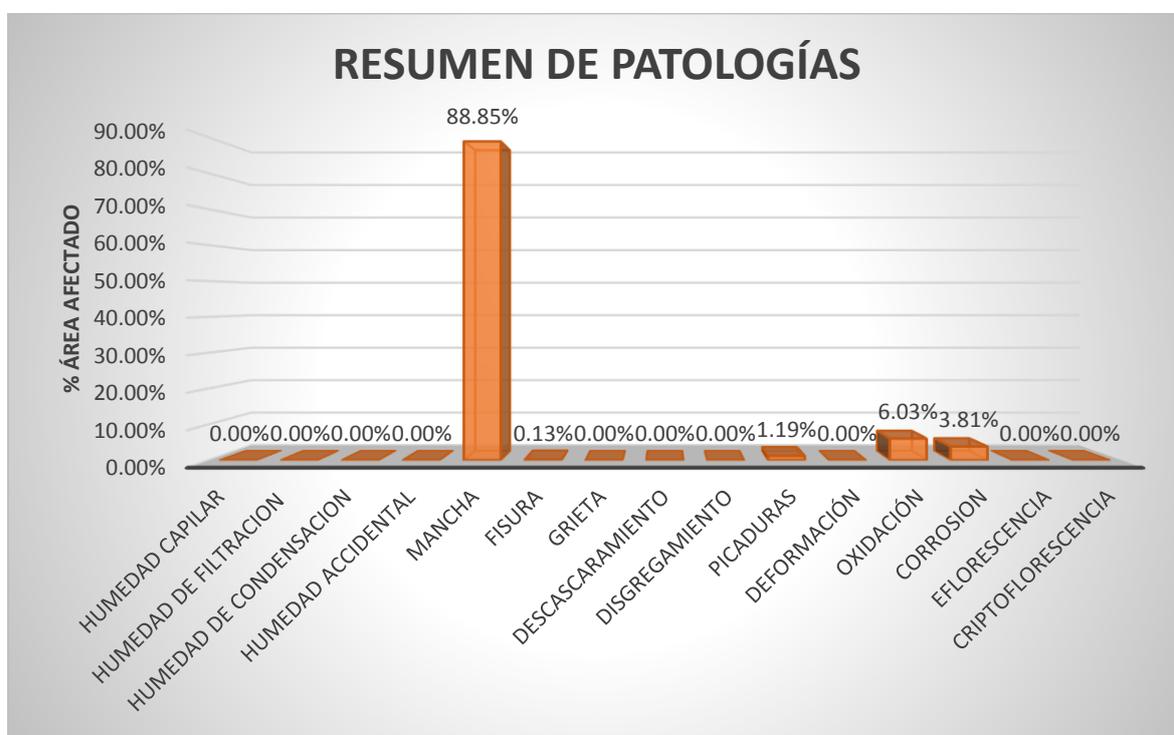
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 21.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 4.2 | 0.08 | 4.13 | 1.79% | 98.21% |
| MUROS PORTANTES | 22.4 | 2.21 | 20.19 | 9.85% | 90.15% |
| COLUMNAS | 9.8 | 0.62 | 9.18 | 6.35% | 93.65% |
| VIGAS | 12.5 | 0.00 | 12.50 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERDA | 140 | 3.40 | 136.60 | 2.43% | 97.571% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 188.9 | 6.30 | 182.60 | 3.34% | 96.66% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 88.85% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 3.34% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 1.32% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 96.66% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 9.84% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 21.

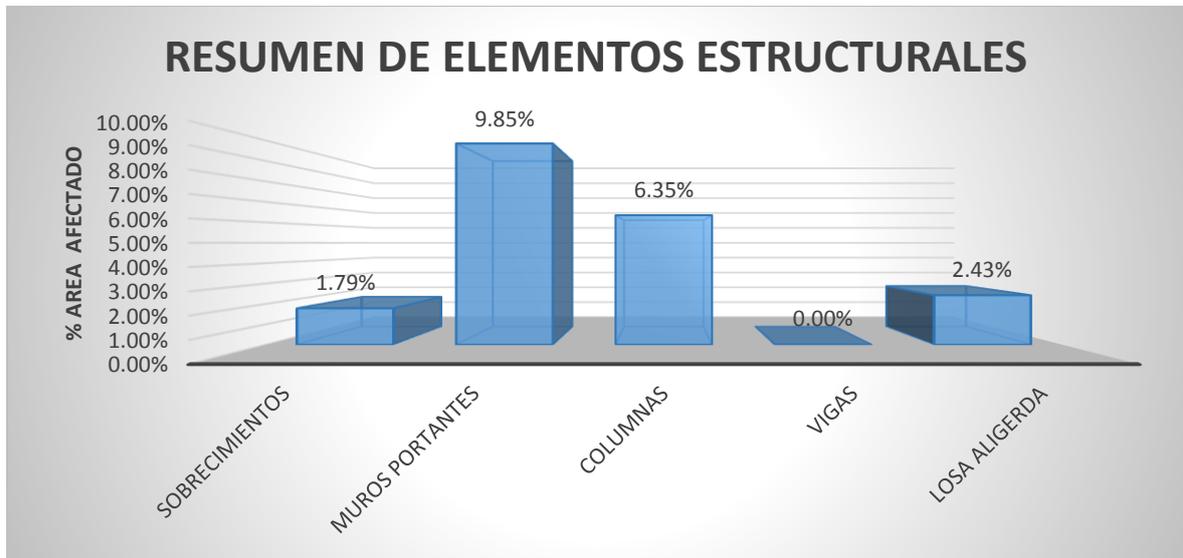


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 88.85% de de mancha, 0.13% de fisura, 1.19% de picaduras, 6.03% de oxidación y 3.81% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 1.79% es de sobrecimientos, un 9.85% de muros portantes, el 6.35% de columnas y 2.43% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 21.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 21 es de 88.85%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 21 es de 1.32%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 21 es de 9.84%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 3.34% y sin patología 96.66%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 22.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.2 | ÁREA | 28.4 | ÁREA | 14.8 | ÁREA | 18.5 | ÁREA | 150 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 3.10 | 75.7% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.000 | 0.0% | 0.50 | 99.2% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.50 | 12.21% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 2.60 | 99.92% | 2.60 | 63.48% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.08 | 1.86% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.004 | 0.8% | 0.004 | 0.4% | 0.006 | 100.00% | 0.002 | 0.08% | 0.02 | 0.39% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.06 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.06 | 1.46% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.52 | 22.46% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.58 | 62.8% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.58 | 14.16% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.34 | 36.8% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.34 | 8.30% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLURESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.06 | 100% | 0.50 | 100% | 0.92 | 100% | 0.006 | 100% | 2.602 | 100% | 4.10 | 100% |

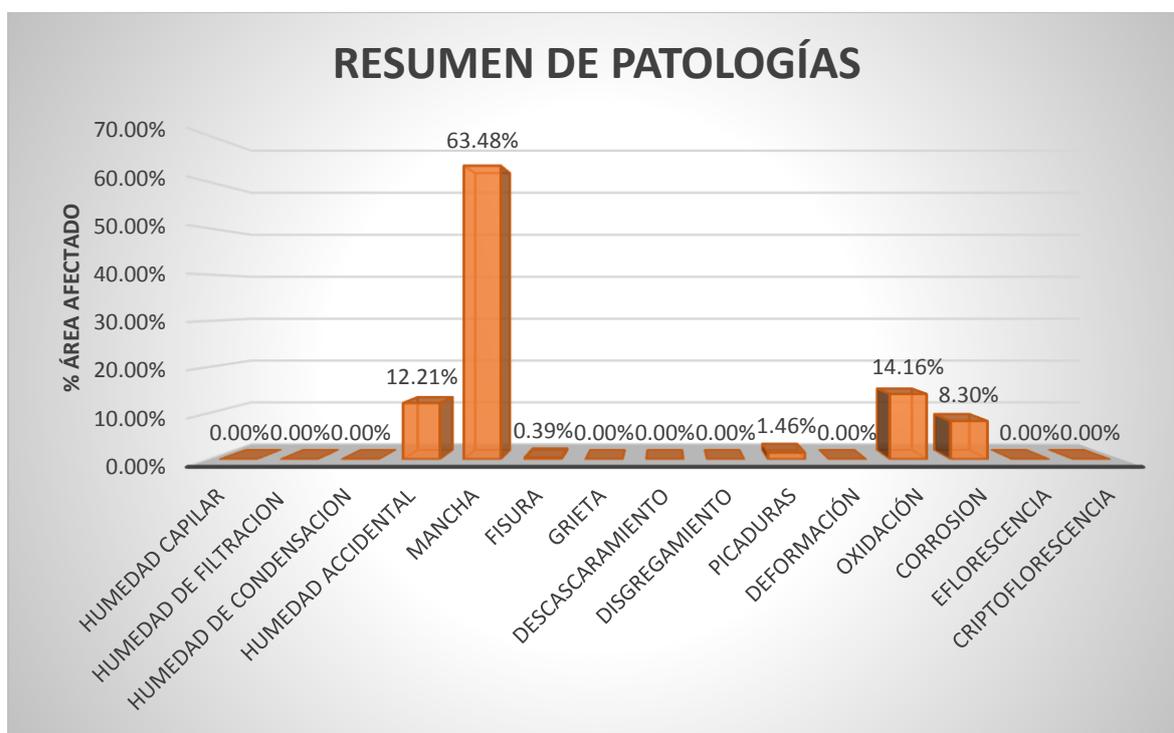
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 22.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|---|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.2 | 0.06 | 5.14 | 1.15% | 98.85% |
| MUROS PORTANTES | 28.4 | 0.50 | 27.90 | 1.77% | 98.23% |
| COLUMNAS | 14.8 | 0.92 | 13.88 | 6.24% | 93.76% |
| VIGAS | 18.5 | 0.01 | 18.49 | 0.03% | 99.97% |
| LOSA ALIGERDA | 150 | 2.60 | 147.40 | 1.73% | 98.265% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 216.9 | 4.10 | 212.80 | 1.89% | 98.11% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 75.68% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.89% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 1.86% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.11% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 22.46% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 22.

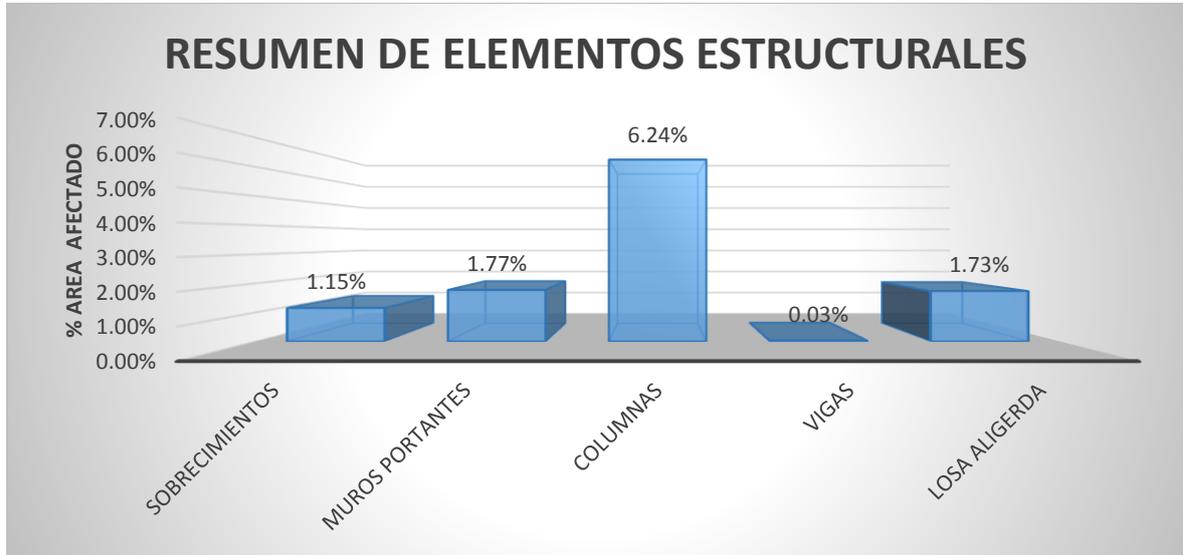


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 12.21% humedad accidental, 63.48% de mancha, 0.39% de fisura, 1.46% de picaduras, 14.16% de oxidación y 8.30% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

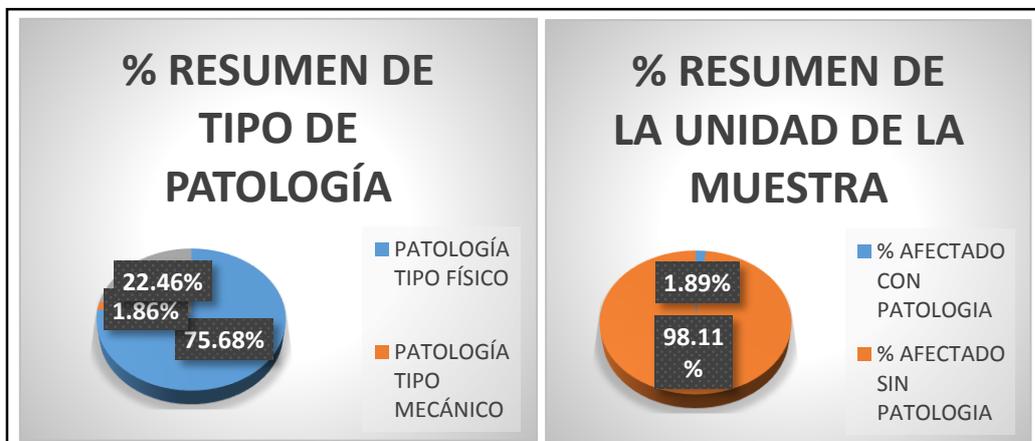


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 1.15% es de sobrecimientos, un 1.77% de muros portantes, el 6.24% de columnas, un 0.03% de vigas y 1.73% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 22.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 22 es de 75.68%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 22 es de 1.86%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 22 es de 22.46%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.89% y sin patología 98.11%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 23.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | ÁREA | 3.5 | ÁREA | 16.4 | ÁREA | 10.8 | ÁREA | 14.5 | ÁREA | 90 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 2.30 | 86.2% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.000 | 0.0% | 0.50 | 98.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.50 | 18.74% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 1.80 | 99.67% | 1.80 | 67.47% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.03 | 1.05% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.004 | 0.8% | 0.000 | 0.0% | 0.006 | 100.00% | 0.006 | 0.33% | 0.02 | 0.60% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.002 | 0.4% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.07% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.01 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.01 | 0.37% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.34 | 12.74% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.34 | 100.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.34 | 12.74% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.01 | 100% | 0.51 | 100% | 0.34 | 100% | 0.006 | 100% | 1.806 | 100% | 2.67 | 100% |

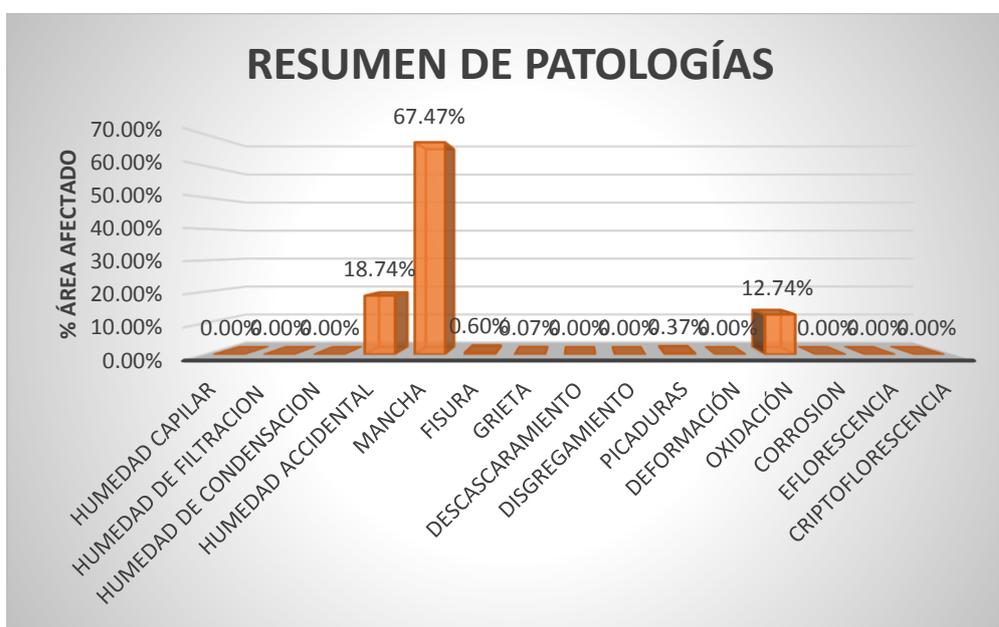
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 23.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|---|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMIENOS | 3.5 | 0.01 | 3.49 | 0.29% | 99.71% |
| MUROS PORTANTES | 16.4 | 0.51 | 15.89 | 3.09% | 96.91% |
| COLUMNAS | 10.8 | 0.34 | 10.46 | 3.15% | 96.85% |
| VIGAS | 14.5 | 0.01 | 14.49 | 0.04% | 99.96% |
| LOSA ALIGERDA | 90 | 1.81 | 88.19 | 2.01% | 97.993% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 135.2 | 2.67 | 132.53 | 1.97% | 98.03% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 86.21% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.97% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 1.05% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.03% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 12.74% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 23.

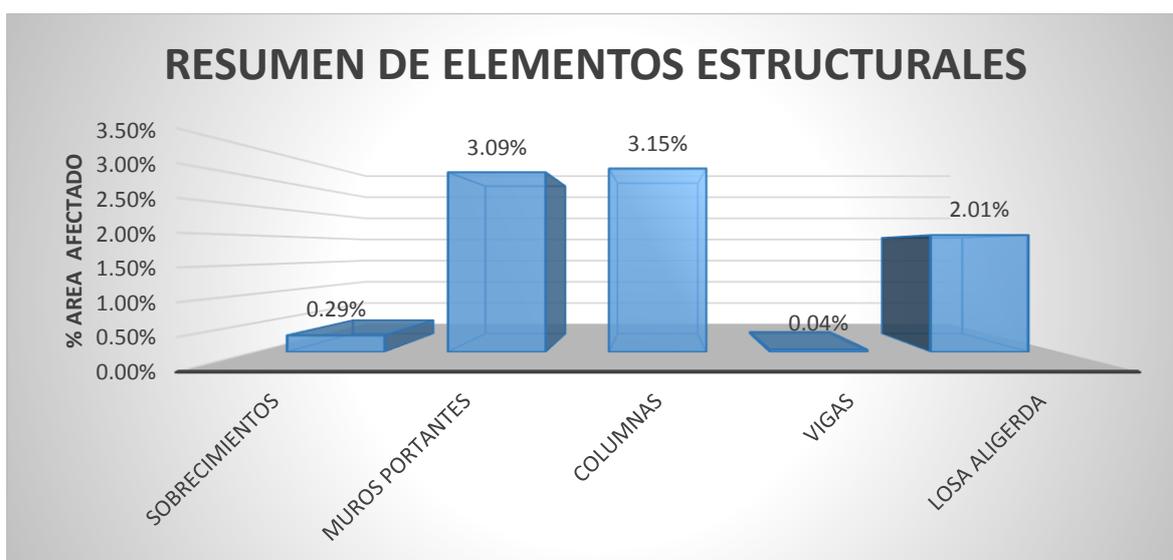


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 18.74% humedad accidental, 67.47% de mancha, 0.60% de fisura, 0.07% de grieta y 12.74% de oxidación.

Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 0.29% es de sobrecimientos, un 3.09% de muros portantes, el 3.15% de columnas, un 0.04% de vigas y 2.01% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 23.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 23 es de 86.21%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 23 es de 1.05%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 23 es de 12.74%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.97% y sin patología 98.03%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 24.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 3.8 | ÁREA | 14.4 | ÁREA | 9.8 | ÁREA | 12.5 | ÁREA | 80 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 1.25 | 59.0% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.70 | 63.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.70 | 33.02% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.150 | 100.0% | 0.40 | 36.2% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.55 | 25.94% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.03 | 1.42% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.006 | 0.5% | 0.004 | 0.5% | 0.002 | 100.00% | 0.018 | 100.00% | 0.03 | 1.42% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.84 | 39.62% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.56 | 66.4% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.56 | 26.42% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.28 | 33.2% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.28 | 13.21% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.15 | 100% | 1.11 | 100% | 0.84 | 100% | 0.002 | 100% | 0.018 | 100% | 2.12 | 100% |

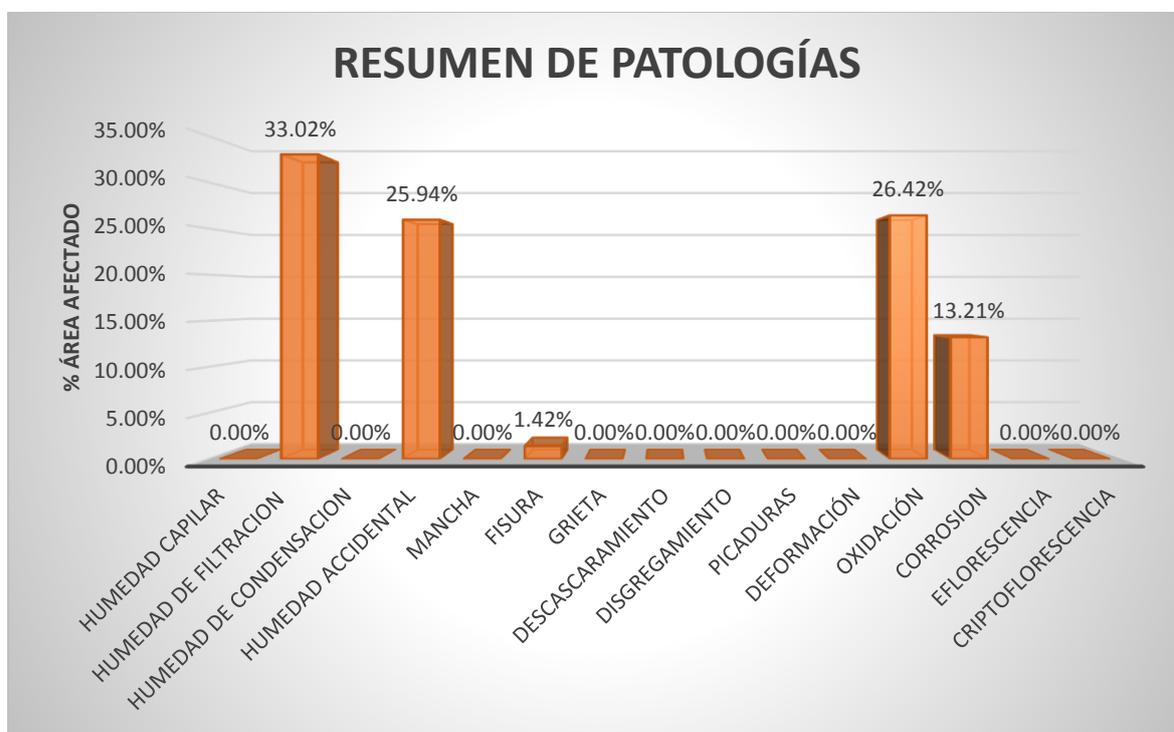
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 24.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 3.8 | 0.15 | 3.65 | 3.95% | 96.05% |
| MUROS PORTANTES | 14.4 | 1.11 | 13.29 | 7.68% | 92.32% |
| COLUMNAS | 9.8 | 0.84 | 8.96 | 8.61% | 91.39% |
| VIGAS | 12.5 | 0.00 | 12.50 | 0.02% | 99.98% |
| LOSA ALIGERDA | 80 | 0.02 | 79.98 | 0.02% | 99.978% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 120.5 | 2.12 | 118.38 | 1.76% | 98.24% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 58.96% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.76% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 1.42% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.24% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 39.62% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 25.

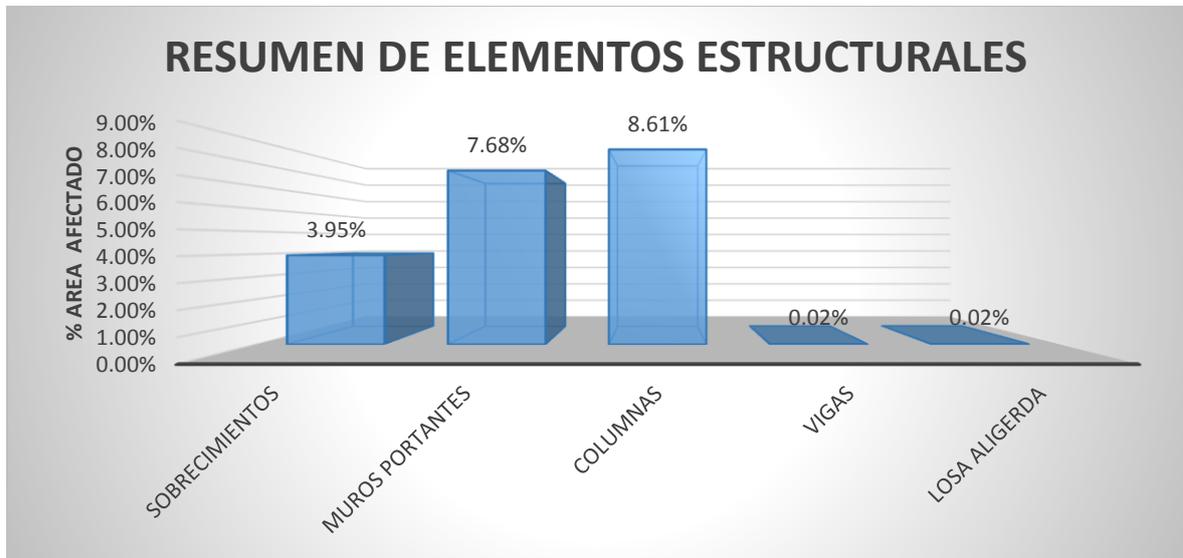


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 33.02% de humedad de, 25.94% humedad accidental, 1.42% de fisura, 26.42% de oxidación y 13.21% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

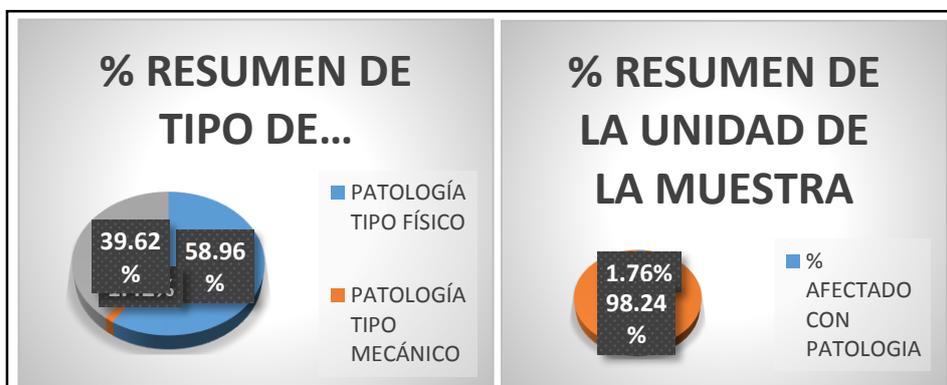


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 3.95% es de sobrecimientos, un 7.68% de muros portantes, el 8.61% de columnas, un 0.02% de vigas y 0.02% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 24.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 24 es de 58.96%.

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 24 es de 1.42%.

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 24 es de 39.62%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.76% y sin patología 98.24%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 25.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.8 | ÁREA | 36.4 | ÁREA | 16 | ÁREA | 10.5 | ÁREA | 90 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 0.36 | 5.3% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.000 | 0.0% | 0.36 | 97.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.36 | 5.33% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.28 | 4.18% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.008 | 2.2% | 0.004 | 0.4% | 0.000 | 100.00% | 0.220 | 4.06% | 0.23 | 3.44% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.05 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.05 | 0.74% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 6.11 | 90.49% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.58 | 63.5% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.58 | 8.59% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.33 | 36.1% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.33 | 4.89% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 5.20 | 95.94% | 5.20 | 77.01% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.05 | 100% | 0.37 | 100% | 0.91 | 100% | 0.000 | 100% | 5.420 | 100% | 6.75 | 100% |

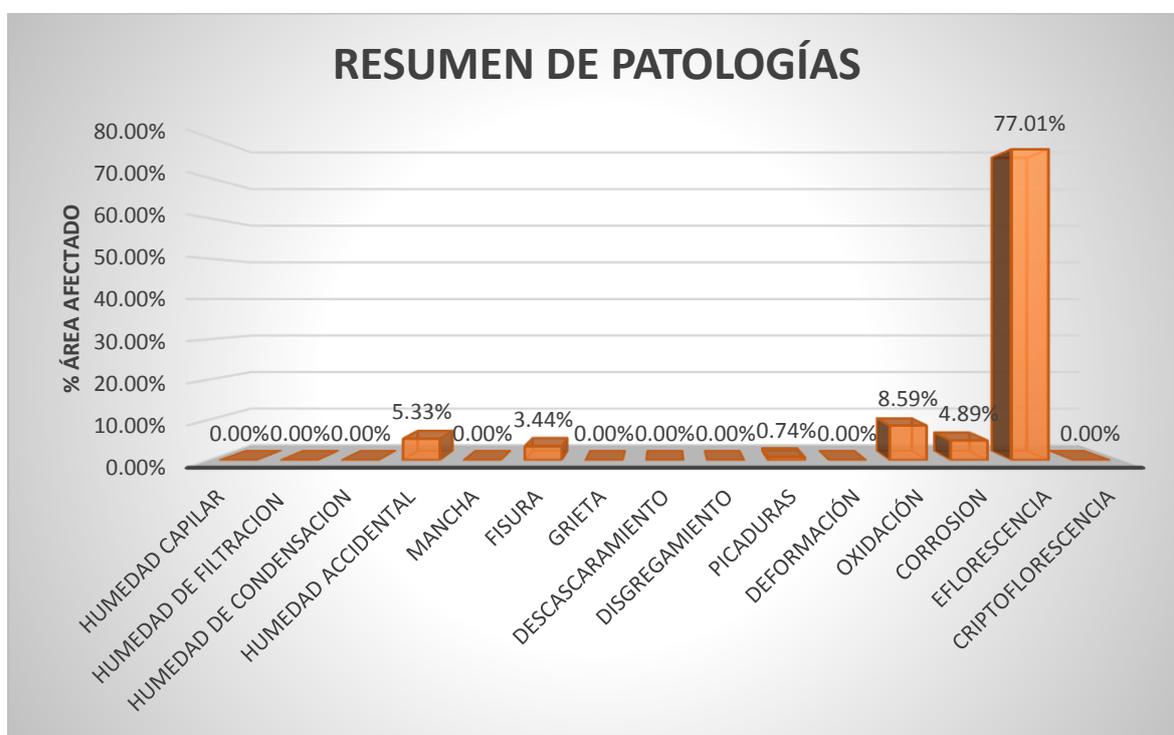
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 25.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.8 | 0.05 | 5.75 | 0.86% | 99.14% |
| MUROS PORTANTES | 36.4 | 0.37 | 36.032 | 1.01% | 98.99% |
| COLUMNAS | 16 | 0.91 | 15.09 | 5.71% | 94.29% |
| VIGAS | 10.5 | 0.00 | 10.50 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERDA | 90 | 5.42 | 84.58 | 6.02% | 93.978% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 158.7 | 6.75 | 151.95 | 4.25% | 95.75% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 5.33% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 4.25% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 4.18% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 95.75% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 90.49% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 25.

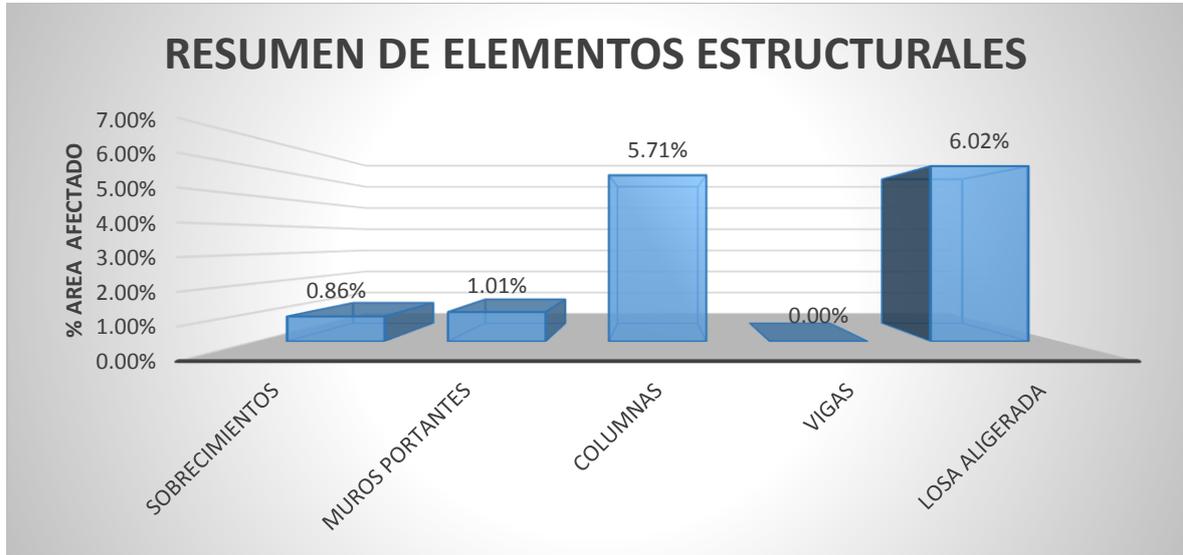


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 5.33% de humedad accidental, 3.44% de fisura, 0.74% de picaduras, 8.59% de oxidación, 4.89% de corrosión y 77.01% de eflorescencia.

Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 0.86% es de sobrecimientos, un 1.01% de muros portantes, el 5.71% de columnas y 6.02% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 25.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 25 es de 5.33%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 25 es de 4.18%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 25 es de 90.49%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 4.25% y sin patología 95.75%.

Cuadro 51: Cuadro de determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 26.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 6.6 | ÁREA | 38.4 | ÁREA | 16.6 | ÁREA | 11.6 | ÁREA | 120 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 4.76 | 60.5% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.000 | 0.0% | 0.56 | 21.5% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.56 | 7.12% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 4.20 | 99.79% | 4.20 | 53.37% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.14 | 1.77% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.040 | 1.5% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 100.00% | 0.009 | 0.21% | 0.05 | 0.62% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.09 | 100.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.09 | 1.14% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 2.97 | 37.74% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.56 | 57.7% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.56 | 7.12% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.41 | 42.3% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.41 | 5.21% |
| EFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 2.00 | 76.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 2.00 | 25.42% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.09 | 100% | 2.60 | 100% | 0.97 | 100% | 0.000 | 100% | 4.209 | 100% | 7.87 | 100% |

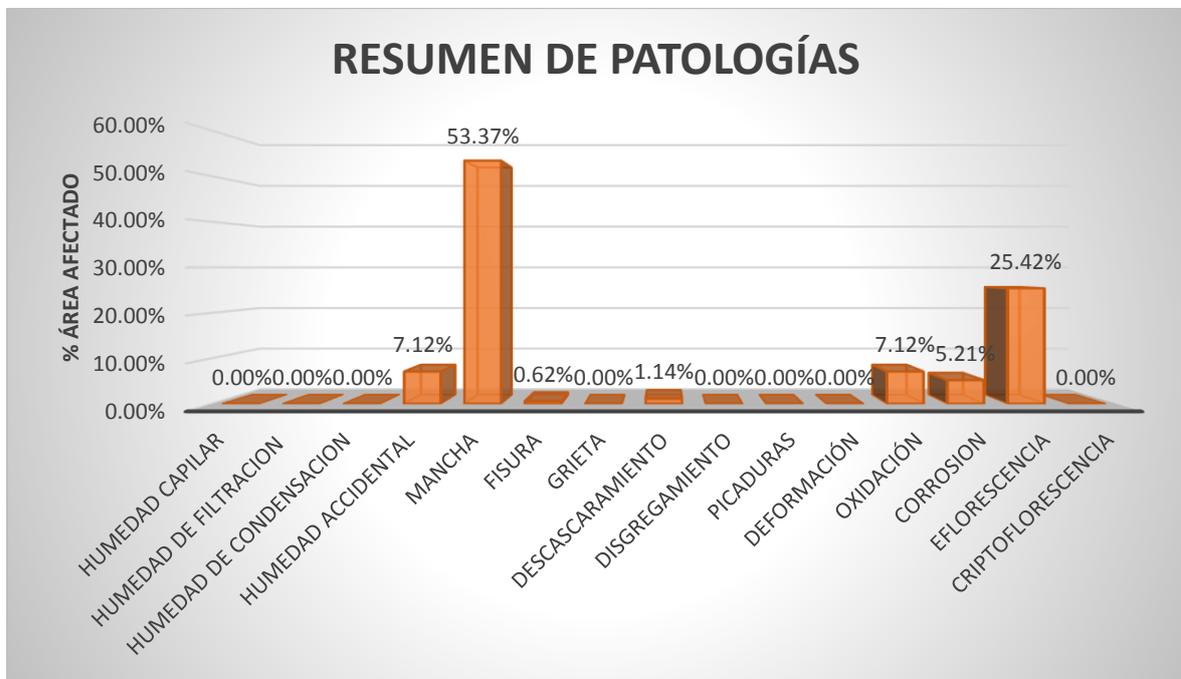
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 26.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 6.6 | 0.09 | 6.51 | 1.36% | 98.64% |
| MUROS PORTANTES | 38.4 | 2.60 | 35.8 | 6.77% | 93.23% |
| COLUMNAS | 16.6 | 0.97 | 15.63 | 5.84% | 94.16% |
| VIGAS | 11.6 | 0.00 | 11.60 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERADA | 120 | 4.21 | 115.79 | 3.51% | 96.493% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 193.2 | 7.87 | 185.33 | 4.07% | 95.93% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 60.49% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 4.07% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 1.77% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 95.93% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 37.74% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 26.

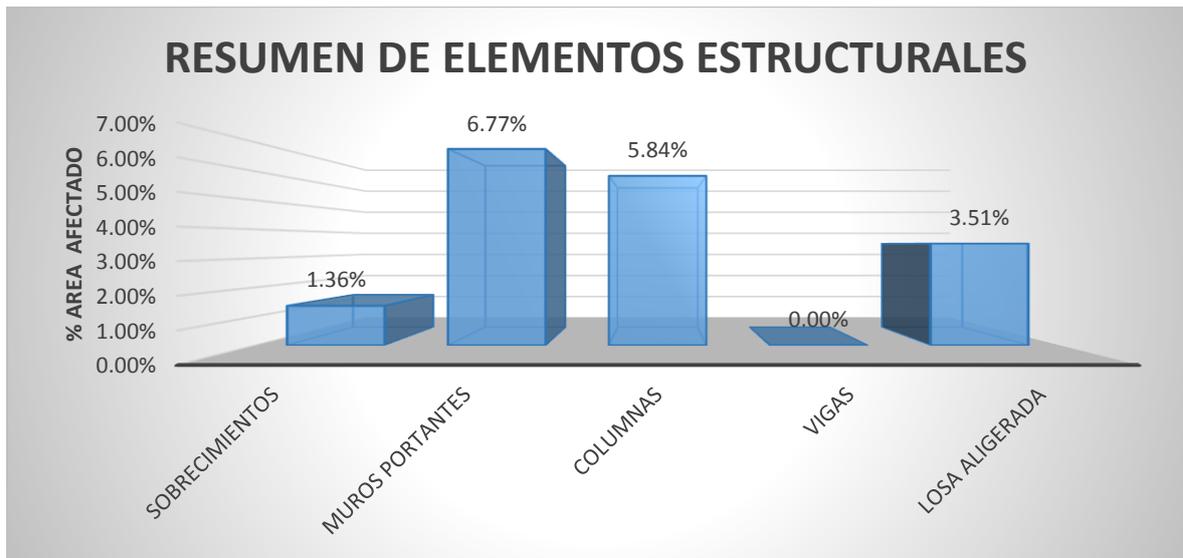


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 7.12% de humedad accidental, 53.37% de mancha, 0.62% de fisura, 1.14% de descascaramiento, 7.12% de oxidación, 5.21% de corrosión y 25.42% de eflorescencia.

Resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

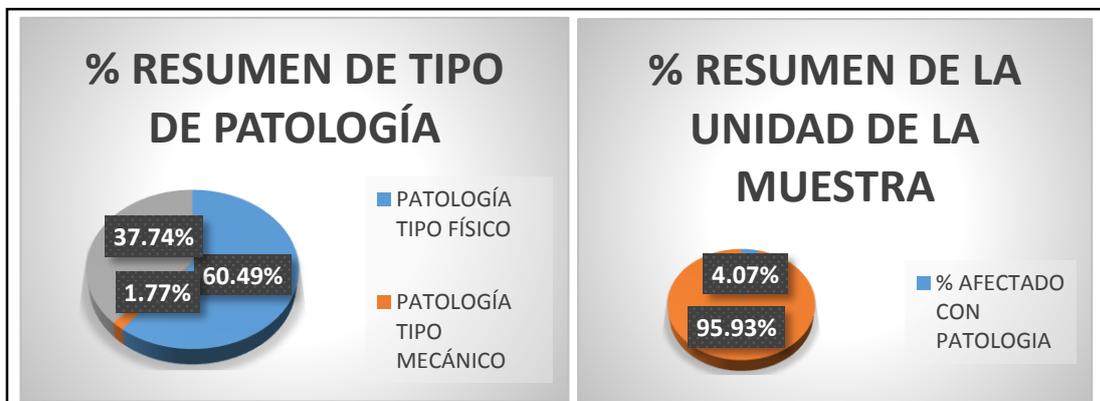


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 1.36% es de sobrecimientos, un 6.77% de muros portantes, el 5.84% de columnas y 3.51% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 26.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 26 es de 60.49%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 26 es de 1.77%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 26 es de 37.74%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 4.07% y sin patología 95.93%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 27.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 4.6 | ÁREA | 36.2 | ÁREA | 14.8 | ÁREA | 10.8 | ÁREA | 135 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 4.00 | 50.8% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 1.10 | 48.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 1.10 | 13.98% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.000 | 0.0% | 0.60 | 26.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.60 | 7.62% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 2.30 | 45.36% | 2.30 | 29.23% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.57 | 7.23% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.009 | 0.4% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 100.00% | 0.020 | 0.39% | 0.03 | 0.37% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.250 | 11.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.25 | 3.18% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.150 | 6.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 1.91% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.14 | 6.2% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.14 | 1.78% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 3.30 | 41.94% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.22 | 40.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.22 | 2.80% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.33 | 60.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.33 | 4.19% |
| EFLUORESCENCIA | 0.00 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 2.75 | 54.24% | 2.75 | 34.95% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.00 | 100% | 2.25 | 100% | 0.55 | 100% | 0.000 | 100% | 5.070 | 100% | 7.87 | 100% |

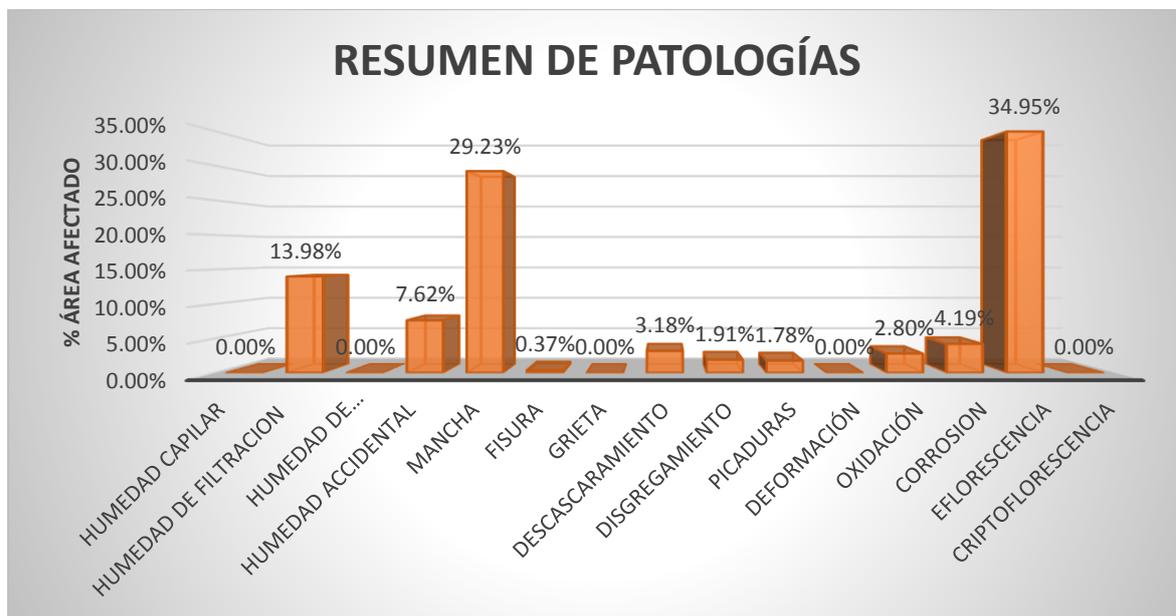
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 27.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 4.6 | 0.00 | 4.60 | 0.00% | 100.00% |
| MUROS PORTANTES | 36.2 | 2.25 | 33.951 | 6.21% | 93.79% |
| COLUMNAS | 14.8 | 0.55 | 14.25 | 3.72% | 96.28% |
| VIGAS | 10.8 | 0.00 | 10.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERADA | 135 | 5.07 | 129.93 | 3.76% | 96.244% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 201.4 | 7.87 | 193.53 | 3.91% | 96.09% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 50.83% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 3.91% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 7.23% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 96.09% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 41.94% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Estadística de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 27.



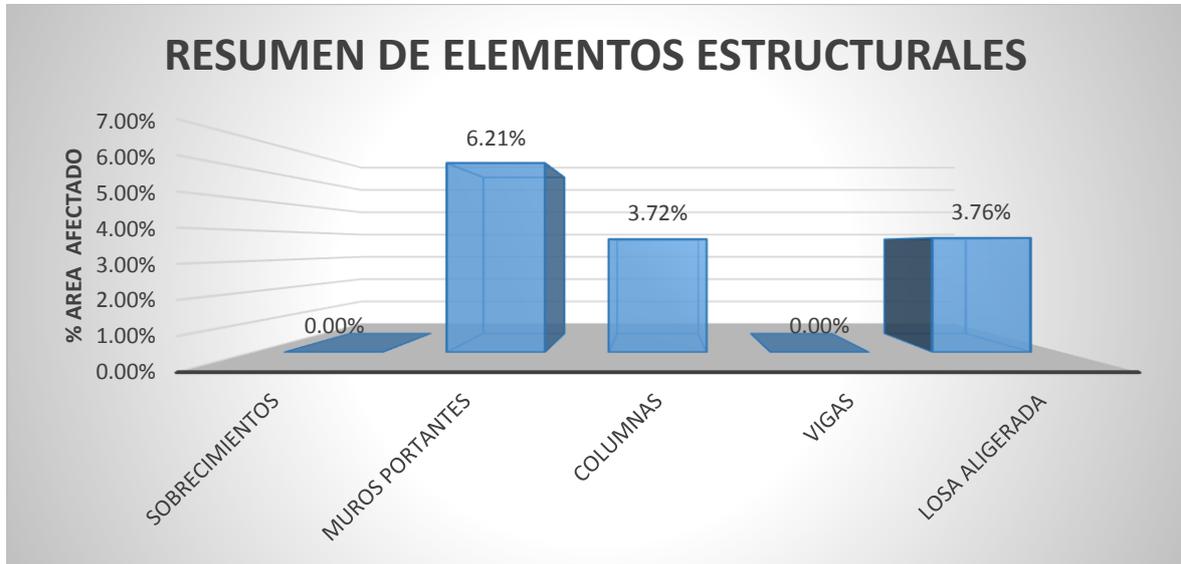
Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 13.98% de humedad de filtración, 7.62% de humedad humedad accidental, 29.23% de mancha, 0.37% de fisura, 3.18% de descascaramiento, 1.91% de

disgregamiento, 1.78% de picaduras, 2.80 de oxidación, 4.19% de corrosión y 34.95% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

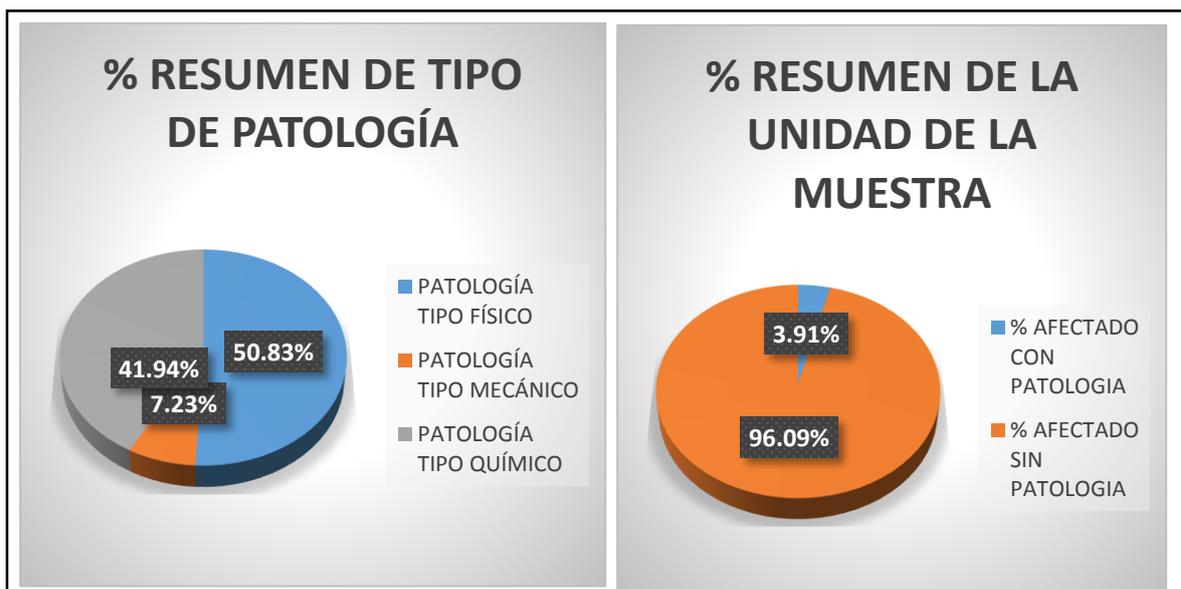


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 6.21% de muros portantes, el 3.72% y 3.76% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 27.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 27 es de 50.83%.

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 27 es de 7.23%.

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 27 es de 41.94%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 3.91% y sin patología 96.09%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 28.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 6.8 | ÁREA | 42.2 | ÁREA | 18.8 | ÁREA | 14.8 | ÁREA | 170 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 1.80 | 43.1% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 1.80 | 52.80% | 1.80 | 43.06% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.30 | 7.18% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.040 | 21.1% | 0.01 | 1.5% | 0.006 | 100.00% | 0.009 | 0.26% | 0.06 | 1.44% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.24 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.24 | 5.74% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 2.08 | 49.76% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.33 | 98.5% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.33 | 7.89% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.15 | 78.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 1.60 | 46.93% | 1.75 | 41.87% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.24 | 100% | 0.19 | 100% | 0.34 | 100% | 0.006 | 100% | 3.409 | 100% | 4.18 | 100% |

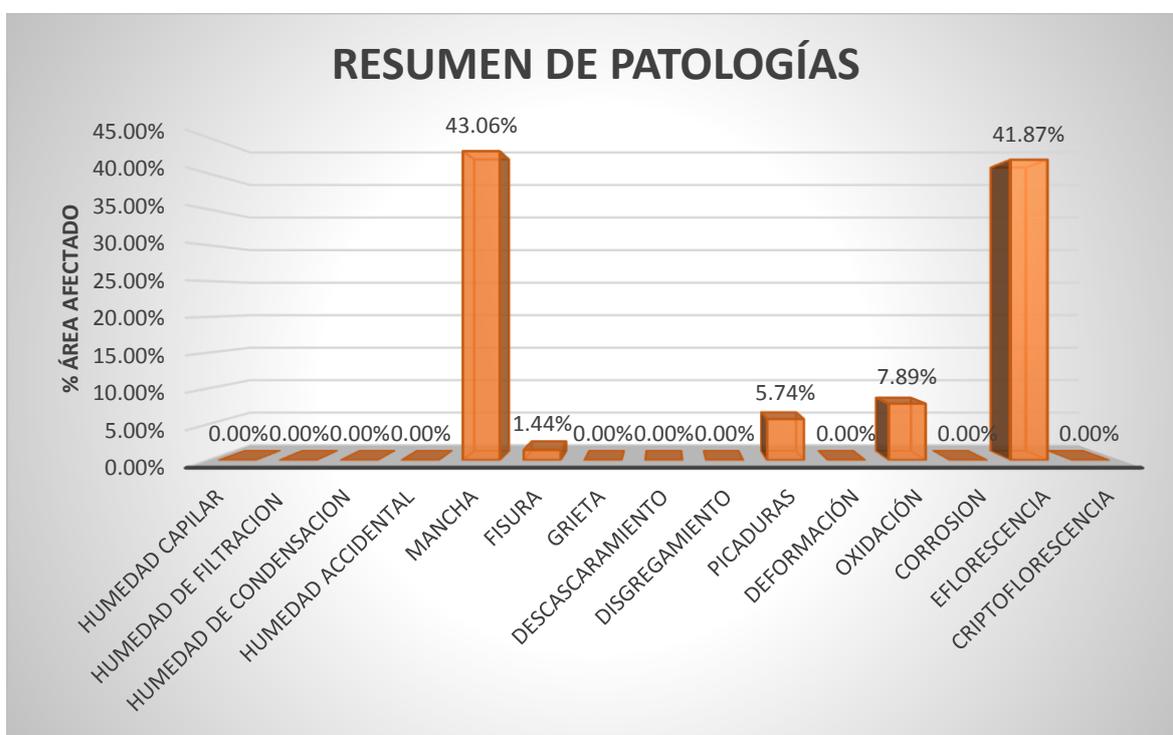
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 28.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|---|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 6.8 | 0.24 | 6.56 | 3.53% | 96.47% |
| MUROS PORTANTES | 42.2 | 0.19 | 42.01 | 0.45% | 99.55% |
| COLUMNAS | 18.8 | 0.34 | 18.47 | 1.78% | 98.22% |
| VIGAS | 14.8 | 0.01 | 14.79 | 0.04% | 99.96% |
| LOSA ALIGERADA | 170 | 3.41 | 166.59 | 2.01% | 97.995% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 252.6 | 4.18 | 248.42 | 1.65% | 98.35% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 43.06% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.65% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 7.18% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.35% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 49.76% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Grafico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 28.

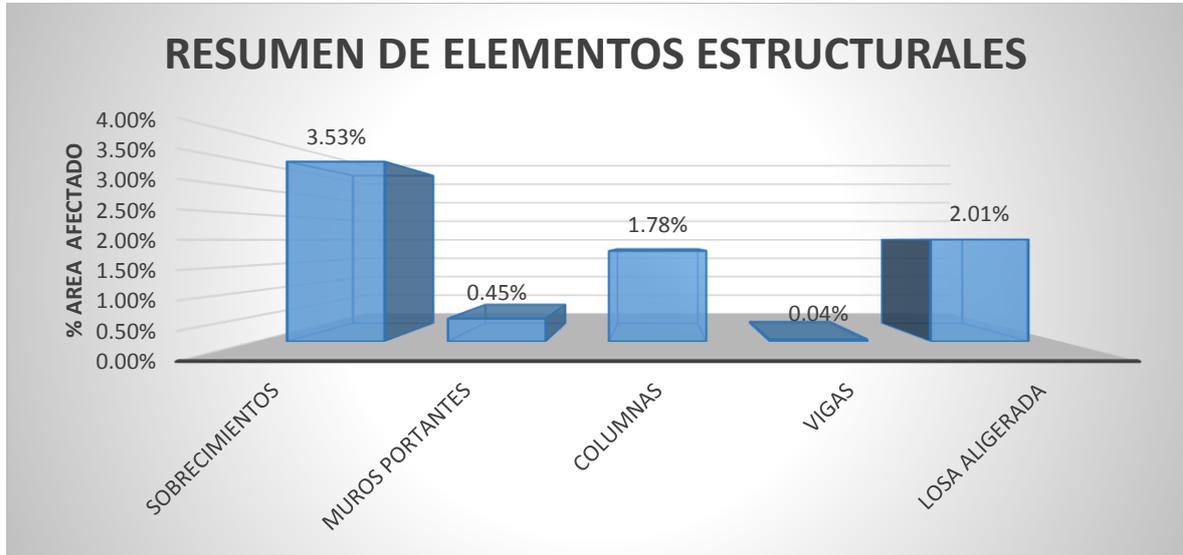


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 43.06% de mancha, 1.44% de fisura, 5.74% de picaduras, 7.89% de oxidación y 41.87% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

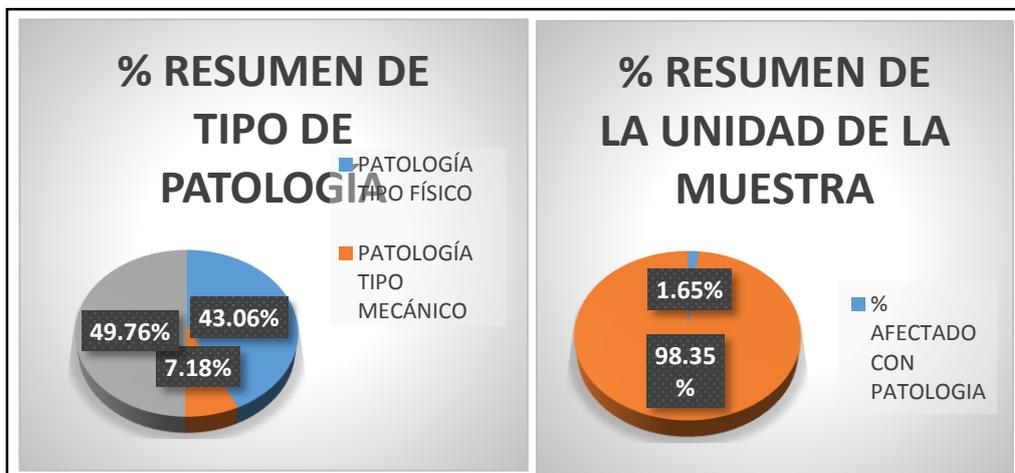


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 3.53% es de sobrecimientos, un 0.45% de muros portantes, el 1.78% de columnas, un 0.04% de vigas y 2.01% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 28.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 28 es de 43.06%.

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 28 es de 7.18%.

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 28 es de 49.76%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.65% y sin patología 98.35%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 29.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 3.6 | ÁREA | 32.2.2 | ÁREA | 14.8 | ÁREA | 10.8 | ÁREA | 110 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 0.90 | 44.8% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.25 | 100.0% | 0.65 | 74.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.90 | 44.82% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.25 | 12.35% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.220 | 25.3% | 0.02 | 2.3% | 0.000 | 100.00% | 0.008 | 100.00% | 0.25 | 12.35% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.86 | 42.83% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.54 | 61.4% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.54 | 26.89% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.32 | 36.4% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.32 | 15.94% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.25 | 100% | 0.87 | 100% | 0.88 | 100% | 0.000 | 100% | 0.008 | 100% | 2.01 | 100% |

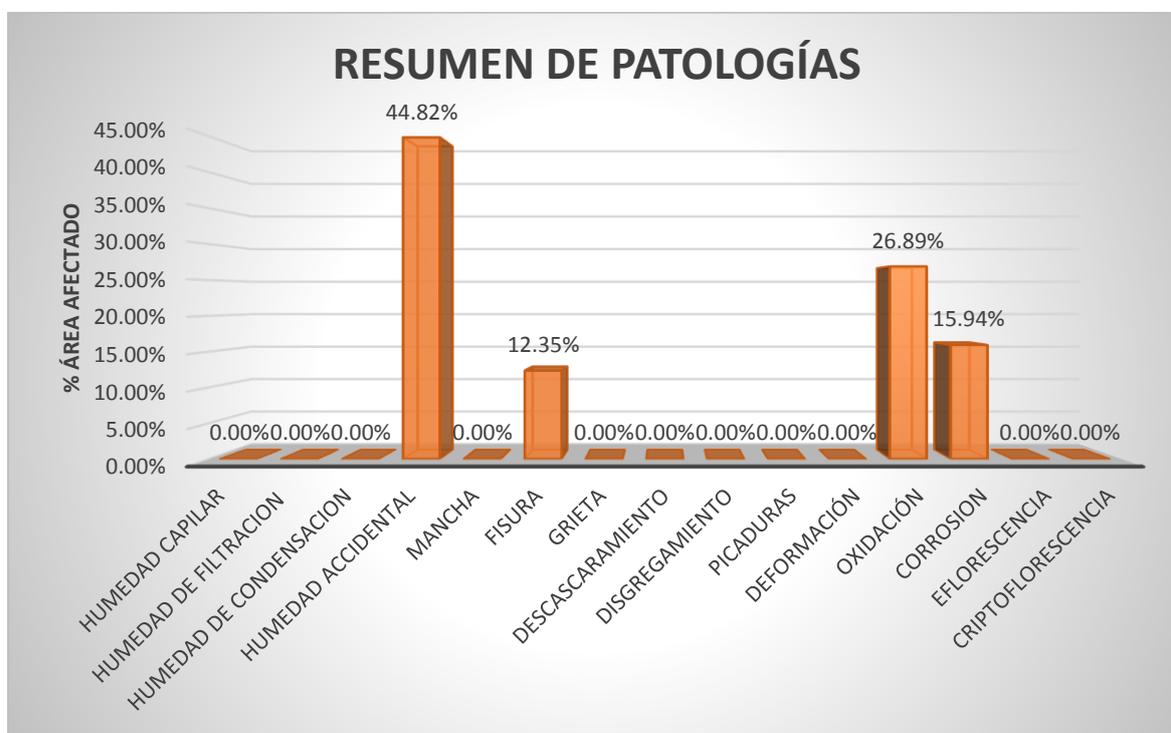
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 29.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 3.6 | 0.25 | 3.35 | 6.94% | 93.06% |
| MUROS PORTANTES | 32.2 | 0.87 | 31.33 | 2.70% | 97.30% |
| COLUMNAS | 14.8 | 0.88 | 13.92 | 5.95% | 94.05% |
| VIGAS | 10.8 | 0.00 | 10.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERADA | 110 | 0.01 | 109.99 | 0.01% | 99.993% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 171.4 | 2.01 | 169.39 | 1.17% | 98.83% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 44.82% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.17% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 12.35% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.83% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 42.83% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados.

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 29.

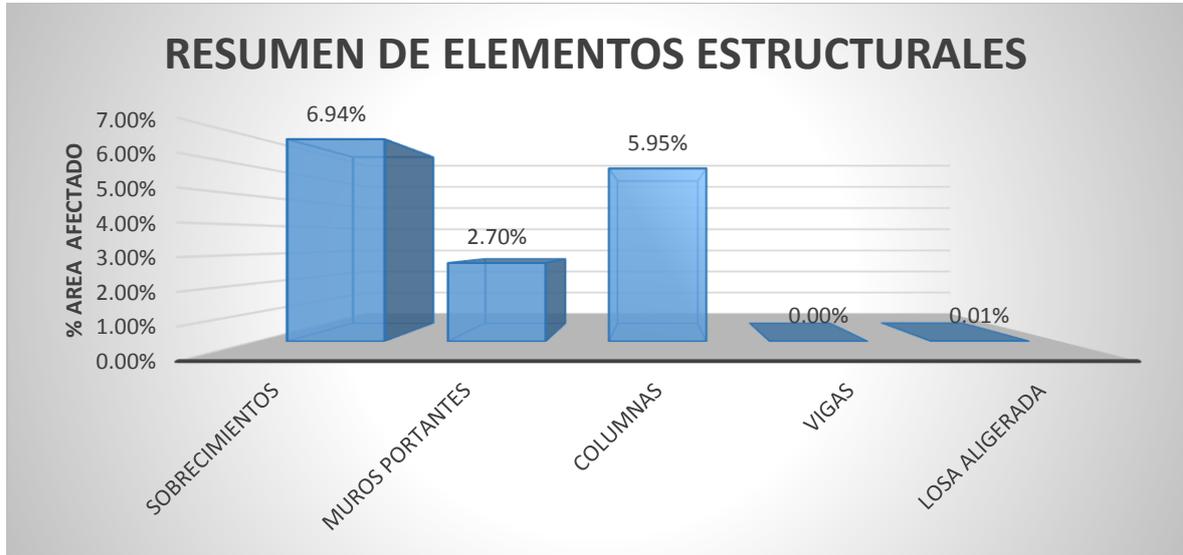


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 44.48% de humedad accidental, 12.35% de fisura, 26.89% de oxidación y 15.94 de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

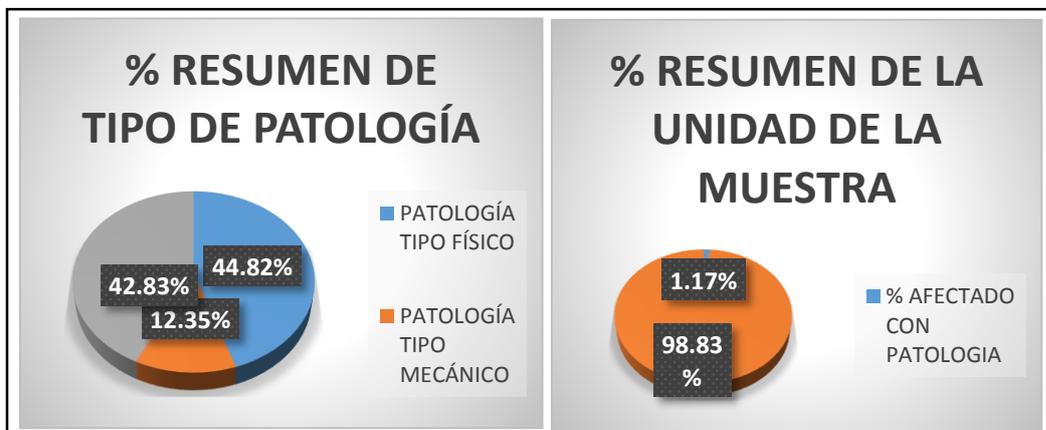


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 6.94% es de sobrecimientos, un 2.70% de muros portantes, el 5.95% de columnas, y 0.01% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 29.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 29 es de 44.82%.

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 29 es de 12.35%.

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 29 es de 42.83%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.17% y sin patología 98.83%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 30.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 2.6 | ÁREA | 28.2 | ÁREA | 12.8 | ÁREA | 8.8 | ÁREA | 80 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 10.47 | 76.4% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 1.50 | 30.6% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 1.50 | 10.94% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.12 | 100.0% | 0.85 | 17.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.97 | 7.08% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 8.00 | 99.75% | 8.00 | 58.35% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.07 | 0.51% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.050 | 1.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.020 | 0.25% | 0.07 | 0.51% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 3.17 | 23.12% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.28 | 41.8% | 0.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00% | 0.28 | 2.04% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.39 | 58.2% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.39 | 2.84% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 2.50 | 51.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 2.50 | 18.23% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.12 | 100% | 4.90 | 100% | 0.67 | 100% | 0.000 | 100% | 8.020 | 100% | 13.71 | 100% |

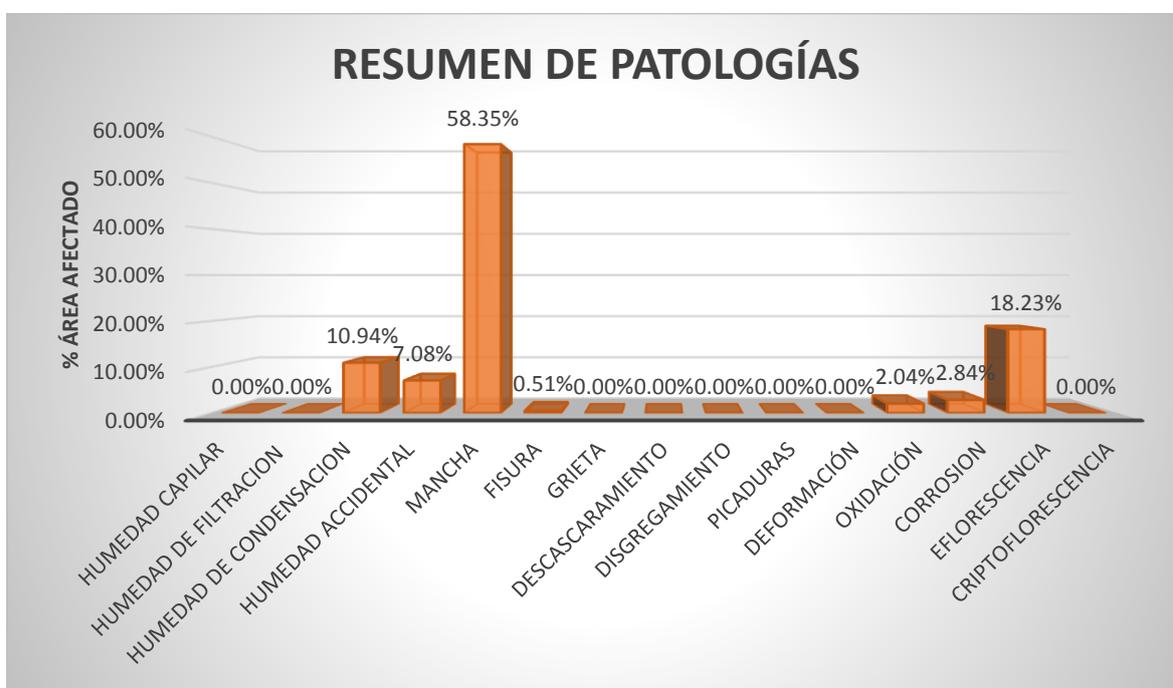
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 30.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMIENOS | 2.6 | 0.12 | 2.48 | 4.62% | 95.38% |
| MUROS PORTANTES | 28.2 | 4.90 | 23.3 | 17.38% | 82.62% |
| COLUMNAS | 12.8 | 0.67 | 12.13 | 5.23% | 94.77% |
| VIGAS | 8.8 | 0.00 | 8.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERADA | 80 | 8.02 | 71.98 | 10.03% | 89.975% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 132.4 | 13.71 | 118.69 | 10.35% | 89.65% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 76.37% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 10.35% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.51% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 89.65% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 23.12% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Grafico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 30.

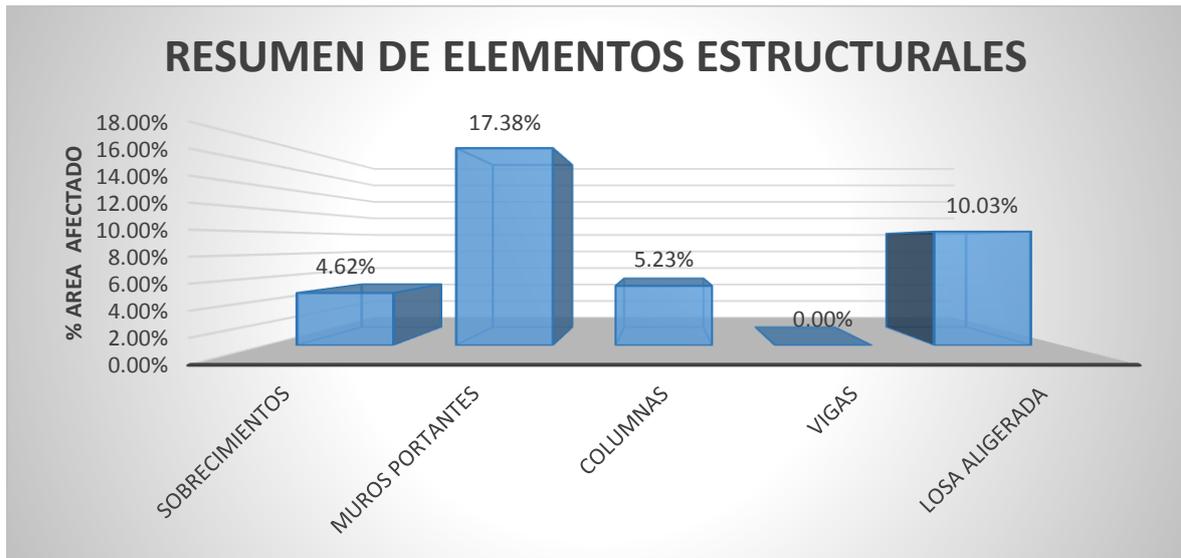


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 10.94% de humedad de condensación, 7.08% humedad accidental, 58.35% de mancha, 0.51% de fisura, 2.04 de oxidación, 2.84% de corrosión y 18.23% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 4.62% es de sobrecimientos, un 17.38% de muros portantes, el 5.23% y 10.03% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 30.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 30 es de 76.37%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 30 es de 0.51%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 30 es de 23.12%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 10.35% y sin patología 89.65%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 31.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.2 | ÁREA | 34.4 | ÁREA | 18.8 | ÁREA | 14.8 | ÁREA | 120 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 1.35 | 64.0% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 1.35 | 95.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 1.35 | 63.98% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.12 | 5.69% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.040 | 2.8% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.060 | 100.00% | 0.10 | 4.74% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.020 | 1.4% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.02 | 0.95% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.64 | 30.33% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.33 | 51.6% | 0.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00% | 0.33 | 15.64% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.31 | 48.4% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.31 | 14.69% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.00 | 100% | 1.41 | 100% | 0.64 | 100% | 0.000 | 100% | 0.060 | 100% | 2.11 | 100% |

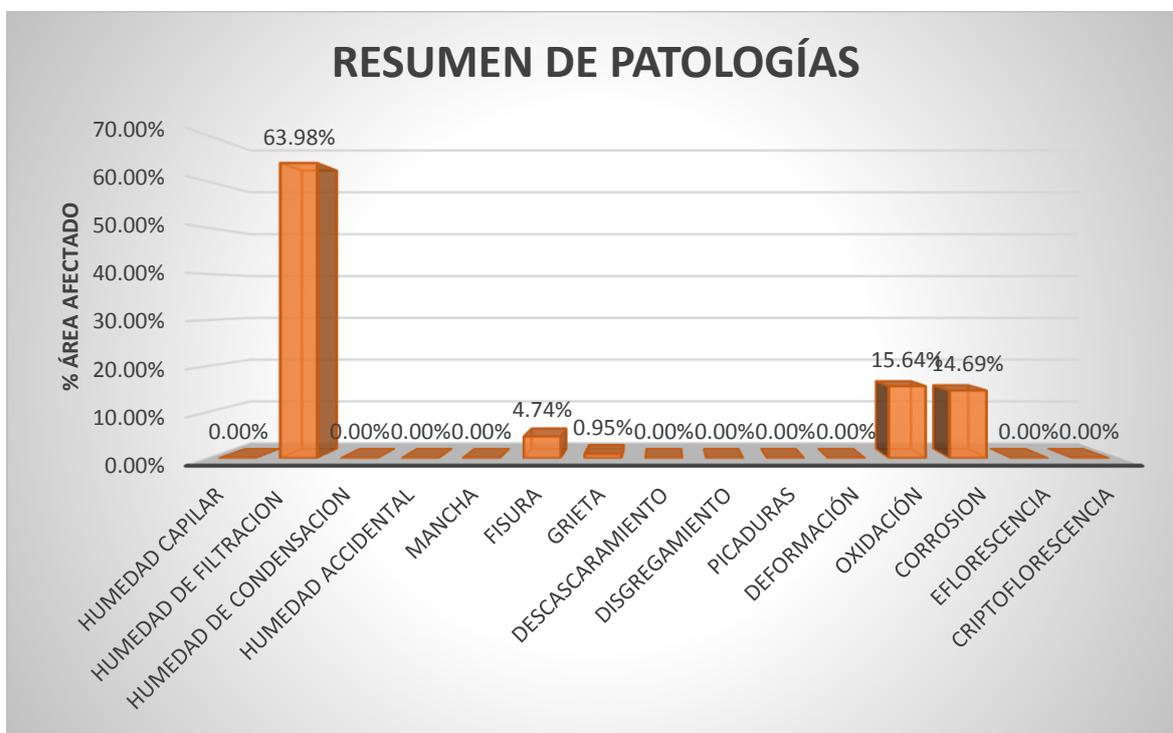
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 31.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.2 | 0.00 | 5.20 | 0.00% | 100.00% |
| MUROS PORTANTES | 34.4 | 1.41 | 32.99 | 4.10% | 95.90% |
| COLUMNAS | 18.8 | 0.64 | 18.16 | 3.40% | 96.60% |
| VIGAS | 14.8 | 0.00 | 14.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERADA | 120 | 0.06 | 119.94 | 0.05% | 99.950% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 193.2 | 2.11 | 191.09 | 1.09% | 98.91% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 63.98% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.09% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 5.69% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.91% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 30.33% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 31.

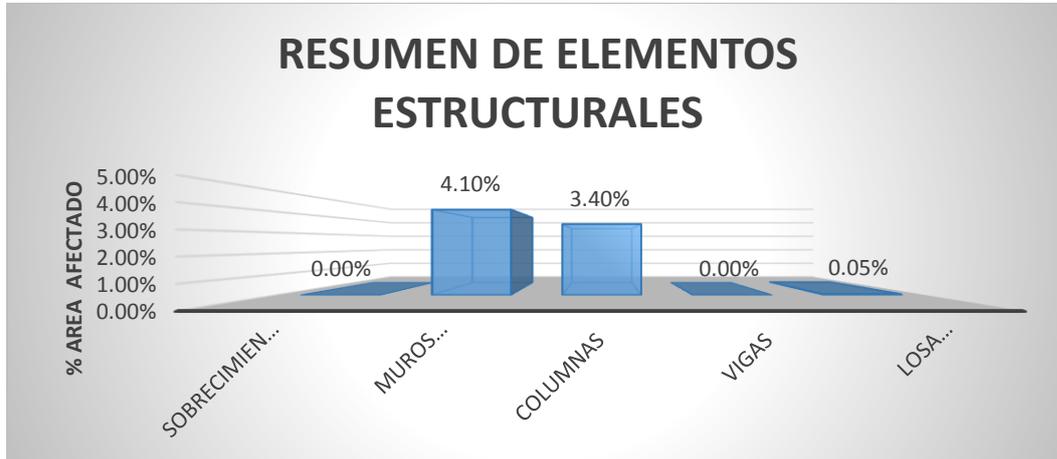


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 63.98% de humedad de filtración, 4.74% de fisura, 0.95% de grieta, 15.64% de oxidación y 4.69% de corrosión.

Grafico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

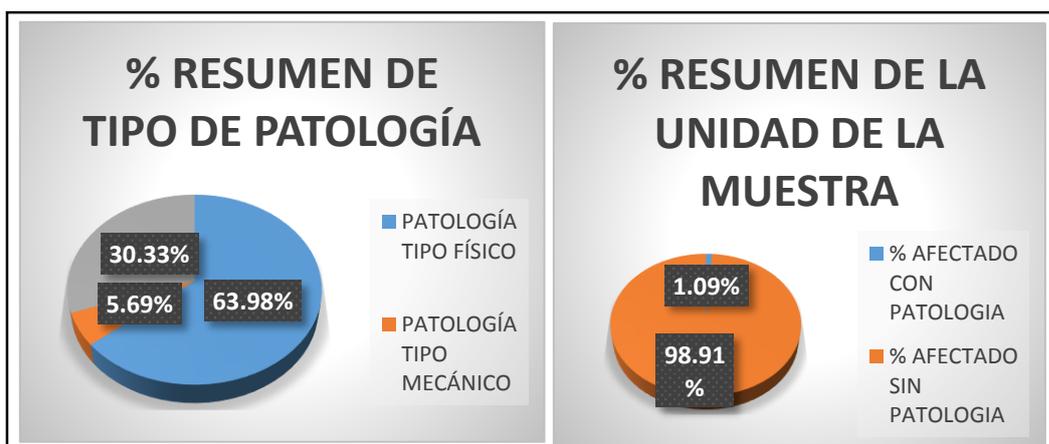


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 4.10% es de muros portantes, el 3.40% de columnas, y un 0.05% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 31.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 31 es de 63.98%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 31 es de 5.69%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 31 es de 30.33%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.09% y sin patología 98.91%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 32.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 4.2 | ÁREA | 28.4 | ÁREA | 16.8 | ÁREA | 12.8 | ÁREA | 90 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 0.75 | 31.2% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.75 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.75 | 31.25% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.49 | 20.42% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.040 | 100.00% | 0.04 | 1.67% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.45 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.45 | 18.75% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 1.16 | 48.33% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.68 | 58.6% | 0.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00% | 0.68 | 28.33% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.48 | 41.4% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.48 | 20.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.45 | 100% | 0.75 | 100% | 1.16 | 100% | 0.000 | 100% | 0.040 | 100% | 2.40 | 100% |

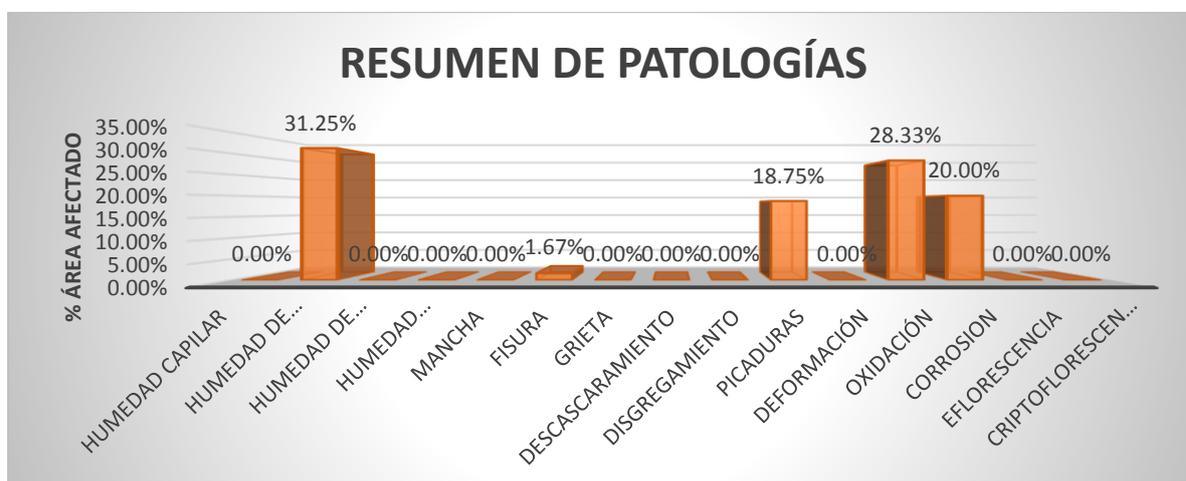
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 32.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 4.2 | 0.45 | 3.75 | 10.71% | 89.29% |
| MUROS PORTANTES | 28.4 | 0.75 | 27.65 | 2.64% | 97.36% |
| COLUMNAS | 16.8 | 1.16 | 15.64 | 6.90% | 93.10% |
| VIGAS | 12.8 | 0.00 | 12.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERADA | 90 | 0.04 | 89.96 | 0.04% | 99.956% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 152.2 | 2.40 | 149.80 | 1.58% | 98.42% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 31.25% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.58% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 20.42% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.42% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 48.33% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Grafico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 32.

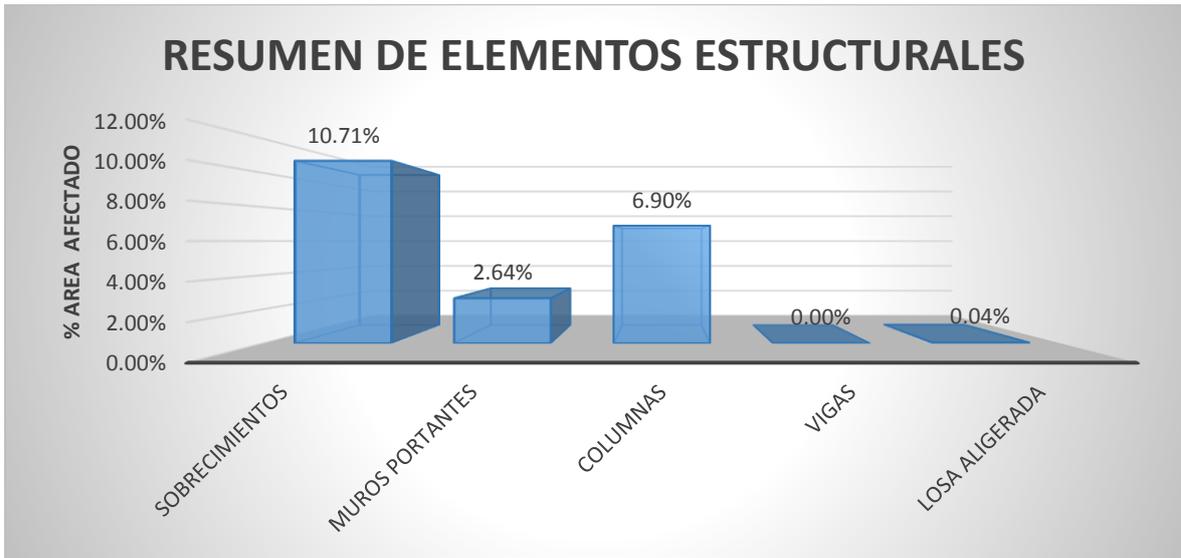


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 31.25% de humedad de filtración, 1.67% de fisura, 18.75% de picaduras 28.33% de oxidación y 20.00% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 10.71% es de sobrecimientos, un 2.64% de muros portantes, el 6.90% y 0.04% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 32.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 32 es de 31.25%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 32 es de 20.42%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 32 es de 48.33%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.58% y sin patología 98.42%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 33.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.2 | ÁREA | 29.4 | ÁREA | 17.8 | ÁREA | 13.8 | ÁREA | 110 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 7.45 | 73.8% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.65 | 21.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.65 | 6.44% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 6.80 | 99.87% | 6.80 | 67.35% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.03 | 0.27% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.001 | 0.0% | 0.006 | 2.7% | 0.004 | 100.00% | 0.009 | 0.13% | 0.02 | 0.20% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.007 | 100.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.01 | 0.07% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 2.62 | 25.95% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.22 | 97.3% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.22 | 2.18% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 2.40 | 78.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 2.40 | 23.77% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.01 | 100% | 3.05 | 100% | 0.226 | 100% | 0.004 | 100% | 6.809 | 100% | 10.10 | 100% |

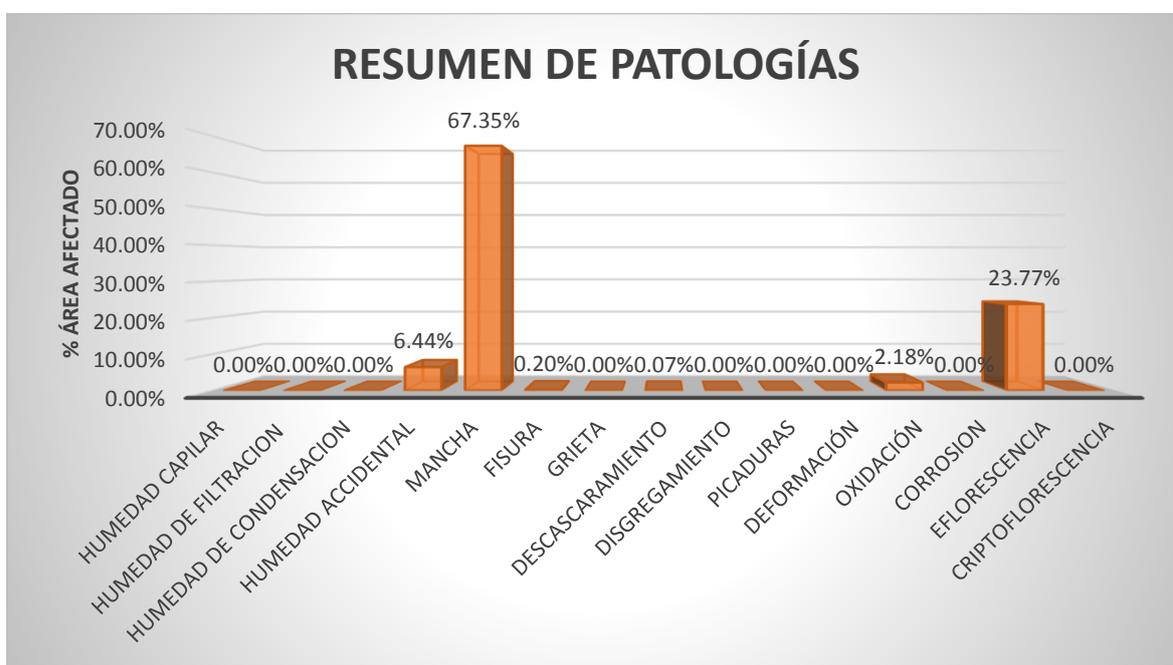
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 33.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|----------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMIENTOS | 5.2 | 0.01 | 5.19 | 0.13% | 99.87% |
| MUROS PORTANTES | 29.4 | 3.05 | 26.349 | 10.38% | 89.62% |
| COLUMNAS | 17.8 | 0.23 | 17.57 | 1.27% | 98.73% |
| VIGAS | 13.8 | 0.00 | 13.80 | 0.03% | 99.97% |
| LOSA ALIGERADA | 110 | 6.81 | 103.19 | 6.19% | 93.810% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 176.2 | 10.10 | 166.10 | 5.73% | 94.27% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 73.78% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 5.73% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.27% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 94.27% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 25.95% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 33.

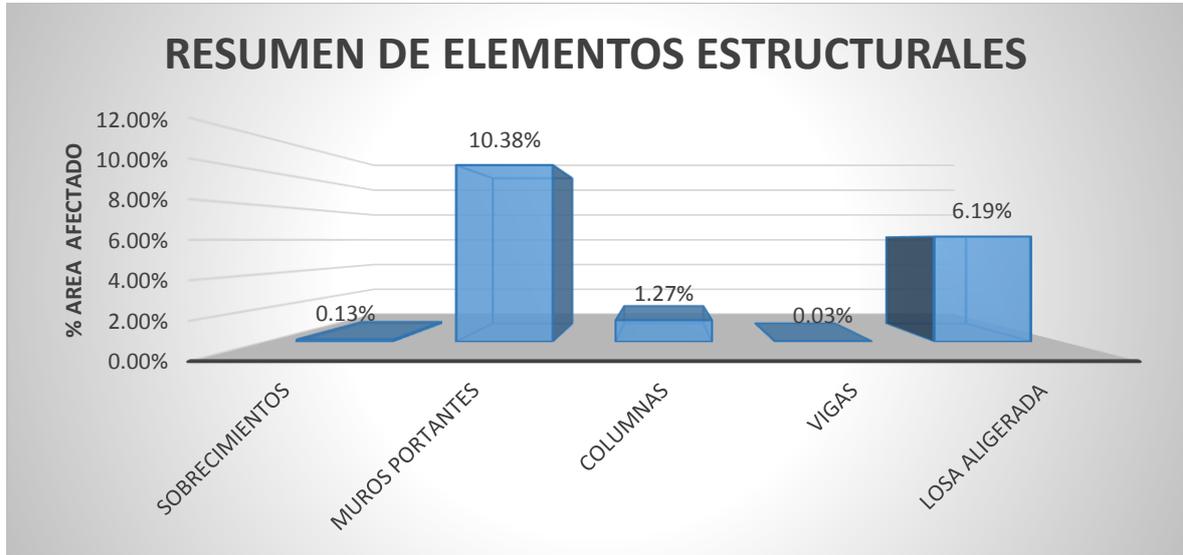


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 6.44% de humedad accidental, 67.35% de mancha, 0.20% de fisura, 0.07% de descascaramiento, 2.18% de oxidación y 23.77 de eflorescencia.

Grafico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

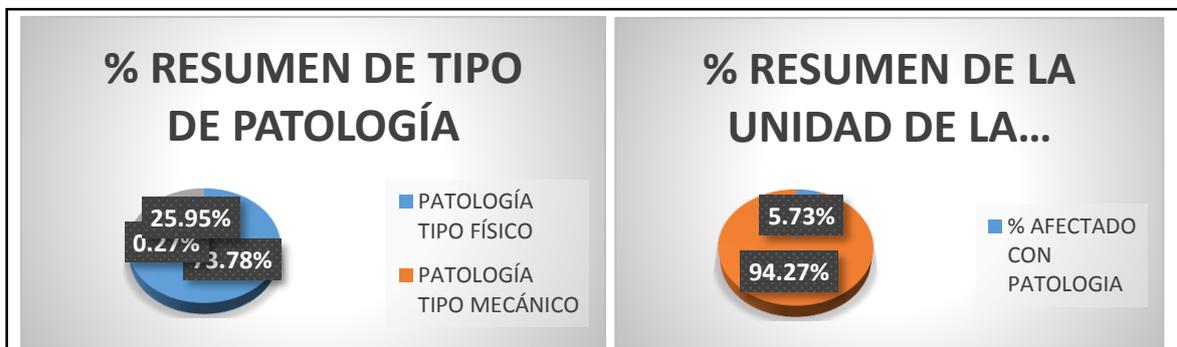


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 0.13% es de sobrecimientos, un 10.38% de muros portantes, el 1.27% de columnas, un 0.03% de vigas y 6.19% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 33.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 33 es de 73.78%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 33 es de 0.27%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 33 es de 25.95%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 5.73% y sin patología 94.27%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 34.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 2.2 | ÁREA | 18.4 | ÁREA | 10.2 | ÁREA | 7.8 | ÁREA | 65 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 9.85 | 95.4% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.85 | 18.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.85 | 8.24% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 3.60 | 80.2% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 5.40 | 98.90% | 9.00 | 87.21% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.16 | 1.55% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.040 | 0.9% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.060 | 1.10% | 0.10 | 0.97% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCARAMIENTO | 0.060 | 100.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.06 | 0.58% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.31 | 3.00% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.31 | 100.0% | 0.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00% | 0.31 | 3.00% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.06 | 100% | 4.49 | 100% | 0.310 | 100% | 0.000 | 100% | 5.460 | 100% | 10.32 | 100% |

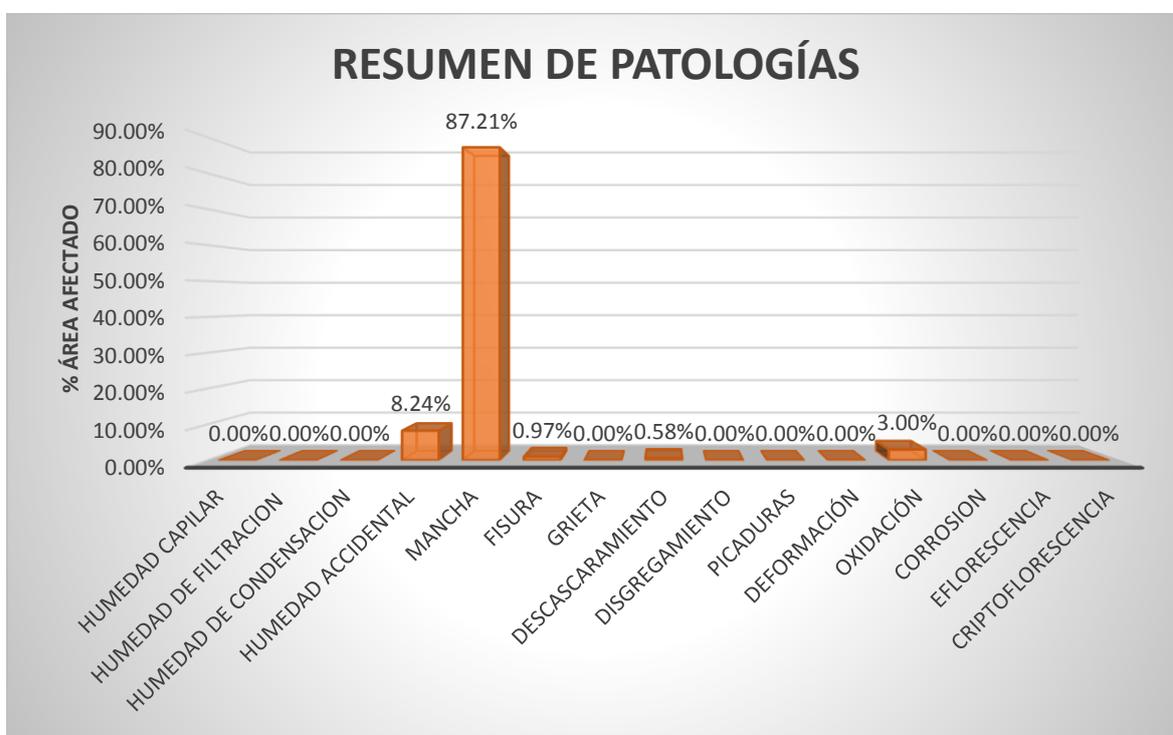
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 34.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|---|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 2.2 | 0.06 | 2.14 | 2.73% | 97.27% |
| MUROS PORTANTES | 18.4 | 4.49 | 13.91 | 24.40% | 75.60% |
| COLUMNAS | 10.2 | 0.31 | 9.89 | 3.04% | 96.96% |
| VIGAS | 7.8 | 0.00 | 7.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERADA | 65 | 5.46 | 59.54 | 8.40% | 91.600% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 103.6 | 10.32 | 93.28 | 9.96% | 90.04% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 95.45% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 9.96% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 1.55% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 90.04% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 3.00% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Grafico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 34.

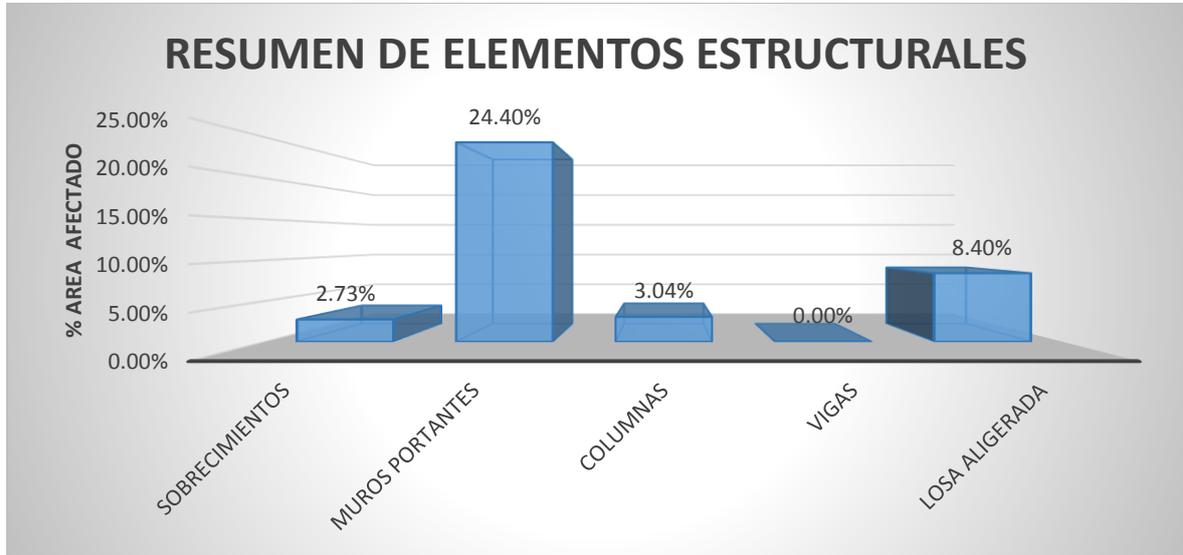


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 8.24% de humedad accidental, 87.21% de mancha, 0.97% de fisura, 0.58% de descascaramiento y 3.00% de oxidación.

Grafico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

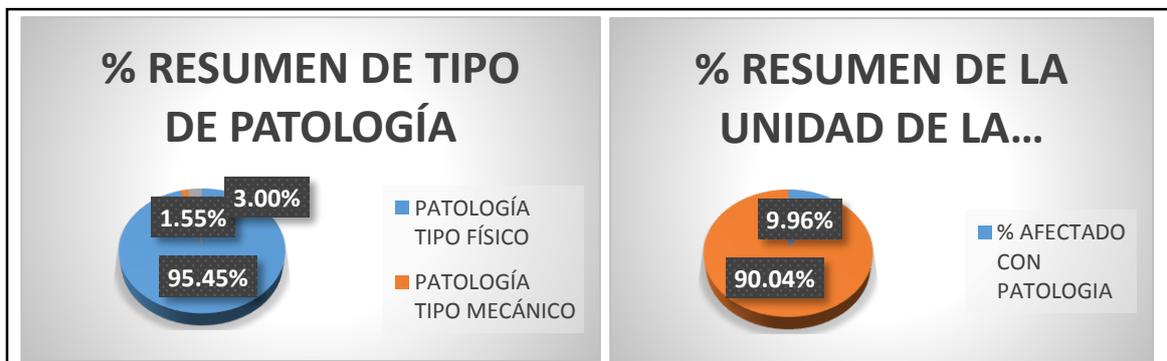


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 2.73% es de sobrecimientos, un 24.40% de muros portantes, el 3.04% de columnas y 8.40% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 34.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 34 es de 95.45%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 34 es de 1.55%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 34 es de 3.00%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 9.96% y sin patología 90.04%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 35.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 3.4 | ÁREA | 19.8 | ÁREA | 12.2 | ÁREA | 9.8 | ÁREA | 85 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 7.60 | 82.8% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 1.00 | 96.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 1.00 | 10.90% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 6.60 | 99.70% | 6.60 | 71.91% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.36 | 3.90% |
| FISURA | 0.00 | 0% | 0.038 | 3.7% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.020 | 0.30% | 0.06 | 0.63% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.300 | 100.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.30 | 3.27% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 1.22 | 13.29% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.78 | 63.9% | 0.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00% | 0.78 | 8.50% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.44 | 36.1% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.44 | 4.79% |
| EFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.30 | 100% | 1.04 | 100% | 1.220 | 100% | 0.000 | 100% | 6.620 | 100% | 9.18 | 100% |

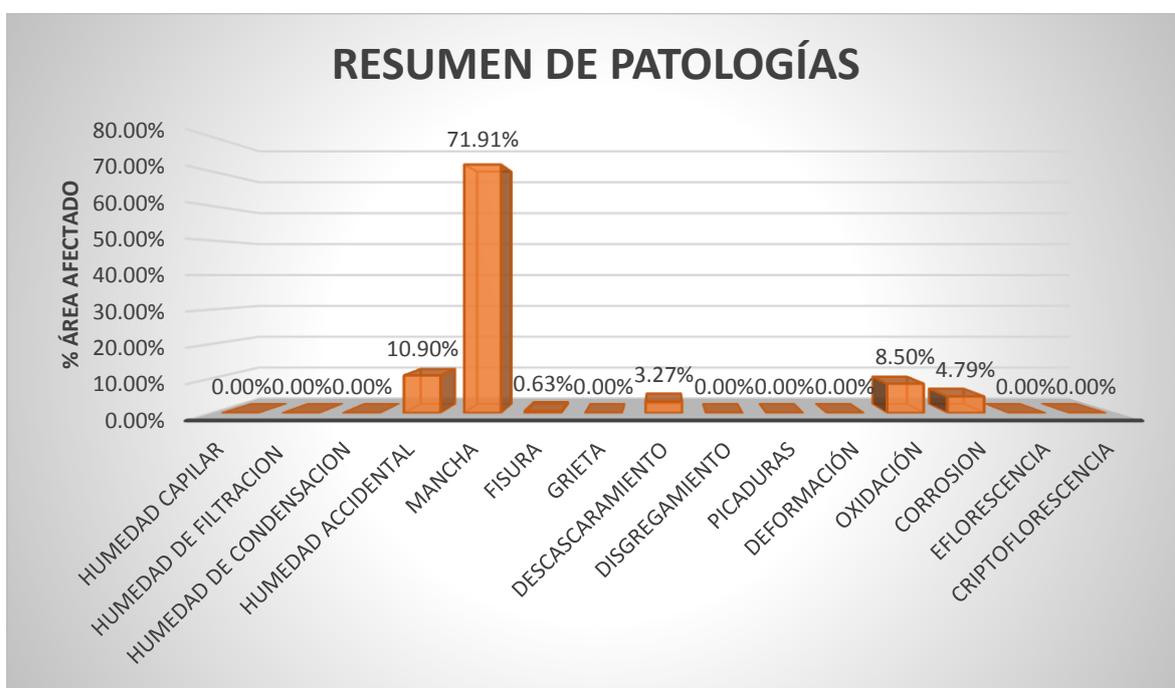
Fuente: patologías encontradas en las estructuras.

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 35.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMIENOS | 3.4 | 0.30 | 3.10 | 8.82% | 91.18% |
| MUROS PORTANTES | 19.8 | 1.04 | 18.762 | 5.24% | 94.76% |
| COLUMNAS | 12.2 | 1.22 | 10.98 | 10.00% | 90.00% |
| VIGAS | 9.8 | 0.00 | 9.80 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERADA | 85 | 6.62 | 78.38 | 7.79% | 92.212% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 130.2 | 9.18 | 121.02 | 7.05% | 92.95% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 82.81% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 7.05% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 3.90% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 92.95% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 13.29% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Grafico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 35.

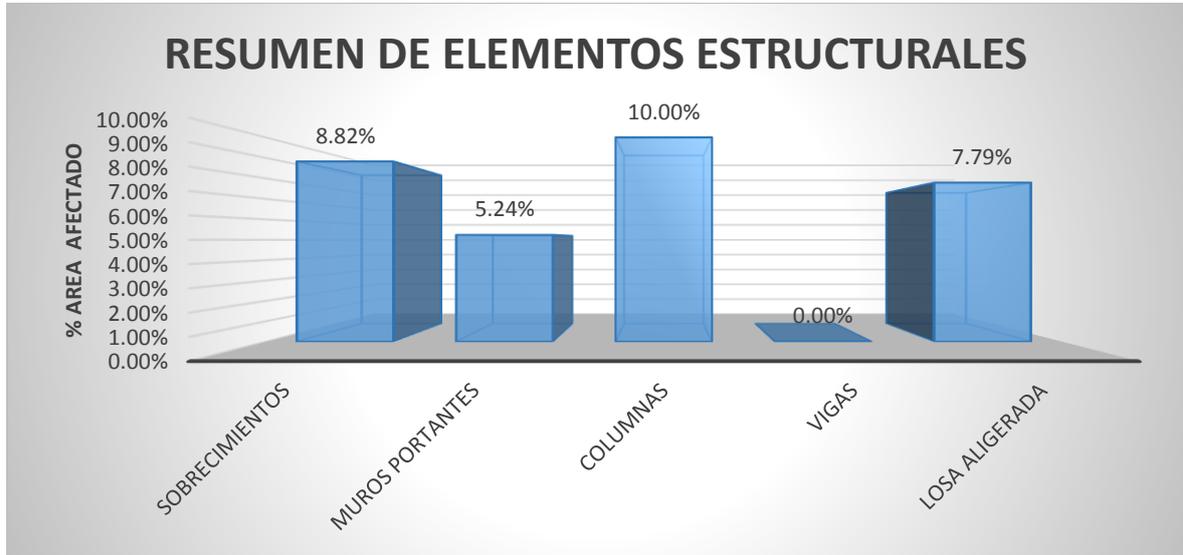


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas.

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 10.90% de humedad accidental, 71.91% de mancha, 0.63% de fisura, 3.27% de descasacamiento, 8.50% de oxidación y 4.79% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

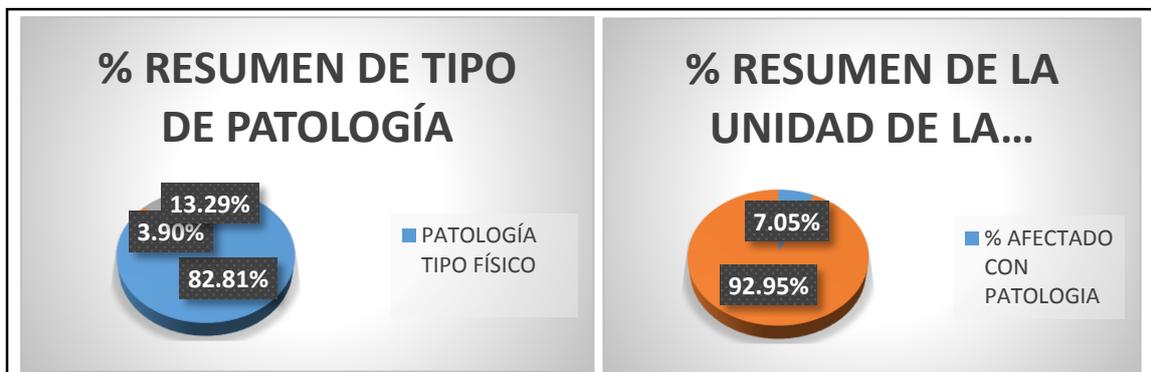


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 8.82% es de sobrecimientos, un 5.24% de muros portantes, el 10.00% de columnas y 7.79% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 35.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 35 es de 82.81%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 35 es de 3.90%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 35 es de 13.29%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 7.05% y sin patología 92.95%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 36.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 6.9 | ÁREA | 36.8 | ÁREA | 18.25 | ÁREA | 14.35 | ÁREA | 160 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 3.45 | 83.0% |
| HUMEDAD CAPILAR | 3.00 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 72.13% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.45 | 42.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.45 | 10.82% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.64 | 15.36% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.009 | 11.4% | 0.022 | 100.00% | 0.008 | 100.00% | 0.04 | 0.94% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.35 | 33.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.35 | 8.42% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.25 | 23.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.25 | 6.01% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.07 | 1.68% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.04 | 50.6% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.04 | 0.96% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.03 | 38.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.03 | 0.72% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 3.00 | 100% | 1.05 | 100% | 0.08 | 100% | 0.02 | 100% | 0.008 | 100% | 4.16 | 100% |

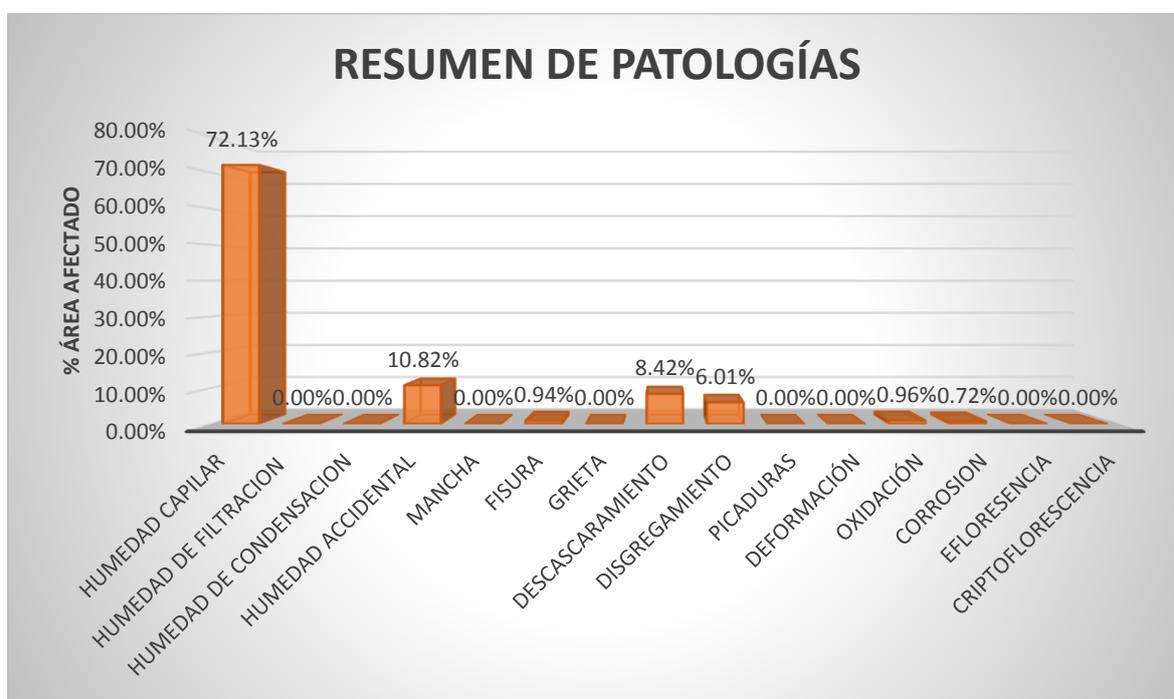
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 36.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 6.9 | 3.00 | 3.90 | 43.48% | 56.52% |
| MUROS PORTANTES | 36.8 | 1.05 | 35.75 | 2.85% | 97.15% |
| COLUMNAS | 18.25 | 0.08 | 18.17 | 0.43% | 99.57% |
| VIGAS | 14.35 | 0.02 | 14.33 | 0.15% | 99.85% |
| LOSA ALIGERDA | 160 | 0.008 | 159.99 | 0.01% | 100.00% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 236.3 | 4.16 | 232.14 | 1.76% | 98.24% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 82.95% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 1.76% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 15.36% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 98.24% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 1.68% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 36.

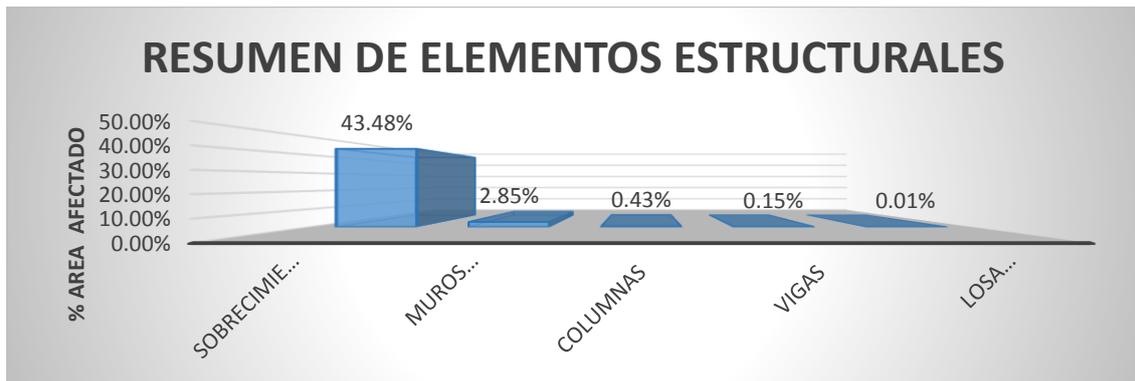


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 72.13% de humedad capilar, 10.82% de humedad accidental, 0.94% de fisura, 8.42% de descascaramiento, 6.01% de disgregamiento, 0.96% de oxidación y 0.72% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

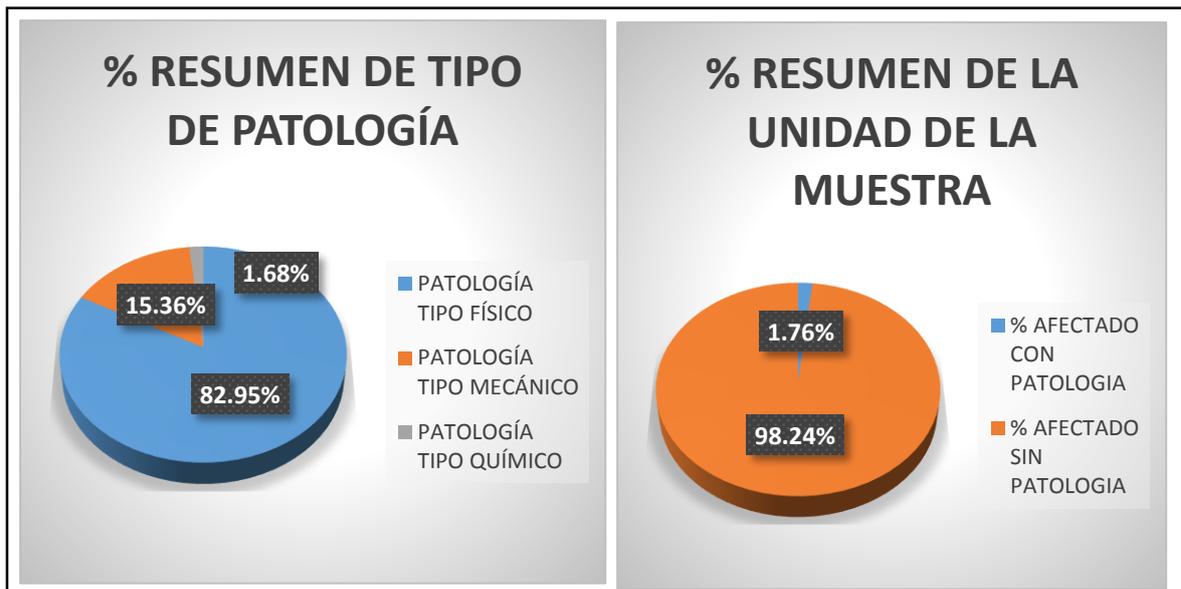


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 43.48% es de sobrecimientos, un 2.85% de muros portantes, el 0.43% de columnas, un 0.15% de vigas y 0.01% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 36.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 36 es de 82.95%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 36 es de 15.36%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 36 es de 1.68%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 1.76% y sin patología 82.27%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 37.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 6.6 | ÁREA | 36.2 | ÁREA | 17.22 | ÁREA | 15.24 | ÁREA | 155 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 4.30 | 91.1% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.95 | 63.3% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.95 | 20.13% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.55 | 36.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.55 | 11.66% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 2.80 | 99.68% | 2.80 | 59.33% |
| TIPO MECANICO | | | | | | | | | | | 0.11 | 2.31% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.000 | 0.0% | 0.040 | 11.4% | 0.010 | 100.00% | 0.009 | 0.32% | 0.06 | 1.25% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.05 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.05 | 1.06% |
| DEFORMACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUIMICO | | | | | | | | | | | 0.31 | 6.57% |
| OXIDACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.31 | 88.6% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.31 | 6.57% |
| CORROSION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.05 | 100% | 1.50 | 100% | 0.35 | 100% | 0.01 | 100% | 2.809 | 100% | 4.72 | 100% |

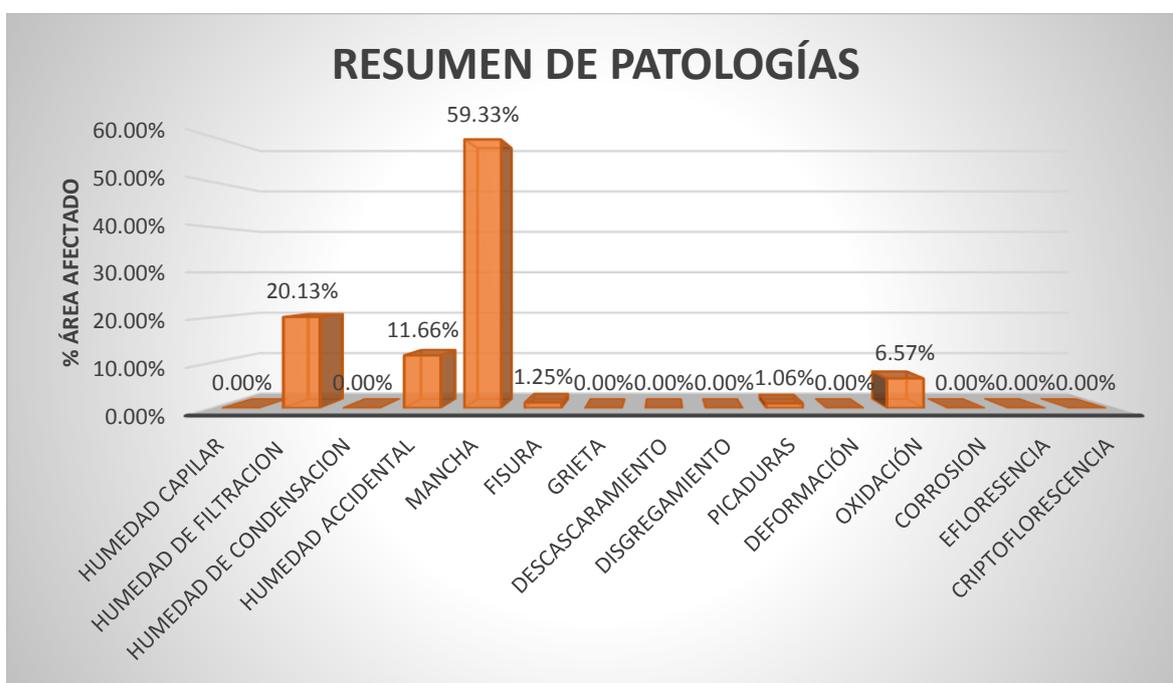
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 37.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 6.6 | 0.05 | 6.55 | 0.76% | 99.24% |
| MUROS PORTANTES | 36.2 | 1.50 | 34.70 | 4.14% | 95.86% |
| COLUMNAS | 17.22 | 0.35 | 16.87 | 2.03% | 97.97% |
| VIGAS | 15.24 | 0.01 | 15.23 | 0.07% | 99.93% |
| LOSA ALIGERDA | 155 | 2.81 | 152.19 | 1.81% | 98.19% |
| TOTAL DE LA UM | 230.26 | 4.72 | 225.54 | 2.05% | 97.95% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 91.12% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 2.05% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 2.31% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 97.95% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 6.57% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 37.

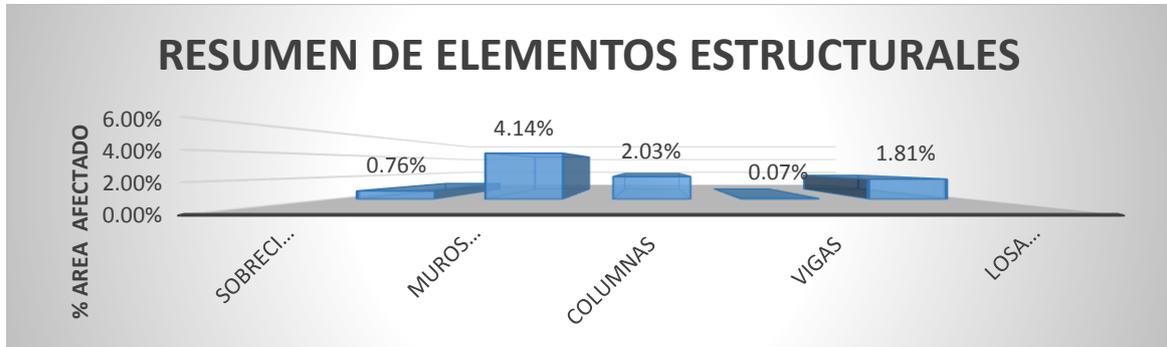


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 20.13% de humedad de filtración, 11.66% de humedad accidental, 59.33% de mancha, 1.25% de fisura, 1.06% de picaduras y 6.57% de oxidación.

Grafico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

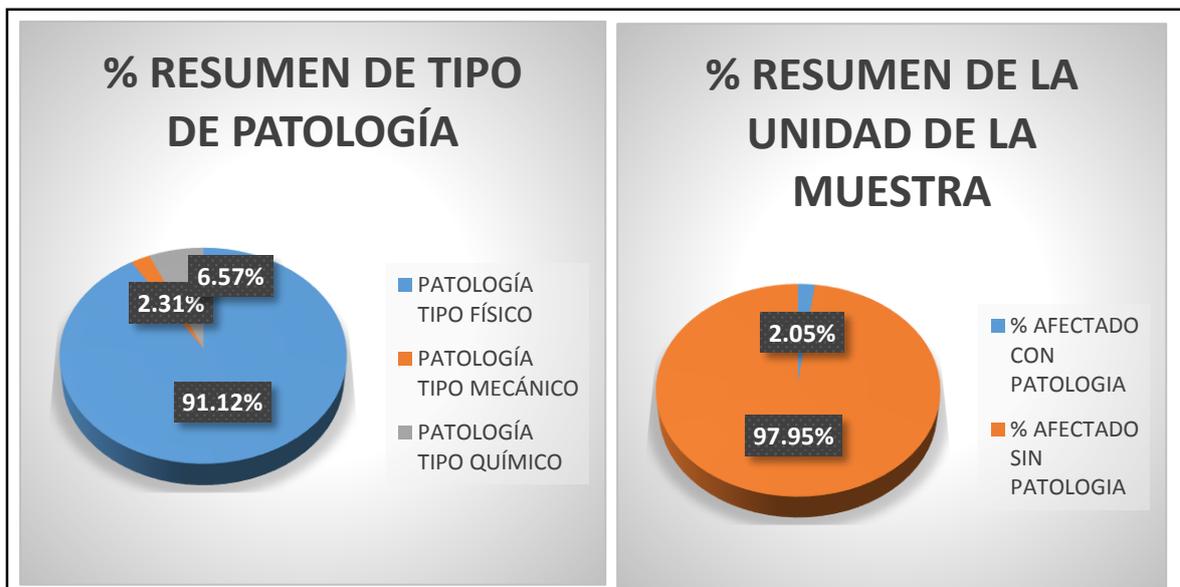


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 0.76% es de sobrecimientos, un 4.14% de muros portantes, el 2.03% de columnas, un 0.07% de vigas y 1.81% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 37.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 37 es de 91.12%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 37 es de 2.31%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 37 es de 6.57%.

Se muestra en el gráfico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 2.05% y sin patología 97.95%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 38.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.1 | ÁREA | 35.3 | ÁREA | 18.22 | ÁREA | 15.24 | ÁREA | 140 | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 5.25 | 88.2% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE CONDENSACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.20 | 100.0% | 0.65 | 96.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.85 | 14.28% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 4.40 | 100.00% | 4.40 | 73.92% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.02 | 0.37% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.022 | 3.3% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 0.00% | 0.000 | 0.00% | 0.02 | 0.37% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 0.68 | 11.42% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.24 | 35.3% | 0.00 | 100.00% | 0.00 | 0.00% | 0.24 | 4.03% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.44 | 64.7% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.44 | 7.39% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CRIPTOFLUORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.20 | 100% | 0.67 | 100% | 0.68 | 100% | 0.00 | 100% | 4.400 | 100% | 5.95 | 100% |

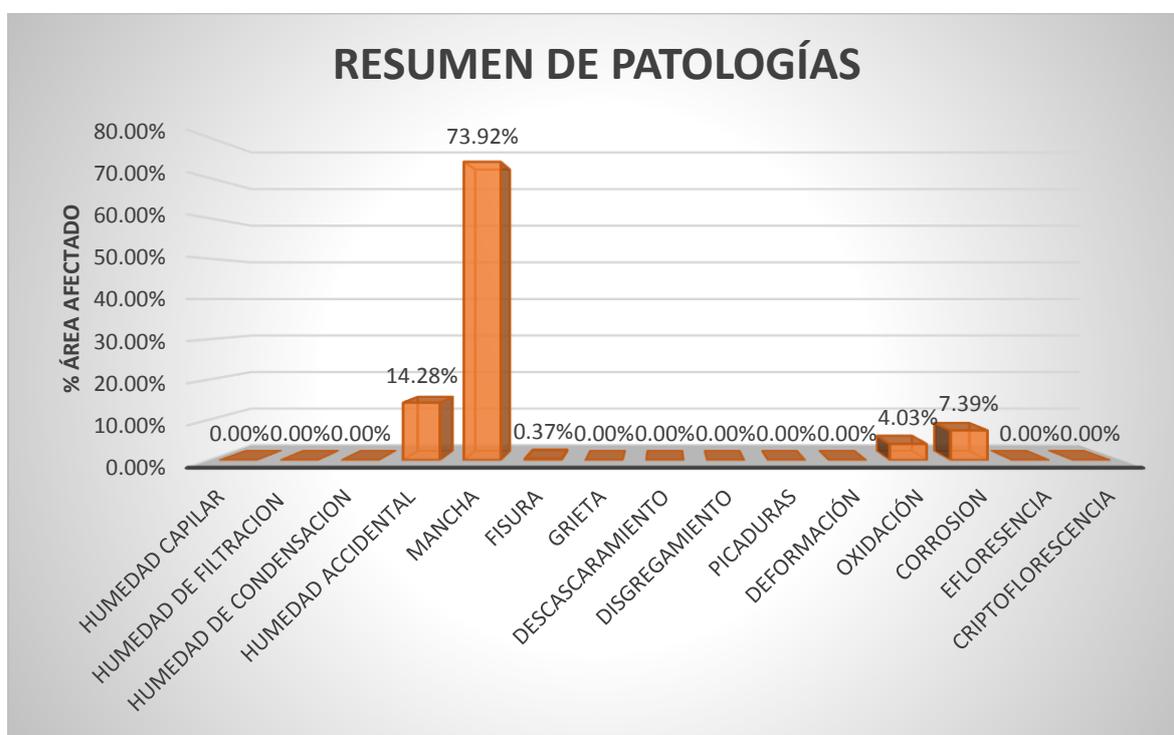
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 38.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|---|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.1 | 0.20 | 4.90 | 3.92% | 96.08% |
| MUROS PORTANTES | 35.3 | 0.67 | 34.63 | 1.90% | 98.10% |
| COLUMNAS | 18.22 | 0.68 | 17.54 | 3.73% | 96.27% |
| VIGAS | 15.24 | 0.00 | 15.24 | 0.00% | 100.00% |
| LOSA ALIGERDA | 140 | 4.40 | 135.60 | 3.14% | 96.86% |
| TOTAL DE LA UM | 213.86 | 5.95 | 207.91 | 2.78% | 97.22% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 88.21% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 2.78% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 0.37% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 97.22% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 11.42% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 38.

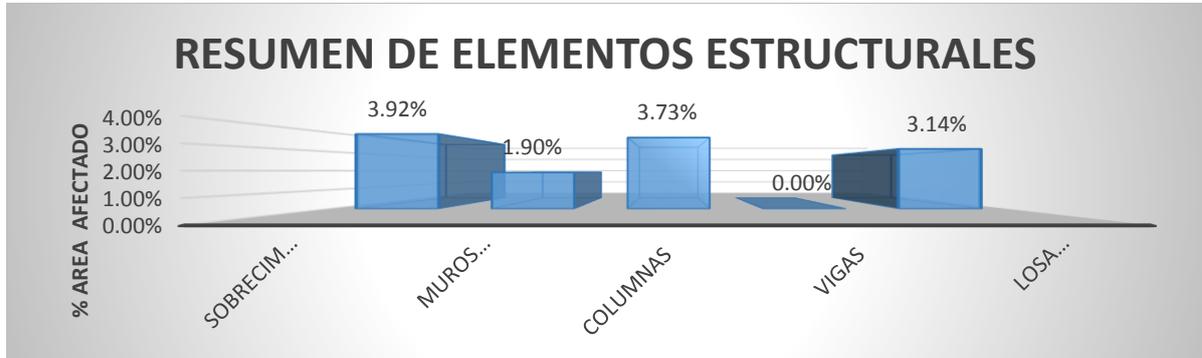


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 14.28% de humedad accidental, 73.92% de mancha, 0.37% de fisura, 4.03% de oxidación y 7.39% de corrosión.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

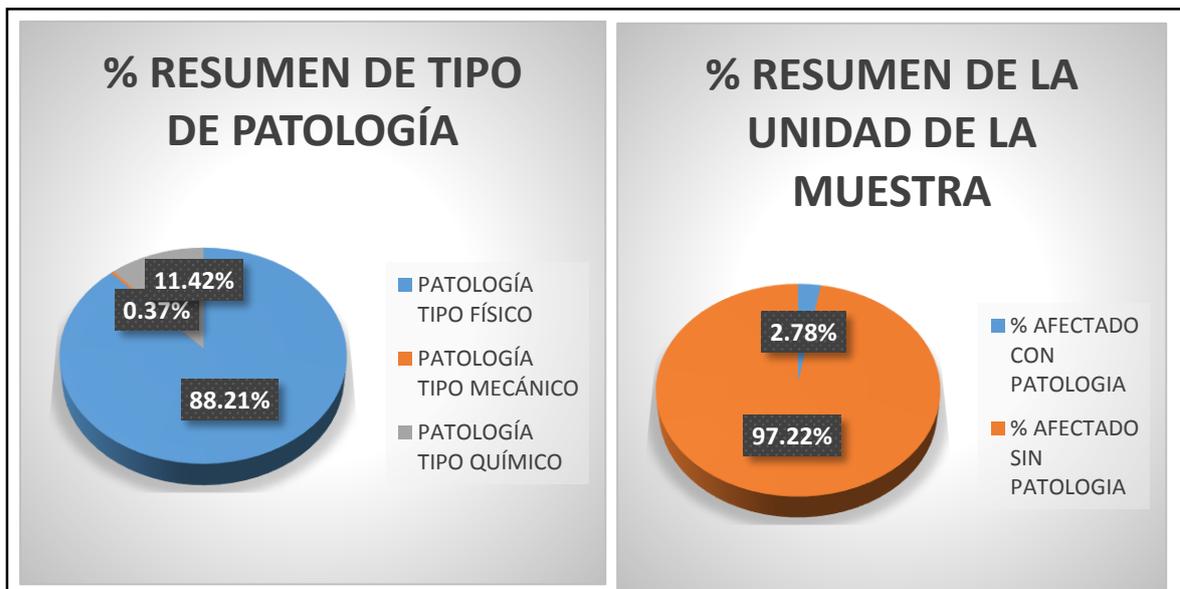


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 3.92% es de sobrecimientos, un 1.90% de muros portantes, el 3.73% de vigas y 3.14% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – gráfico izquierdo % tipo de patología y gráfico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 38.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 38 es de 88.21%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 38 es de 0.37%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 38 es de 11.42%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 2.78% y sin patología 97.22%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 39.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 9 | ÁREA | 52.5 | ÁREA | 9.37 | ÁREA | 22.5 | ÁREA | 450 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 9.95 | 62.5% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.15 | 1.9% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.15 | 0.94% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.10 | 100.0% | 0.70 | 9.1% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.80 | 5.03% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 2.00 | 25.9% | 2.00 | 97.1% | 2.00 | 0.98 | 3.00 | 75.00% | 9.00 | 56.53% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 1.22 | 7.66% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.05 | 0.6% | 0.06 | 2.9% | 0.05 | 0.02 | 1.00 | 25.00% | 1.16 | 7.29% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.00 | 0.0% | 0.06 | 0.8% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.06 | 0.38% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 4.75 | 29.84% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 4.75 | 61.6% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 4.75 | 29.84% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.10 | 100% | 7.71 | 100% | 2.06 | 100% | 2.05 | 100% | 4.00 | 100% | 15.92 | 100% |

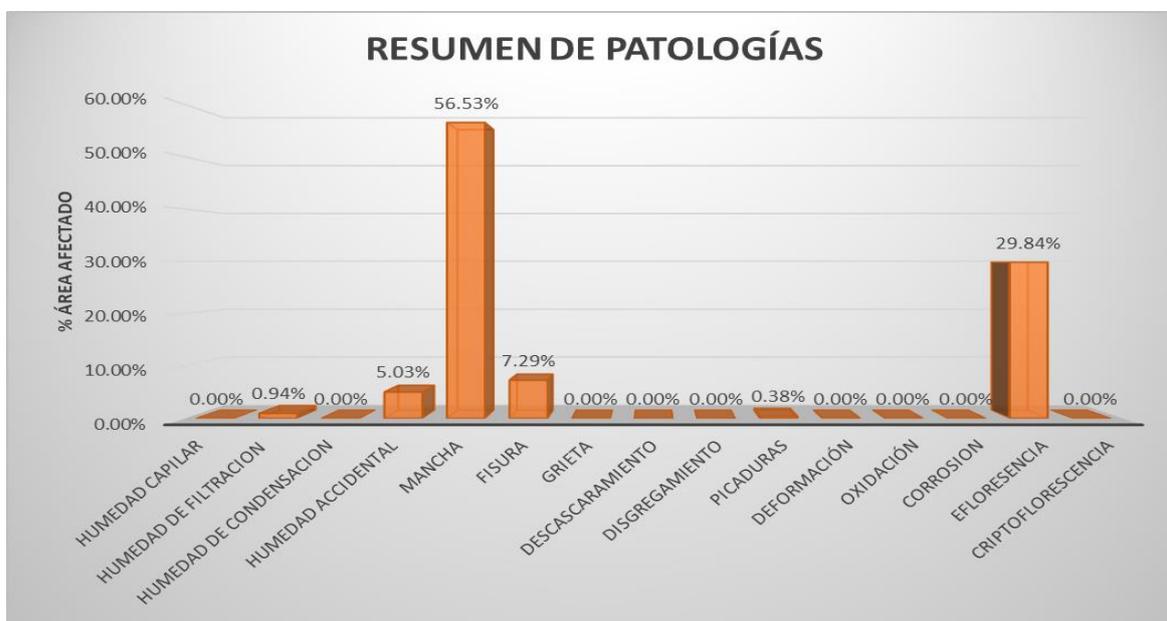
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 39.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 9 | 0.10 | 8.90 | 1.11% | 98.89% |
| MUROS PORTANTES | 52.5 | 7.71 | 44.79 | 14.69% | 85.31% |
| COLUMNAS | 9.37 | 2.05 | 7.32 | 21.88% | 78.12% |
| VIGAS | 22.5 | 4.00 | 18.50 | 17.78% | 82.22% |
| LOSA ALIGERDA | 450 | 4.00 | 446.00 | 0.89% | 99.11% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 543.37 | 17.86 | 525.51 | 3.29% | 96.71% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 62.50% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 3.29% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 7.66% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 96.71% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 29.84% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Gráfico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 39.

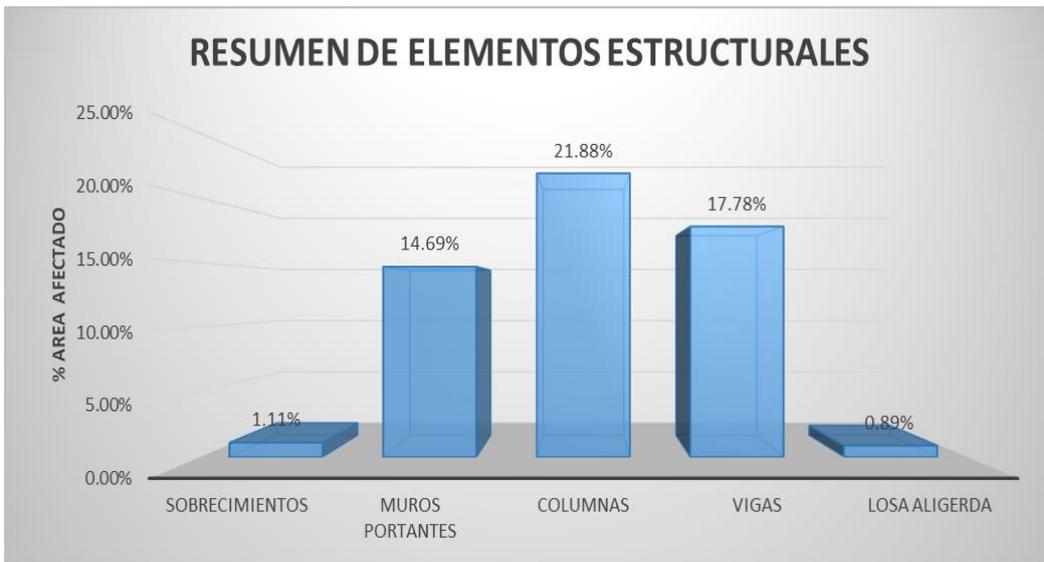


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 0.94% de humedad de filtración, 5.03% de humedad accidental, 56.53% de mancha, 7.29% de fisura, 0.38% de picaduras y 29.84% de eflorescencia.

Gráfico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.



Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 1.11% es de sobrecimientos, un 14.69% de muros portantes, el 21.88% de columnas, un 17.78% de vigas y 0.89% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 39.



Fuente: Resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 39 es de 62.50%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 39 es de 7.66%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 39 es de 29.84%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 3.29% y sin patología 96.71%.

Determinación y evaluación de los tipos de patologías encontradas en cada elemento estructural de la unidad de muestra 40.

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | SOBRECIMENTOS | | MURO PORTANTES | | COLUMNAS | | VIGAS | | LOSA ALIGERADA | | RESUMEN DE PATOLOGIAS | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | ÁREA | 5.6 | ÁREA | 25.5 | ÁREA | 6.4 | ÁREA | 12.4 | ÁREA | 160 | | |
| PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | ÁREA CON PATOLOGIA m2 | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA | %ÁREA CON PATOLOGIA m2 |
| TIPO FÍSICO | | | | | | | | | | | 5.15 | 53.2% |
| HUMEDAD CAPILAR | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| HUMEDAD DE FILTRACION | 0.00 | 0.0% | 0.45 | 11.4% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.45 | 4.65% |
| HUMEDAD DE CONDENSACION | 0.00 | 0.0% | 0.70 | 17.7% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.70 | 7.23% |
| HUMEDAD ACCIDENTAL | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| MANCHA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 4.00 | 99.80% | 4.00 | 41.31% |
| TIPO MECÁNICO | | | | | | | | | | | 0.41 | 4.28% |
| FISURA | 0.00 | 0.0% | 0.006 | 0.2% | 0.000 | 0.0% | 0.000 | 0.00 | 0.008 | 0.20% | 0.01 | 0.14% |
| GRIETA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DESCASCAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| DISGREGAMIENTO | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| PICADURAS | 0.40 | 100.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.40 | 4.13% |
| DEFORMACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TIPO QUÍMICO | | | | | | | | | | | 4.12 | 42.54% |
| OXIDACIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.48 | 44.4% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.48 | 4.96% |
| CORROSIÓN | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.24 | 1.00 | 0.00 | 0.00% | 0.24 | 2.48% |
| EFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 2.80 | 70.8% | 0.60 | 55.6% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 3.40 | 35.11% |
| CRIPTOFLORESCENCIA | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.0% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 0.40 | 100% | 3.96 | 100% | 1.08 | 100% | 0.24 | 100% | 4.01 | 100% | 9.68 | 100% |

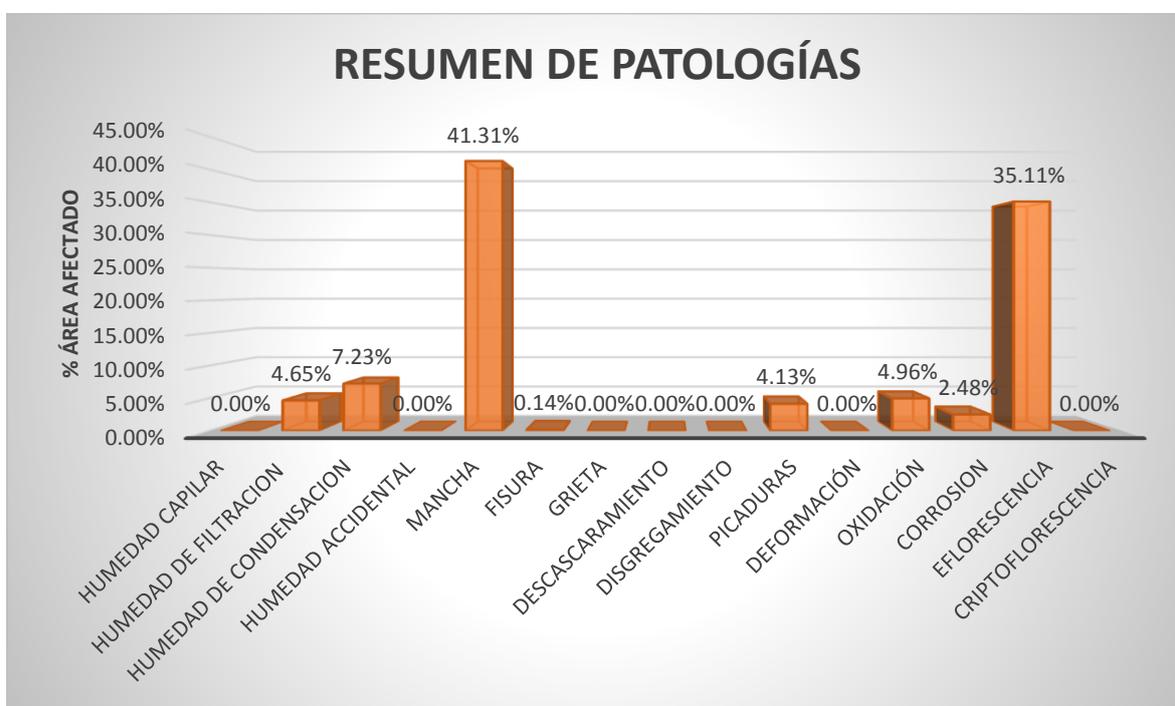
Fuente: patologías encontradas en las estructuras

Resumen de los elementos evaluados de la unidad de muestra 40.

| RESUMEN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | ÁREA TOTAL m2 | ÁREA AFECTADA m2 | ÁREA NO AFECTADA m2 | % AFECTADO | % SIN AFECTADO |
| SOBRECIMENTOS | 5.6 | 0.40 | 5.20 | 7.14% | 92.86% |
| MUROS PORTANTES | 25.5 | 3.96 | 21.54 | 15.51% | 84.49% |
| COLUMNAS | 6.4 | 1.08 | 5.32 | 16.88% | 83.13% |
| VIGAS | 12.4 | 0.24 | 12.16 | 1.94% | 98.06% |
| LOSA ALIGERDA | 160 | 4.01 | 155.99 | 2.51% | 97.50% |
| TOTAL DE LA UM 01 | 209.9 | 9.68 | 200.22 | 4.61% | 95.39% |
| % AREA CON PATOLOGÍA | | RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA | | | |
| PATOLOGÍA TIPO FÍSICO | 53.18% | % AFECTADO CON PATOLOGIA | | 4.61% | |
| PATOLOGÍA TIPO MECÁNICO | 4.28% | % AFECTADO SIN PATOLOGIA | | 95.39% | |
| PATOLOGÍA TIPO QUÍMICO | 42.54% | | | | |
| SUMATORIA | 100% | | | | |

Fuente: Resultados de elementos evaluados

Grafico estadístico de los tipos y porcentajes de patologías encontradas en la unidad de muestra 40.

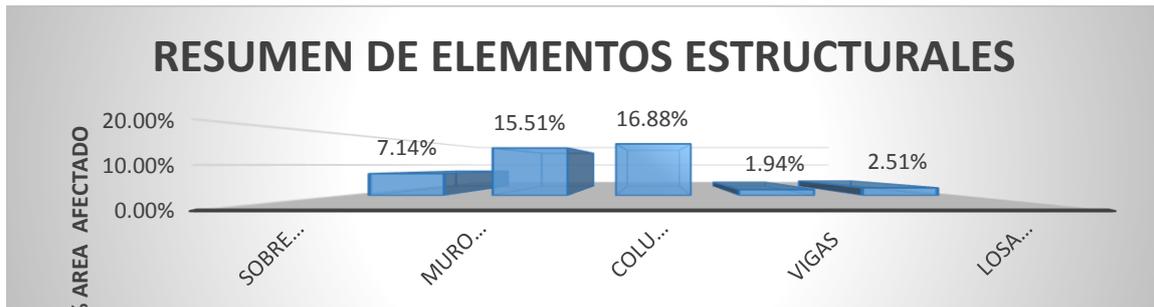


Fuente: resultados en porcentajes del tipo de patologías encontradas

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 4.65% de humedad de filtración, 7.23% de humedad de condensación, 41.31% de mancha, 0.14% de fisura, 4.13% de picaduras, 4.96% de oxidación, 2.48% de corrosión y 35.11% de eflorescencia.

GRÁFICO 123: Grafico de resumen de los elementos estructurales evaluados en % afectados.

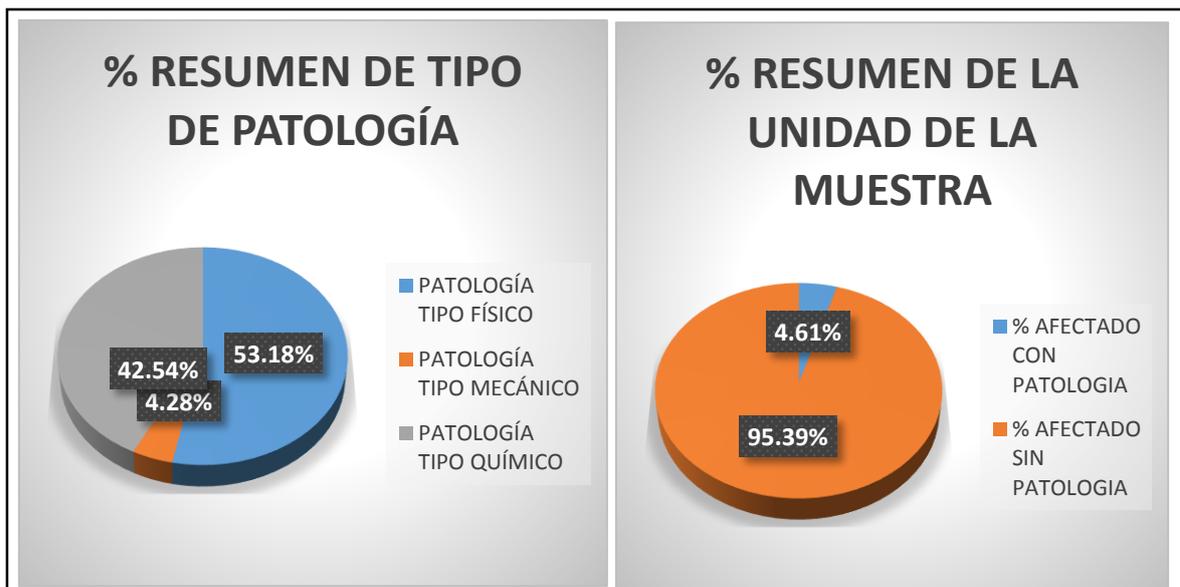


Fuente: resultados de elementos evaluados

INTERPRETACIÓN

El grafico muestra que el 7.14% es de sobrecimientos, un 15.51% de muros portantes, el 16.88% de columnas, un 1.94% de vigas y 2.51% de losa aligerada.

Gráficos estadísticos – grafico izquierdo % tipo de patología y grafico derecho % afectado con y sin patología resumen de la unidad de muestra 40.



Fuente: resultados en porcentajes de la unidad de muestra en relación con las patologías

INTERPRETACIÓN:

Se muestra en el gráfico izquierdo qué % de patologías físicas encontradas en la unidad de muestra 40 es de 43.18%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías mecánicas encontradas en la unidad de muestra 40 es de 42.54%

Se muestra en el gráfico izquierdo que % de patologías químicas encontradas en unidad de muestra 40 es de 4.28%.

Se muestra en el grafico derecho que % de área afectada encontradas con patología es de 4.61% y sin patología 95.39%.

El grafico muestra que el 5.33% de humedad accidental, 3.44% de fisura, 0.74% de picaduras, 8.59% de oxidación, 4.89% de corrosión y 77.01% de eflorescencia.

VIII. REFERENCIAS

ABANTO Castillo, Tomas Flavio. 1995. análisis y diseño de edificaciones de albañilería. Lima: san marcos, 1995. Pp.301.ISBN:9972-34-290.5

FLORENTIN Saldaña y Granada Rojas. 2009. patologías constructivas en los edificios. Prevenciones y soluciones. Paraguay: publicación de la facultad de arquitectura,

ACOSTA Morales. Diagnóstico, prevención y alternativas de solución al deterioro de las edificaciones, producidas por la humedad en viviendas en el PP.JJ. de Miraflores alto –Chimbote – Áncash. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Facultad de Ingeniería, 2010. 60 p.

BARBOSA Arana, Yeim Rafael. Patología de las filtraciones en vivienda unifamiliar ubicada en Urbanización Buena vista. Municipio Sucre, Estado Miranda, Caracas. . Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Venezuela: Universidad Nueva Esparta, 2013. 181 p.

MONROY Martin, Nicolás Raúl. Patologías en estructuras de hormigón armado aplicado a Marquesina del parque Saval de la ciudad de Valdivia. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Chile: Universidad Nacional de Valdivia, 2007. 225 p.

OROASCO Paramo, Ricardo. Patologías del Concreto. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil).México: Universidad de Michoacana. Facultad de Ingeniería, 2003. 185 p.

SEVILLA Riboty, Guillermo Agustín Pablo. Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Facultad de Ingeniería, 2010. 98 p.

SHAQUIHUANGA Ayala, Darwin Lee. Evaluación del estado actual de los muros de albañilería confinada en las viviendas del sector fila alta. Jaén. Tesis (Título

Profesional de Ingeniero Civil). Jaén: Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ingeniería, 2014. 70 p.

ASTORGA Ariana y RIBERO Pedro. Patologías en las edificaciones. Informe Inédito lima: s.n., 2009. 44p.

LEYTON Alfredo, GALVIS Giron Juan Pablo, REYES Bernal Ingrid Leonela, SARRIA Castillo Pilar Alejandra y CHAMORRO Durley. Patologías de las Estructuras del Concreto y Estructuras Metalicas. Informe Inédito. Santiago de Cali: s.n., 2014. 41p.

INEI. Inei. [En línea]. Actualizada: 12 de Octubre 2014 [Fecha de consulta: 25 de Octubre 2016]. Disponible en: www.inei.gob.pe

Anexos

Plano

Matriz de consistencia .

TÍTULO: “Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martin-2017”

AUTOR: LAVADO PISCO ROMAN MIGUEL

| PROBLEMA | OBJETIVOS | VARIABLES E INDICADORES | | | |
|--|--|---|------------------|---|--|
| <p>Problema General</p> <p>¿Es posible determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martin-2017?</p> | <p>Objetivo General</p> <p>Determinar y evaluar los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martin-2017.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar las causas de origen físico que originan las patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. -Identificar las causas de origen mecánico que originan las patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. -Identificar las causas de origen químico que originan las patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. -Proponer alternativas de solución para los diferentes tipos de patologías en las | Variable Independiente: Tipos de Patología en las Viviendas de albañilería Confinada. | | | |
| | | Operacional | Dimensión | indicadores | Ejemplos de ítems |
| | | Se Determinará el tipo de patologías que se producen en las viviendas de Albañilería confinada; empleando el método de la observación, ficha técnica y la entrevista personal, evaluando adecuadamente las diferentes causas que originan las | Origen Físico | 1) Humedad Capilar 2) Humedad de Filtración 3) Humedad de Condensación 4) Humedad Accidental 5) Manchas | SI () NO () SI () NO () SI () NO () SI () NO () |
| | | | Origen Mecánico | 1) Fisura 2) Grieta 3) Descascaramiento 4) Disgregamiento 5) Picaduras 6) Deformación | SI () NO () SI () NO () SI () NO () SI () NO () |
| Origen Químico | 1) Oxidación 2) Corrosión 3) Eflorescencia | SI () NO () SI () NO () | | | |

| | | | | | |
|--|---|------------------------------|--|------------------------|--------------------------------|
| | viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. | Patologías en las viviendas. | | 4) Criptofluorescencia | SI () NO () SI () NO () |
|--|---|------------------------------|--|------------------------|--------------------------------|

Instrumento de recolección de datos.

| MÉTODO Y DISEÑO | POBLACIÓN | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS | MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS |
|--|---|--|---|
| <p>El diseño de esta investigación le corresponde el diseño no experimental de tipo descriptivo.</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR M[M] --> Xi[Xi] Xi --> Oi[Oi] </pre> </div> <p>Dónde:</p> <p>M: Viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario.</p> <p>X1: Determinación y Evaluación de los tipos de Patologías.</p> <p>Oi: Resultados</p> | <p>Población:</p> <p>La población en estudio está conformada por todas las Viviendas de albañilería confinada en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la Ciudad de Moyobamba siendo las calles principales: Jr. Amazonas, Jr. San Lucas, Jr. San Marcos, Jr. San Luis, Jr. Chachapoyas, Jr. Lamas, las calles secundarias: Jr. Santa Mónica, Jr. María. Habiendo un total de N=890 viviendas seleccionadas luego de dejar excluidas a las viviendas aporticadas, de adobe y de esteras, las cuales no se usaron en el estudio.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra estará compuesta por un sub conjunto representativo de viviendas que evidencian estar afectadas por las patologías más comunes.</p> <p>Para determinar el tamaño de la muestra se calculará en base a la fórmula para estimar la proporción poblacional para poblaciones finitas, de la cual se obtuvo un total de n= 63 viviendas de Albañilería Confinada.</p> <p>✓ Cálculo de la muestra (n):</p> $n = \frac{Z^2 P(1-P) N}{E^2(N-1) + Z^2 P(1-P)}$ | <p>Técnica: Observación directa</p> <p>Instrumento: Guía de observación</p> <p>Aplicación: Viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario.</p> | <p>Los procedimientos para la recolección de datos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primero se hizo un análisis de la zona de estudio, empezando con el reconocimiento del lugar. • Llegando a cada vivienda se conversó con el propietario al cual se le explicó la labor que se iba a realizar, identificándose correctamente como estudiante del 10° ciclo de Ingeniería Civil, el cual está realizando el Desarrollo de su Tesis. • Se procedió a tomar fotografías de la vivienda y el llenando adecuado de la guía de observación con los datos del propietario. • Luego teniendo la información requerida se trabajó en gabinete para obtener los resultados, dando respuesta al objetivo |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Donde:</p> <p>N = Tamaño de la población (N=890)</p> <p>Z = Desviación normal (Z=1.64 – Grado de confianza de 90%)</p> <p>P= Proporción de unidades que poseen el atributo de interés en la población. (P=0.5)</p> <p>E= Error absoluto o precisión de la estimación de la proporción. (E=0.10).</p> <p>Aplicando dicha fórmula se tiene:</p> $n = \frac{1.64^2 \times 0.5 (1-0.5) \times 534}{0.10^2 \times (534-1) + 1.64^2 \times 0.5 (1-0.5)}$ <p>n = 59.81</p> <p>n= 60 Viviendas.</p> | | <p>planteado. El programa usado es: Microsoft Office Excel 2013.</p> |
|--|---|--|--|

Validación de Instrumentos



CONSTANCIA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Por la presente se deja constancia de haber revisado los instrumentos de investigación para ser utilizados en la investigación, cuyo título es: “**Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017**”, del autor Roman Miguel Lavado Pisco, estudiante del Programa de estudio de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto.

Dichos instrumentos serán aplicados a una muestra representativa de 60 participantes del proceso de investigación, que se aplicará el 06 de Setiembre de 2017.

Las observaciones realizadas han sido levantadas por el autor, quedando finalmente aprobadas. Por lo tanto, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que considere pertinentes.

Tarapoto, 04 de Setiembre de 2017



J. Maribel Lavado Enriquez
INGENIERO CIVIL
CIP: 85930

Mg. J. MARIBEL LAVADO ENRIQUEZ

DNI N°: 32971325

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: LAVADO ENRIQUEZ JUANA MARIBEL
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO - MOYOBAMBA
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : GUIA DE OBSERVACIÓN
 Autor (s) del instrumento (s): ROMAN MIGUEL LAVADO PISCO

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|--|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | X | |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | X | |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. | | | | X | |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | | X |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | | | X |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio. | | | | | X |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | | X |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. | | | | X | |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | | X |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | | X |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

DE ACUERDO A LA EVALUACIÓN REALIZADA SE RECOMIENDA LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4.6


 J. Maribel Lavado Enriquez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 85930

Tarapoto, 04 de setiembre de 2017

Sello personal y firma

CONSTANCIA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

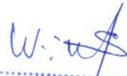
Por la presente se deja constancia de haber revisado los instrumentos de investigación para ser utilizados en la investigación, cuyo título es: **“Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017”**, del autor Roman Miguel Lavado Pisco, estudiante del Programa de estudio de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto.

Dichos instrumentos serán aplicados a una muestra representativa de 60 participantes del proceso de investigación, que se aplicará el 06 de Setiembre de 2017.

Las observaciones realizadas han sido levantadas por el autor, quedando finalmente aprobadas. Por lo tanto, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que considere pertinentes.

Tarapoto, 04 de Setiembre de 2017


.....
Wilfredo Valverde Febres
INGENIERO CIVIL
CIP. 47388
CONSULTOR OSCE C3380

.....
Mg. WILFREDO VALVERDE FEBRES

DNI N°: 06279416.....

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: VALVERDE FEBRES WILFREDO
 Institución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN FERNANDO
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : GUIA DE OBSERVACIÓN
 Autor (s) del instrumento (s): ROMAN MIGUEL LAVADO PISCO

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|--|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | X | |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | | X |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. | | | | | X |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | | X |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | | X | |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio. | | | | X | |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | | X |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. | | | | | X |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | | X |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | | X |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

DE ACUERDO A LA EVALUACIÓN REALIZADA SE RECOMIENDA LA
APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 47

Tarapoto, 04 de Setiembre de 2017


 Wilfredo Valverde Febres
 INGENIERO CIVIL
 Sello personal y firma
 CONSULTOR O&CF C3350

CONSTANCIA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

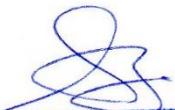
Por la presente se deja constancia de haber revisado los instrumentos de investigación para ser utilizados en la investigación, cuyo título es: "**Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017**". del autor Roman Miguel Lavado Pisco, estudiante del Programa de estudio de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto.

Dichos instrumentos serán aplicados a una muestra representativa de 60 participantes del proceso de investigación, que se aplicará el 06 de Setiembre de 2017.

Las observaciones realizadas han sido levantadas por el autor, quedando finalmente aprobadas. Por lo tanto, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que considere pertinentes.

Tarapoto, 04 de Setiembre de 2017



Ing. Julio César Puicón Segura
Reg. CIP. N° 87945

JULIO CÉSAR PUICÓN SEGURA

DNI N°: 32736108

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: PUICÓN SEGURA JULIO CESAR
 Institución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVO CHIMBOTE
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : GUÍA DE OBSERVACIÓN
 Autor (s) del instrumento (s): ROMAN MIGUEL LAUADO PISCO

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

| CRITERIOS | INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|--|---|---|---|---|---|
| CLARIDAD | Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales. | | | | X | |
| OBJETIVIDAD | Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales. | | | | X | |
| ACTUALIDAD | El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. | | | | X | |
| ORGANIZACIÓN | Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación. | | | | X | |
| SUFICIENCIA | Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores. | | | | X | |
| INTENCIONALIDAD | Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio. | | | | | X |
| CONSISTENCIA | La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación. | | | | | X |
| COHERENCIA | Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Tipos de patología en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas. | | | | | X |
| METODOLOGÍA | La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. | | | | | X |
| PERTINENCIA | La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento. | | | | | X |
| PUNTAJE TOTAL | | | | | | |

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

SEGÚN LA EVALUACIÓN EFECTUADA A LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN SE RECOMIENDA LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.5

Tarapoto, 04 de Setiembre de 2017



Ing. Julio César Puicón Segura
 Reg. CIP. N° 87945

lo personal y firma

Acta de aprobación de originalidad de tesis

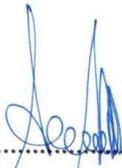
| | | |
|---|--|---|
|  | ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS | Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1 |
|---|--|---|

Yo, Mg. Tania Arévalo Lazo, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisor (a) de la tesis titulada:

"Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017", del estudiante Lavado Pisco Roman Miguel constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 25 de octubre del 2019



Mg. Tania Arévalo Lazo

DNI: 44086934.

| | | | | | |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad | Aprobó | Rectorado |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|

Reporte de similitud

Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas

-- /0 < 1 de 3 > ?



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL.

AUTOR:

Lavado Pisco, Roman Miguel

Resumen de coincidencias

20 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

| | | | | |
|----|---|---------------------------|------|---|
| 20 | 1 | repositorio.uladecb.ed... | 6 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |
| | 2 | es.scribd.com | 3 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |
| | 3 | repositorio.ucv.edu.pe | 2 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |
| | 4 | dokumen.tips | 2 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |
| | 5 | www.cevuna.una.py | 1 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |
| | 6 | cybertesis.urp.edu.pe | 1 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |
| | 7 | docplayer.es | 1 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |
| | 8 | intranet.cip.org.pe | <1 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |
| | 9 | repositorio.undac.edu.pe | <1 % | > |
| | | Fuente de Internet | | |

Autorización de publicación de tesis al repositorio

| | | |
|---|---|---|
|  | AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV | Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1 |
|---|---|---|

Yo Roman Miguel Lavado Pisco, identificado con DNI N° 72003906, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, autorizo (x) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

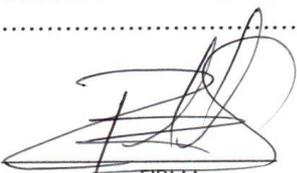
.....

.....

.....

.....

.....



FIRMA

DNI: 72003906

FECHA: 28 de octubre..... del 2019

| | | | | | |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad | Aprobó | Rectorado |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|

Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL:

Mg. Tania Arévalo Lazo
Coordinadora de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Roma Miguel Lavado Pisco

INFORME TÍTULADO:

"Determinación y evaluación de los tipos de patologías en las viviendas de albañilería confinada autoconstruidas en el sector Vista Alegre del barrio de Calvario de la ciudad de Moyobamba-San Martín-2017".

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Civil

SUSTENTADO EN FECHA: 12 de diciembre del 2017

NOTA O MENCIÓN: 14

