

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

**PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E.
N° 16211, BAGUA GRANDE, UTCUBAMBA, AMAZONAS
– 2020**

Autor: Bach. Jorge Alexander Carrero Alarcon

Primer Asesor: Ing. Manuel Eduardo Aguilar Rojas

Segundo Asesor: Mg. Guillermo Arturo Díaz Jáuregui

Reg. (...)

CHACHAPOYAS – PERÚ

2021

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

**PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E.
N° 16211, BAGUA GRANDE, UTCUBAMBA, AMAZONAS
– 2020**

Autor: Bach. Jorge Alexander Carrero Alarcon

Primer Asesor: Ing. Manuel Eduardo Aguilar Rojas

Segundo Asesor: Mg. Guillermo Arturo Díaz Jáuregui

CHACHAPOYAS – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, por brindarme el conocimiento y estar siempre a mi lado en cada paso que doy.

A mis padres por formarme en cimientos de principios y valores, a mi familia en general y amigos por su apoyo incondicional que ayudaron en mi formación personal y profesional.

Jorge Alexander Carrero Alarcon.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a mis padres que con su amor y esfuerzo me educaron y me apoyaron en toda mi formación profesional.

Agradecer de modo especial a mis asesores, el Ingeniero Manuel Eduardo Aguilar Rojas y el Arquitecto Guillermo Arturo Díaz Jáuregui por su aporte primordial de conocimientos y orientación para que esta investigación logre ser posible.

Al director del Centro Educativo N° 16211, José Eleuterio Gamarra Vásquez, por haber permitido el desarrollo para la toma de datos para la realización de esta investigación.

A la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM-A), por la calidad de educación; a los docentes de la Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, que permiten lograr la formación profesional como Ingeniero Civil.

A mis amigos Gino, Colin, Gisela, Gina, Iris, Grecia, Francisco, Erik y Alejandro, que con sus palabras y formas de apoyo, me incentivaron positivamente en todo mi carrera profesional.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. Policarpio Chauca Valqui

Rector

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

Vicerrector Académico

Dra. Flor Teresa García Huamán

Vicerrectora de Investigación

Ing. M. Sc. EDWIN ADOLFO DÍAZ ORTIZ

Decano (e) de la Facultad de Ingeniería Civil



ANEXO 3-K

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM ()/Profesional externo (**X**), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. N° 16211, BAGUA GRANDE, UTCUBAMBA, AMAZONAS - 2020 ;
del egresado JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON
de la Facultad de INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL
de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.



Chachapoyas, 22 de NOVIEMBRE de 2020

Ing. Manuel Eduardo Aguilar Rojas
PRIMER ASESOR



ANEXO 3-K

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM ()/Profesional externo (X), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. N° 16211, BAGUA GRANDE, UTCUBAMBA, AMAZONAS - 2020; del egresado JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON de la Facultad de INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 23 de NOVIEMBRE de 2020



Arq. Guillermo Arturo Díaz Jáuregui

JURADO EVALUADOR



Ing. Lucila Arce Meza
Presidente



Ing. John Hilmer Saldaña Núñez
Secretario



Ing. Diomar Zavaleta Vilchez
Vocal



ANEXO 3-0

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. N° 16211, BAGUA GRANDE, UTCUBAMBA, AMAZONAS - 2020

presentada por el estudiante () / egresado (x) JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON

de la Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL

con correo electrónico institucional jcarreroalarcon@gmail.com

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 25 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor () / igual (x) al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 11 de diciembre del 2020


SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

.....
.....

ACTA DE EVALUACION DE SUSTENTACIÓN



Secretaría General
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS

ANEXO 3 - N

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 11 de diciembre del año 2020 siendo las 4.15 pm horas, el aspirante JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON defiende en sesión pública la Tesis titulada: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. N° 16211, BAGUA GRANDE, UTCUBAMBA, AMAZONAS 2020.

para obtener el Título Profesional de INGENIERO CIVIL a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente : Ing. LUCILA ARCE MEZA

Secretario : Ing. JOHN HILMER SALDAÑA NUÑEZ

Vocal : Ing. DIOMAR ZAVALETA VILCHEZ

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y método, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto, a fin de que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 5.20 pm horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.


SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

ÍNDICE O CONTENIDO GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	v
VISTO BUENO DEL PRIMER ASESOR	vi
VISTO BUENO DEL SEGUNDO ASESOR	vii
JURADO EVALUADOR	viii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LATESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL	ix
ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA POBTENER EL TITULO PROFESIONAL	x
ÍNDICE O CONTENIDO GENERAL	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FICHAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
II. MATERIALES Y MÉTODOS	19
2.1 Población muestral.....	19
2.2 Muestreo.....	19
2.3 Análisis de datos	19
2.4 Evaluación de patologías en um - x	28
2.5 Resumen de evaluación de patologías en um - x	30
2.6 Porcentaje del nivel de severidad en um - x.....	32
2.7 Instrumentos.....	34
III. RESULTADOS	35
IV. DISCUSIÓN	140
V. CONCLUSIONES	144
VI. RECOMENDACIONES	145
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	147
ANEXOS	148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Daños más comunes según normal ACI 364.....	20
Tabla 2: Nivel de severidad de las patologías.....	21
Tabla 3: Evaluación por patología de la unidad muestral X.....	25
Tabla 4: Evaluación general de la unidad muestral X.....	27
Tabla 5.- Evaluación por patología de la unidad muestral 1.....	37
Tabla 6.- Evaluación general de la unidad muestral 1.....	38
Tabla 7- Evaluación por patología de la unidad muestral 2.....	41
Tabla 8.- Evaluación general de la unidad muestral 2.....	42
Tabla 9.- Evaluación por patología de la unidad muestral 3.....	45
Tabla 10.- Evaluación general de la unidad muestral 3.....	46
Tabla 11.- Evaluación por patología de la unidad muestral 4.....	49
Tabla 12.- Evaluación general de la unidad muestral 4.....	50
Tabla 13.- Evaluación por patología de la unidad muestral 5.....	53
Tabla 14.- Evaluación general de la unidad muestral 5.....	55
Tabla 15.- Evaluación por patología de la unidad muestral 6.....	58
Tabla 16.- Evaluación general de la unidad muestral 6.....	59
Tabla 17.- Evaluación por patología de la unidad muestral 7.....	62
Tabla 18.- Evaluación general de la unidad muestral 7.....	63
Tabla 19.- Evaluación por patología de la unidad muestral 8.....	66
Tabla 20.- Evaluación general de la unidad muestral 8.....	67
Tabla 21.- Evaluación por patología de la unidad muestral 9.....	70
Tabla 22.- Evaluación general de la unidad muestral 9.....	71
Tabla 23.- Evaluación por patología de la unidad muestral 10.....	74
Tabla 24.- Evaluación general de la unidad muestral 10.....	76
Tabla 25.- Evaluación por patología de la unidad muestral 11.....	79
Tabla 26.- Evaluación general de la unidad muestral 11.....	80
Tabla 27.- Evaluación por patología de la unidad muestral 12.....	83
Tabla 28.- Evaluación general de la unidad muestral 12.....	84
Tabla 29.- Evaluación por patología de la unidad muestral 13.....	87
Tabla 30.- Evaluación general de la unidad muestral 13.....	88
Tabla 31.- Evaluación por patología de la unidad muestral 14.....	91
Tabla 32.- Evaluación general de la unidad muestral 14.....	92

Tabla 33.- Evaluación por patología de la unidad muestral 15.	95
Tabla 34.- Evaluación general de la unidad muestral 15.	96
Tabla 35.- Evaluación por patología de la unidad muestral 16.	99
Tabla 36.- Evaluación general de la unidad muestral 16.	100
Tabla 37.- Evaluación por patología de la unidad muestral 17.	103
Tabla 38.- Evaluación general de la unidad muestral 17.	104
Tabla 39.- Evaluación por patología de la unidad muestral 18.	107
Tabla 40.- Evaluación general de la unidad muestral 18.	108
Tabla 41.- Evaluación por patología de la unidad muestral 19.	111
Tabla 42.- Evaluación general de la unidad muestral 19.	112
Tabla 43.- Evaluación por patología de la unidad muestral 20.	115
Tabla 44.- Evaluación general de la unidad muestral 20.	116
Tabla 45.- Evaluación por patología de la unidad muestral 21.	119
Tabla 46.- Evaluación general de la unidad muestral 21.	120
Tabla 47.- Evaluación por patología de la unidad muestral 22.	123
Tabla 48.- Evaluación general de la unidad muestral 22.	124
Tabla 49.- Evaluación por patología de la unidad muestral 23.	127
Tabla 50.- Evaluación general de la unidad muestral 23.	128
Tabla 51.- Evaluación general del cerco perimétrico.	131
Tabla 52.- Resumen de evaluación de cada unidad muestral.	132

ÍNDICE DE FICHAS

Ficha 1: Ficha específica de evaluación de la unidad muestral X.	24
Ficha 2.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 1.	36
Ficha 3.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 2.	40
Ficha 4.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 3.	44
Ficha 5.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 4.	48
Ficha 6.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 5.	52
Ficha 7.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 6.	57
Ficha 8.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 7.	61
Ficha 9.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 8.	65
Ficha 10.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 9.	69
Ficha 11.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 10.	73
Ficha 12.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 11.	78
Ficha 13.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 12.	82
Ficha 14.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 13.	86
Ficha 15.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 14.	90
Ficha 16.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 15.	94
Ficha 17.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 16.	98
Ficha 18.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 17.	102
Ficha 19.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 18.	106
Ficha 20.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 19.	110
Ficha 21.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 20.	114
Ficha 22.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 21.	118
Ficha 23.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 22.	122
Ficha 24.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 23.	126
Ficha 25.- Ficha específica de evaluación del cerco perimétrico.	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de diseño de investigación descriptivo aplicado a la tesis.	22
--	----

RESUMEN

Esta investigación, se realizó con la finalidad de analizar las patologías que determinaron el nivel de severidad del concreto en el cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, de longitud de 175.71m, que presentó múltiples patologías desarrolladas durante sus 30 años de vida útil. Se usó fichas específicas de observación visual, de evaluación de unidad muestral, se empleó tablas de evaluación por patología de cada unidad muestral, finalizando con la tabla de evaluación general de la unidad muestral que representa el área de afectación y el nivel de severidad que se encuentra la unidad muestral de manera específica y general.

El área total analizado fue 551.84 m², presentando área con patología de 105.48 m² correspondiente al 19.11 % El tipo de patología más frecuente y predominante en todas las unidades muestrales fue la GRIETA con un área total de 28.44 m², equivalente al 5.15% de todas las patologías, el tipo de patología menos predominante es el DESPRENDIMIENTO con un área total de 3.38 m², equivalente al 0.61 % de todas las patologías, el nivel de severidad en el cerco perimétrico fue LEVE (5.34 %), MODERADO (8.31 %) y SEVERO (5.46 %).

Concluyendo que se identificó las patologías presentes en la estructura del cerco perimétrico I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, se evaluó las patologías, se obtuvo los resultados, presentando un nivel de severidad predominante de grado MODERADO.

Palabras clave: patología, humedad, moho, fisura, grieta, desprendimiento, desintegración, nivel de severidad, área de afectación.

ABSTRACT

This research was carried out with the purpose of analyzing the pathologies that determined the level of severity of the concrete in the perimeter enclosure of the I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, of length of 175.71m, which presented multiple pathologies developed during its 30 years of useful life. We used visual observation specific tabs, sample unit evaluation data sheets, pathology evaluation tables were used for each sample unit, ending with the general evaluation table of the sample unit that represents the area of involvement and the level of severity found in the sample unit in a specific and general way.

The total area analyzed was 551.84 m², presenting area with pathology of 105.48 m² corresponding to 19.11 % The most frequent and predominant type of pathology in all the sample units was GRIETA with a total area of 28.44 m², equivalent to 5.15% of all pathologies, the least predominant type of pathology is DETACHMENT with a total area of 3.38 m², equivalent to 0.61 % of all pathologies, the severity level in the perimeter enclosure was MILD (5.34 %), MODERATE (8.31 %) and SEVERE (5.46 %).

Concluding that pathologies present in the structure of the perimeter enclosure I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, pathologies were identified, the results were obtained, presenting a level of pre-dominant severity of MODERATE grade.

Keywords: pathology, humidity, mold, fissure, crack, detachment, disintegration, level of severity, area of affectation,

I. INTRODUCCIÓN

Las estructuras hoy en día requieren un mayor cuidado, mas cautela, en sus materiales y componentes, más resguardo, más atención en la construcción, más sustentación que en definitiva se traduce en una mejor propiedad y durabilidad frente a los agentes agresores (Monroy, 2007).

Ante estas representaciones patológicas se observa en usual una condición versátil, que conduce a una indisciplina a simples correcciones superficiales y en otros a derribamientos o refuerzos injustificados. Ninguno de los dos extremos es recomendable, con la presencia hoy día de gran aumento de técnicas y productos desarrollados específicamente para aclarar estos problemas (do Lago, 2015).

La reciente Tesis, se realizó con el fin de analizar las patologías que determinaran el nivel de severidad del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas. Dicha institución educativa ofrece educación a niños y niñas de nivel primario, la cual, su infraestructura está cercada por un cerco perimétrico de una extensión de 175.71 m. que se interponen como mecanismos de aislamiento y resguardo para las personas que laboran dentro de la casa de estudios y las personas que transitan fuera de la institución educativa. En tal sentido, se avistó que el cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211 demuestra variadas patologías avanzadas en todo el transcurso de sus 30 años de vida útil.

Para el desarrollo de esta investigación se planteó el siguiente problema, ¿Cuáles serán las patologías que determinarán el nivel de severidad del cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas? El objetivo general de la reciente investigación es analizar las patologías del cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, Bagua Grande, Amazonas. Los objetivos específicos son los presentes a detallar: identificar los tipos de patologías, evaluar las patologías encontradas y determinar el nivel de severidad del cerco perimétrico de la Institución Educativa. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas. La actual investigación se justifica por la urgencia de conocer el nivel de severidad que presenta la infraestructura del cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, con el fin de recomendar acciones preventivas y alternativas de solución respecto al estado en el que se encuentra.

La metodología aplicada fue con nivel descriptivo, cualitativo, no experimental y de corte transversal. La población fue conformada por todo el cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas y el muestreo dado por

veintitrés unidades muestrales analizados del cerco perimétrico de la I.E. N° 16211 Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas. Se hizo uso de fichas específicas de observación visual (elaboración propia) para la recopilación de datos en campo, se usó ficha específica de evaluación de la unidad muestral, donde se identificó y contabilizó las patologías según su tipo, también se empleó tabla de evaluación por patología de la unidad muestral, donde se representó las áreas de cada patología en cada elemento estructural, finalizando con la tabla de evaluación general de la unidad muestral que representa el área de afectación y el nivel de severidad que se encuentra la unidad muestral de manera específica y general.

El tipo de patología más cotidiano y predominante en todas las unidades muestrales es la GRIETA con un total de área de 28.44 m², correspondiente al 5.15% de todas las patologías analizadas, el tipo de patología menos predominante en todas las unidades muestrales es el DESPRENDIMIENTO con un total de área de 3.38 m², correspondiente al 0.61 % de todas las patologías analizadas, el nivel de severidad en todo el cerco perimétrico es LEVE con 5.34 %, MODERADO con 8.31 % y SEVERO con 5.46 % lo que estableció que el nivel de severidad del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, predominante es MODERADO. La totalidad de área de las unidades muestrales analizadas fue 551.84 m², de los cuales se obtuvo un área afectada con patología de 105.48 m² equivalente al 19.11 % y un área sin patología de 446.36 m² proporcional al 80.89 %.

Se concluye que se identificó las patologías que se encontraron presentes en la estructura del cerco perimétrico I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, se evaluó las patologías siendo grieta la patología más predominante y la de menor incidencia es el desprendimiento, obtenidos los resultados concluye presentando un nivel de severidad predominante de grado MODERADO.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Población muestral

Para esta reciente investigación, la población muestral, está dado totalmente por el cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.

2.2 Muestreo

El muestreo se realizó mediante unidades de muestras (fichas de evaluación) con detalle de ubicación de los elementos estructurales (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento) y la evaluación de patologías adecuadamente de cada unidad muestral (dos paños del cerco perimétrico), así mismo, se determinó la situación y presencia de los otros tipos de fallas que están presentes en cada elemento estructural que conforma el cerco perimétrico de la Institución Educativa N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.

2.3 Análisis de datos

Para la obtención de la pesquisa se recurrió a la técnica de la observación in-situ, de lo cual, se obtuvo la información esencial para la identificación, evaluación y determinación del nivel de severidad de cada una de las patologías (humedad, moho, fisura, grieta, desintegración y desprendimiento) consideradas para el estudio de la presente investigación que afectan a los elementos estructurales (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento) del cerco perimétrico de la Institución Educativa Primaria N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.

El estudio se realizó respecto a la parte externa del cerco perimétrico, debido a que al caso de presencia de grietas, fisuras pronunciadas, humedad, es la misma área de afectación tanto interna como externa, además el estudio fue realizado en la parte externa del cerco debido a que en esta se encuentran las patologías más significativas, más notorias, porque la cara externa del cerco perimétrico es la que se encuentra a mayores afectaciones de agentes externos como el cambio climático, cambios de temperaturas, pegada de lluvias, daños causados por la misma población.

El diseño de investigación para el actual estudio, fue realizado mediante una evaluación del tipo descriptivo no experimental, ya que, se estudió las propiedades, características y rasgos importantes de cualquier anomalía presente en objeto de estudio y se analizó este sin requerir de un laboratorio; asimismo fue de corte transversal, porque el estudio se realizó en un lapso de tiempo, que inició el 11 noviembre del 2019 y culminó el 25 de marzo del presente año 2020.

La metodología que se empleó para el proceso adecuado del presente informe de investigación se encuadra dentro del punto de vista cuantitativo, cuyo proceso consistió en la recolecta de datos, con base en el control numérico y la interpretación estadística, para constituir estándares de comportamiento de la infraestructura evaluada (cerco perimétrico), por lo cual, se realizó la exploración, categorización, análisis y confirmación de datos, en los siguientes elementos estructurales que conforman el cerco perimétrico: vigas, columnas, muro de albañilería y sobrecimiento; las cuales mediante tablas establecidas (fichas técnicas de evaluación), permitieron reconocer las patologías identificadas de manera visual, para así clasificarlos de acuerdo a su nivel de severidad.

Tabla 1: Daños más comunes según normal ACI 364.

Contaminación por polución	Humedad
Cultivos biológicos	Fisuras
Meteorización	Grietas
Eflorescencia	Deflexiones
Decoloración y manchado	Desplomes
Fracturas y aplastamiento	Distorsión
Desgaste	Carbonatación
Evidencia de ataques químicos	Descascaramiento
Ablandamiento de masa	Pérdida de resistencia
Corrosión del acero	Hinchamiento
Corrosión del acero	Goteras

Fuente: ACI 364

Para la obtención del nivel de severidad de las patologías que están clasificadas de acuerdo a la tabla 1 (daños más frecuentes según norma ACI 364), y otras patologías que fueron consideradas (moho, desintegración y desprendimiento) se tuvo en cuenta las especificaciones del nivel de severidad en cada unidad muestral y se determinó el estado en que se encuentra cada patología presente en el cerco perimétrico; especificando si dicha severidad es de nivel leve, moderado o severo, esto de acuerdo a la tabla 2, que fue elaborado mediante la recopilación de datos según Tejada, 2016, Flores, 2016 y Maza, 2016.

Tabla 2: Nivel de severidad de las patologías

NIVEL DE SEVERIDAD DE LAS PATOLOGÍAS			
CLASIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS	PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD	ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DE SEVERIDAD
FÍSICAS	HUMEDAD	LEVE	Pocas cantidades de pintas de humedad en la faceta de la estructura, menor del 30% del área del elemento.
		MODERADO	Presencia de humedad en la faceta del elemento que perjudica de un 30% hasta un 60% del área del elemento.
		SEVERO	Aparición de humedad ocasionando pérdida de solidez, afectando estructuralmente su composición, estimada cuando el área afectada del elemento es mayor del 60%.
	MOHO	LEVE	Elemento perjudicado hasta un 5% del área afectada
		MODERADO	Elemento perjudicado mayor del 5% hasta el 20% de su área
		SEVERO	Elemento afectado más del 20% del área total de la zona en estudio.
	FISURA	LEVE	La fisura posee un amplitud de hendidura de 0.2 mm. a 0.6 mm.
		MODERADO	La fisura tiene un amplitud de hendidura de 0.6 mm. a 1mm.
		SEVERO	La fisura tiene un amplitud de hendidura de 1 mm a 1.5 mm.
MECÁNICAS	GRIETA	LEVE	Presencia de grietas con una amplitud de 1.5 mm a 2 mm.
		MODERADO	Presencia de grietas con una amplitud mayor de 2 mm. a 4mm.
		SEVERO	Presencia de grietas con una amplitud mayor de 4mm.
	DESINTEGRACION	LEVE	Presenta un área perjudicada menor del 30% del área de todo el elemento.

	MODERADO	Presenta un área perjudicada mayor de 30% y menor de 60% del área de todo el elemento.
	SEVERO	Presenta un área perjudicada mayor del 60% del área de todo el elemento.
DESPRENDIMIENTO	LEVE	Hasta el 10% del área de todo el revoque del elemento.
	MODERADO	Mayor del 10% hasta el 50% del área de todo el revoque del elemento.
	SEVERO	Mayor del 50% a más del área de todo el elemento.

Así también, para la presente investigación se realizó fichas de inspección para el adecuado procesamiento de los datos recolectados con respecto a las patologías presentes en el cerco perimétrico. El proceso de la información se generó de forma manual y el diseño se graficó de la siguiente manera, teniendo en cuenta la gráfica del proceso de diseño de investigación descriptivo según Flores, 2016.

Dónde

M= Muestra
O= Observación
A= Análisis
E= Evaluación.
R= Resultado.

Figura 1: Proceso de diseño de investigación descriptivo aplicado a la tesis.



La ubicación de las patologías presentes en el objeto de investigación se realizó mediante códigos descritos en la ficha 1 (ficha específica de

evaluación de la unidad muestral X), donde también se indicó los datos generales de la dicha investigación, tales como, la antigüedad de la población muestral, el evaluador, la ubicación en plano de planta, el área y número de paños de la unidad muestral, la fotografía de la unidad muestral y los tipos de patologías identificados en la representación gráfica. Luego se procedió al llenado de la tabla 3 (evaluación por patologías de la unidad muestral X), donde se indicó las medidas correspondientes de cada área evaluada para las patologías presentes en el cerco perimétrico, debido a que el análisis tuvo como referencia las áreas de afectación en los elementos de cada unidad muestral (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento), que fue representado a lo largo y ancho de cada patología evaluada en dichos elementos estructurales, así como su especificación y determinación del nivel de severidad de acuerdo a cada elemento estructural.

En la tabla 4 (evaluación general de la unidad muestral “x”), se subdivide en tres conjuntos de valoración que son: por elementos, patologías y porcentajes de nivel de severidad; la valoración por elementos definió las áreas afectadas y no afectadas de estos (viga, columna, albañilería y sobrecimiento), luego se definió porcentajes de área afectada total por cada unidad muestral (dos paños del cerco perimétrico); la valoración por patologías, nos dio a conocer los porcentajes de áreas afectadas de acuerdo a cada patología identificada en dicha unidad muestral; y por último, los porcentajes de nivel de severidad con respecto a las áreas afectadas tanto por patologías y por elementos nos permitió clasificar los niveles (ninguno, leve, moderado y severo) en el que se encuentran los elementos estructurales de la unidad muestral de acuerdo a los porcentajes de área definidos en la que se encuentran.

El cerco perimétrico de la I. E. N° 16211 fue analizado por unidad muestral que consta de dos paños del cerco perimétrico, fue esto lo que permitió una mejor evaluación y así lograr determinar el nivel de severidad causada por las patologías encontradas en cada elemento estructural (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento), para luego concluir con un análisis general del estado en el que se encontró toda la población muestral.

Ficha 1: Ficha específica de evaluación de la unidad muestral X.

FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL X		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS PROVINCIA: UTCUBAMBA DISTRITO: BAGUA GRANDE DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMNRE 2019 ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	ÁREA DE EVALUACIÓN: LADO: EXTERIOR NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA 	
LEVE = L	(C) – COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

La ficha 1, ficha específica de evaluación de la unidad muestral X, sirve para presentar la unidad muestral (dos paños del cerco perimétrico), en lo cual detalla la ubicación del plano de planta (toda la estructura del cerco perimétrico), muestra la ubicación y/o posición de dicha unidad muestral respecto a la población (cerco perimétrico), indicando una fotografía en tiempo real del estado en que se encuentra la unidad muestral para luego representarlo gráficamente y ubicar mediante códigos y colores las patologías presentes en los elementos estructurales (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento), se podrán interpretar fácilmente con la simbología que se encuentra en la parte inferior izquierda.

Tabla 3: Evaluación por patología de la unidad muestral X.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA		A1	A2	A3	A4
COLUMNA		A5	A6	A7	A8
ALBAÑILERÍA		A9	A10	A11	A12
SOBRECIMIENTO					

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA		B1	B2	B3	B4
COLUMNA		B5	B6	B7	B8
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO		B9	B10	B11	B12

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA		C1	C2	C3	C4
SOBRECIMIENTO					

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO		D1	D2	D3	D4

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% AFECTADO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO					

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO					

En la tabla 3 (evaluación por patologías de la unidad muestral X), sirve para indicar el código de las patologías que están presentes en la representación gráfica de cada unidad muestral (dos paños del cerco perimétrico) y las medidas numéricas de cada patología (largo y ancho de afectación), así mismo, sirve para conocer el área afectada de dichas patologías presentes en los respectivos elementos estructurales (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento), indicando el valor numérico dentro del rango que establece la tabla 2 (nivel de severidad de las patologías) en el que se indica la especificación del nivel de severidad (ninguno, leve, moderado y severo), presente en cada elemento estructural.

Tabla 4: Evaluación general de la unidad muestral X.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-X								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORC. DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	E	HUMEDAD	A1xA2	J	E-J	$\frac{\% (A1xA2)}{\% (B1xB2)}$	%J	100-%J
		MOHO	B1xB2					
COLUMNA	F	HUMEDAD	A5xA6	K	F-K	$\frac{\% (A5xA6)}{\% (B5xB6)}$	%K	100-%K
		MOHO	B5xB6					
ALBAÑILERÍA	G	HUMEDAD	A9xA10	L	G-L	$\frac{\% (A9xA10)}{\% (C1xC2)}$	%L	100-%L
		FISURA	C1xC2					
SOBRECIMIENTO	H	MOHO	B9xB10	M	H-M	$\frac{\% (B9xB10)}{\% (D1xD2)}$	%M	100-%M
		GRIETA	D1xD2					
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-X								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORC. DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
I	HUMEDAD	Δ_{hum}	$\Sigma\Delta_{patologías}$	I- $\Sigma\Delta_{patologías}$	$\% \Delta_{hum}$	$\% \Sigma\Delta_{patologías}$	100-% $\Sigma\Delta_{patologías}$	
	MOHO	Δ_{moh}			$\% \Delta_{moh}$			
	FISURA	Δ_{fis}			$\% \Delta_{fis}$			
	GRIETA	Δ_{gri}			$\% \Delta_{gri}$			
	DESINTEGRACIÓN	Δ_{des}			$\% \Delta_{des}$			
	DESPRENDIMIENTO	Δ_{desp}			$\% \Delta_{desp}$			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-X								
	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	100-%J	% leveviga	% moderadoviga	% severoviga				
COLUMNA	100-%K	% levecolumna	% moderadocolumna	% severocolumna				
ALBAÑILERÍA	100-%L	% levealbañilería	% moderadoalbañilería	% severoalbañilería				
SOBRECIMIENTO	100-%M	% levesobrecimiento	% moderadosobrecimiento	% severosobrecimiento				
UNIDAD MUESTRAL X	100-% $\Sigma\Delta_{patologías}$	% leveUM	% moderadoUM	% severoUM				

En la tabla 4 (evaluación general de la unidad muestral X) se indicaron los datos numéricos para el correcto procesamiento y determinación del estado de severidad en el que se encuentra la unidad muestral (dos paños del cerco perimétrico) tanto en área como en porcentaje por cada elemento estructural (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento) y de manera total de dicha unidad muestral con respecto a la población muestral (cerco perimétrico).

2.4 Evaluación de patología en um – x

- **Área (m2):** Área correspondiente a cada elemento estructural presente en cada unidad muestral (UM).

E, F, G, H.

- **Área afectada (m2):** Representación de la suma de todas las áreas de la patología presente en cada elemento estructural de la unidad muestral (UM), expuesto en la tabla N° 4.

(A1xA2), (B1xB2), (A5xA6), (B5xB6), (A9xA10), (C1xC2), (B9xB10), (D1xD2).

- **Total área afectada (m2):** Suma de áreas totales por patología en cada elemento estructural.

$$J = \Sigma((A1xA2) + (B1xB2))$$

$$K = \Sigma((A5xA6) + (B5xB6))$$

$$L = \Sigma((A9xA10) + (C1xC2))$$

$$M = \Sigma((B9xB10) + (D1xD2))$$

- **Área no afectada (m2):** Diferencia del área del elemento estructural menos el total de área afectada por la patología.

Viga: $E - J$

Columna: $F - K$

Albañilería: $G - L$

Sobrecimiento: $H - M$

- **Porcentaje de área afectada:** Relación del área afectada por patología con respecto al área del elemento estructural.

- Viga

$$\%(A1xA2) = \frac{(A1xA2) \times 100}{E}$$

$$\%(B1xB2) = \frac{(B1xB2)x100}{E}$$

- Columna

$$\%(A5xA6) = \frac{(A5xA6)x100}{F}$$

$$\%(B5xB6) = \frac{(B5xB6)x100}{F}$$

- Albañilería

$$\%(A9xA10) = \frac{(A9xA10)x100}{G}$$

$$\%(C1xC2) = \frac{(C1xC2)x100}{G}$$

- Sobrecimiento

$$\%(B9xB10) = \frac{(B9xB10)x100}{H}$$

$$\%(D1xD2) = \frac{(D1xD2)x100}{H}$$

- **Total de porcentaje de área afectada:** Es la suma total de los porcentajes de área afectada por patología presente en cada elemento estructural; también es la relación entre el total de área afectada por 100, entre el área del elemento estructural.

- Viga

$$\%J = \Sigma((\%(A1xA2) + (\%(B1xB2))) \text{ ó } \%J = \frac{Jx100}{E}$$

- Columna

$$\%K = \Sigma((\%(A5xA6) + (\%(B5xB6))) \text{ ó } \%K = \frac{Kx100}{F}$$

- Albañilería

$$\%L = \Sigma((\%(A9xA10) + (\%(C1xC2))) \text{ ó } \%L = \frac{Lx100}{G}$$

- Sobrecimiento

$$\%M = \Sigma((\%(B9xB10) + (\%(D1xD2))) \text{ ó } \%M = \frac{Mx100}{H}$$

- **Porcentaje de área no afectada:** Diferencia del 100% menos el total de porcentaje de área afectada del elemento estructural.
 - Viga
100% - %J
 - Columna
100% - %K
 - Albañilería
100% - %L
 - Sobrecimiento
100% - %M

2.5 Resumen de evaluación de patologías en um – x

- **Área total (m²):** Área total de la unidad muestral (UM), suma de áreas de todos los elementos estructurales presentes en la correspondiente unidad muestral.

$$I = \Sigma(E + F + G + H)$$
- **Área afectada (m²):** Suma de las áreas afectadas correspondiente a cada patología en los elementos estructurales.
 - Humedad ...donde Δ es área.

$$\Delta_{hum} = \Sigma((A1 \times A2) + (A5 \times A6) + (A9 \times A10))$$
 - Moho

$$\Delta_{moh} = \Sigma((B1 \times B2) + (B5 \times B6) + (B9 \times B10))$$
 - Fisura

$$\Delta_{fis} = \Sigma(C1 \times C2)$$
 - Grieta

$$\Delta_{gri} = \Sigma(D1 \times D2)$$
 - Desintegración

$$\Delta_{des} = \Sigma(...)$$
 - Desprendimiento

$$\Delta_{desp} = \Sigma(...)$$

* Para ejemplo se tomó solo cuatro patologías, el mismo cálculo sucede para las demás patologías que se encontraron en las unidades muestrales (UM) y que no fueron tomadas para el ejemplo.

- **Total de área afectada (m2)** : Suma de áreas afectadas de todas las patologías presentes en la unidad muestral (UM).

$$\Sigma\Delta\text{patologías} = (\Delta\text{hum} + \Delta\text{moh} + \Delta\text{fis} + \Delta\text{gri} + \Delta\text{des} + \Delta\text{desp})$$

- **Área no afectada (m2)** : Diferencia entre el área total de la unidad muestral (UM) y el total de área afectada por las patologías.

$$I - \Sigma\Delta\text{patologías}$$

- **Porcentaje de área afectada** : Porcentaje de área afectada por patología con respecto al área total de la unidad muestral (UM).

- Humedad

$$\%\Delta\text{hum} = \frac{\Delta\text{hum} \times 100}{I}$$

- Moho

$$\%\Delta\text{moh} = \frac{\Delta\text{moh} \times 100}{I}$$

- Fisura

$$\%\Delta\text{fis} = \frac{\Delta\text{fis} \times 100}{I}$$

- Grieta

$$\%\Delta\text{gri} = \frac{\Delta\text{gri} \times 100}{I}$$

- Desintegración

$$\%\Delta\text{des} = \frac{\Delta\text{des} \times 100}{I}$$

- Desprendimiento

$$\%\Delta\text{desp} = \frac{\Delta\text{desp} \times 100}{I}$$

- **Total de porcentaje de área afectada:** Suma de los porcentajes de área afectada por patologías en la unidad muestral (UM); también es la relación entre el total de área afectada por 100, entre el área de la unidad muestral (UM).

$$\%\Sigma\Delta\text{patologías} = \Sigma(\%\Delta\text{hum} + \%\Delta\text{moh} + \%\Delta\text{fis} + \%\Delta\text{gri} + \%\Delta\text{des} + \%\Delta\text{desp})$$

$$\text{ó } \%\Sigma\Delta\text{patologías} = \frac{\Sigma\Delta\text{patologías} \times 100}{I}$$

- **Porcentaje de área no afectada** : Diferencia del 100% menos el total de porcentaje de área afectada de la unidad muestral (UM).

$$100\% - \% \Sigma \Delta \text{patologías}$$

2.6 Porcentaje del nivel de severidad en um – x

En la ficha técnica de evaluación por patología (tabla N° 4), tomados como ejemplo, A3, A7, A11, B3, B7, B11, C3, D3, etc., siendo todos los valores de la columna cinco (05) de la tabla N° 3, que sirvieron para clasificar el nivel de severidad de las patologías presentes en cada elemento estructural. En la columna de nivel de severidad de la tabla N° 3, los valores A4, A8, A12, B4, B7, B12, C3, D3, etc., siendo todos los valores de la columna seis (06) de la tabla N° 3, es la clasificación leve, moderado o severo que se le asignó a cada área de patología en cada elemento estructural de acuerdo al valor numérico de A3, A7, A11, B3, B7, B11, C3, D3, etc., respecto a la tabla N° 2

- **Ninguno** : Refiere al porcentaje de área en la cual las patologías no han afectado a la unidad muestral en cada elemento estructural.

- Viga = $100\% - \%J$
- Columna = $100\% - \%K$
- Albañilería = $100\% - \%L$
- Sobrecimiento = $100\% - \%M$
- Unidad Muestral = $100\% - \% \Sigma \Delta \text{patologías} (*)$

* Porcentaje total de área no afectada en la unidad muestral.

- **Leve**

$$- \% \text{leveviga} \longrightarrow \frac{(\Sigma \Delta \text{leveviga}) \times (\%J)}{J}$$

$$- \% \text{levecolumna} \longrightarrow \frac{(\Sigma \Delta \text{levecolumna}) \times (\%K)}{K}$$

$$- \% \text{levealbañilería} \longrightarrow \frac{(\Sigma \Delta \text{levealbañilería}) \times (\%L)}{L}$$

$$- \% \text{levsobrecimiento} \longrightarrow \frac{(\Sigma \Delta \text{levsobrecimiento}) \times (\%M)}{M}$$

$$- \% \text{leveUM}^* \longrightarrow \frac{(\Sigma \Delta \text{leveUM}) \times (\% \Sigma \Delta \text{patologías})}{\Sigma \Delta \text{patologías}}$$

- **Moderado**

- %moderadoviga $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{moderadoviga})x(\%J)}{J}$
- %moderadocolumna $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{moderadocolumna})x(\%K)}{K}$
- %moderadoalbañilería $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{moderadoalbañilería})x(\%L)}{L}$
- %moderadosobrecimiento $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{moderadosobrecimiento})x(\%M)}{M}$
- %moderadoUM* $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{moderadoUM})x(\%\Sigma\Delta\text{patologías})}{\Sigma\Delta\text{patologías}}$

- **Severo**

- %severoviga $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{severoviga})x(\%J)}{J}$
- %severocolumna $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{severocolumna})x(\%K)}{K}$
- %severoalbañilería $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{severoalbañilería})x(\%L)}{L}$
- %severosobrecimiento $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{severosobrecimiento})x(\%M)}{M}$
- %severoUM* $\longrightarrow \frac{(\Sigma\Delta\text{severoUM})x(\%\Sigma\Delta\text{patologías})}{\Sigma\Delta\text{patologías}}$

Las $\Sigma\Delta$ (leve, moderado, severo/ viga, columna, albañilería, sobrecimiento) correspondientes, es la suma de áreas de las patologías de nivel de severidad, ya sea, leve, moderado o severo, obtenidos en cada elemento estructural (viga, columna, albañilería, sobrecimiento) indicados en la tabla N° 4.

* $\Sigma\Delta$ (leve, moderado, severo/ unidad muestral (UM)) es la suma de todas las áreas de las patologías de nivel de severidad, ya sea, leve, moderado o severo, obtenidos en la unidad muestral (UM) indicados en la tabla N° 4.

2.7 Instrumentos

Para la recolección de información se empleó fichas y tablas técnicas de evaluación elaborada por el tesista (ficha 1, tabla 3 y tabla 4), el cual se utilizó como instrumento de recolección de datos para el registro de las patologías de acuerdo a su tipo (humedad, moho, fisura, grieta, desintegración y desprendimiento), área y porcentaje de afectación y nivel de severidad (ninguno, leve, moderado y severo).

Además, durante la recolección de datos se empleó los siguientes equipos y herramientas:

- Wincha para medir las longitudes y las áreas de los daños.
- Regla milimetrada para medir las aberturas y poder clasificar de acuerdo a las fisuras y grietas.
- Cámara fotográfica para registrar cada una de las patologías.
- Escalera, para mediciones de vigas y muros altos.
- Computadora y Software (Excel, Word y AutoCad) para el procesamiento de datos y representaciones graficas de las unidades muestrales (dos paños del cerco perimétrico) con presencia de patologías en los elementos estructurales (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento) del cerco perimétrico.

III. RESULTADOS

UNIDAD MUESTRAL N° 01

Ficha 2.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 1.


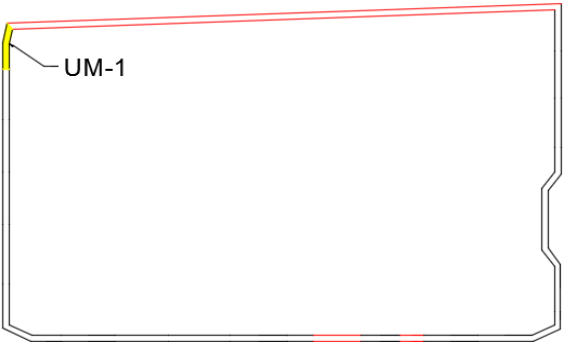

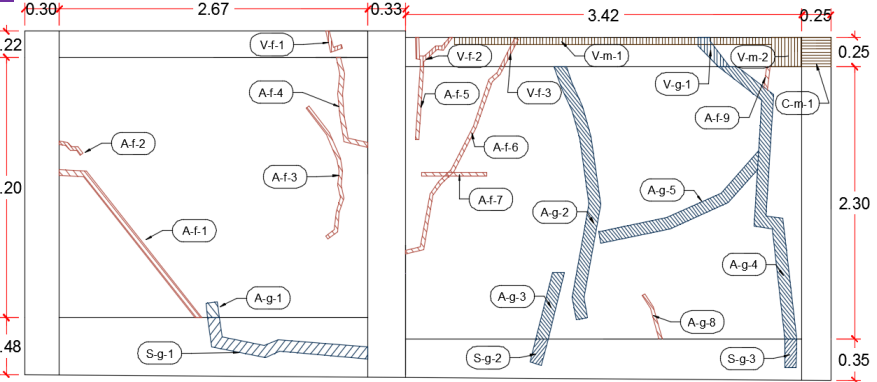




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 1		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 20.22 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
POSICIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) - VIGA 	
LEVE = L	(C) - COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 5.- Evaluación por patología de la unidad muestral 1.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-1					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	2.74	0.07	13.05	MODERADO
	V-m-2	0.26	0.25	4.42	LEVE
COLUMNA	C-m-1	0.25	0.25	2.45	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-1					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-f-1	0.45	0.05	1.20	SEVERO
	V-f-2	0.95	0.05	1.10	SEVERO
	V-f-3	0.35	0.05	0.80	MODERADO
ALBAÑILERÍA	A-f-1	2.15	0.10	1.40	SEVERO
	A-f-2	0.30	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	1.26	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-4	1.02	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-5	0.62	0.10	0.40	LEVE
	A-f-6	1.93	0.10	1.10	SEVERO
	A-f-7	0.57	0.10	0.70	MODERADO
	A-f-8	0.42	0.10	0.50	LEVE
	A-f-9	0.20	0.10	1.10	SEVERO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-1					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-g-1	0.32	0.10	7.00	SEVERO
ALBAÑILERÍA	A-g-1	0.14	0.15	4.00	MODERADO
	A-g-2	2.20	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-3	0.58	0.15	5.00	SEVERO
	A-g-4	2.64	0.15	7.00	SEVERO
	A-g-5	1.60	0.15	2.50	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	1.45	0.10	4.00	MODERADO
	S-g-2	0.23	0.10	5.00	SEVERO
	S-g-3	0.25	0.10	7.00	SEVERO

Tabla 6.- Evaluación general de la unidad muestral 1.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-1								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.47	Moho	0.26	0.38	1.09	17.47	25.60	74.40
		Fisura	0.09			5.95		
		Grieta	0.03			2.18		
COLUMNA	2.56	Moho	0.06	0.06	2.50	2.44	2.44	97.56
ALBAÑILERÍA	13.73	Fisura	0.85	1.92	11.81	6.17	13.99	86.01
		Grieta	1.07			7.82		
SOBRECIMIENTO	2.46	Grieta	0.19	0.19	2.27	7.85	7.85	92.15
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-1								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
20.22	Humedad	0	2.55	17.67	0	12.63	87.37	
	Moho	0.32			1.58			
	Fisura	0.93			4.62			
	Grieta	1.30			6.42			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-1								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	74.40	4.42	14.24	6.94				
COLUMNA	97.56	2.44	0	0				
ALBAÑILERÍA	86.01	0.76	5.86	7.38				
SOBRECIMIENTO	92.15	0	5.89	1.95				
UNIDAD MUESTRAL 1	87.37	1.14	5.73	5.75				

UNIDAD
MUESTRAL
N°02

Ficha 3.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 2.


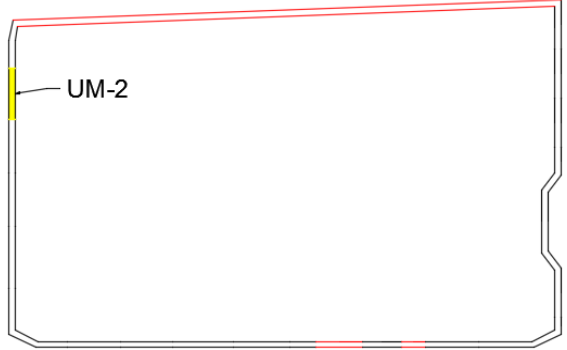

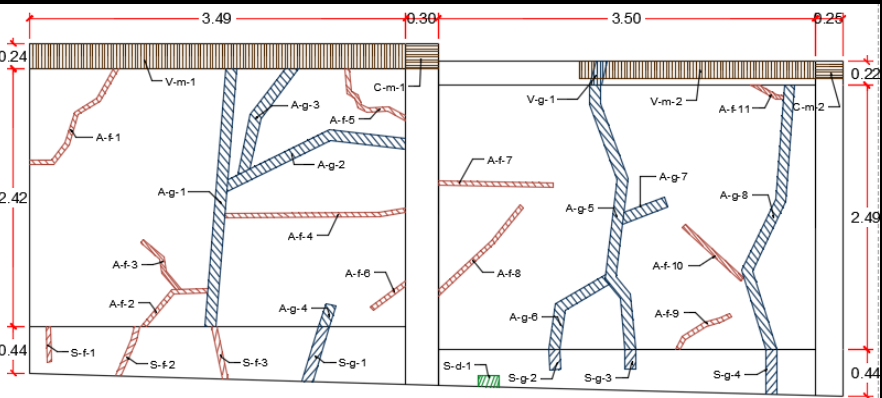




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 2		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 23.59 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
.		
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA 	
LEVE = L	(C) – COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 7- Evaluación por patología de la unidad muestral 2.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-2					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	3.49	0.24	52.02	SEVERO
	V-m-2	2.19	0.16	21.76	SEVERO
COLUMNA	C-m-1	0.30	0.24	4.11	LEVE
	C-m-2	0.25	0.16	2.29	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-2					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	1.55	0.10	0.8	MODERADO
	A-f-2	1.15	0.10	1.1	SEVERO
	A-f-3	0.95	0.10	0.7	MODERADO
	A-f-4	1.84	0.10	0.5	LEVE
	A-f-5	1.16	0.10	1.5	SEVERO
	A-f-6	0.73	0.10	1.2	SEVERO
	A-f-7	1.50	0.10	0.2	LEVE
	A-f-8	1.46	0.10	1	MODERADO
	A-f-9	0.94	0.10	0.8	MODERADO
	A-f-10	1.12	0.10	0.8	MODERADO
	A-f-11	0.49	0.10	0.6	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.47	0.05	0.8	MODERADO
	S-f-2	0.58	0.05	1.1	SEVERO
	S-f-3	0.75	0.05	0.8	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-2					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-g-1	0.23	0.10	5	SEVERO
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.55	0.15	4.5	SEVERO
	A-g-2	1.97	0.15	4.1	SEVERO
	A-g-3	1.42	0.15	2.5	MODERADO
	A-g-4	0.41	0.15	2.5	MODERADO
	A-g-5	2.83	0.15	3	MODERADO
	A-g-6	1.14	0.15	2.5	MODERADO
	A-g-7	0.78	0.15	2	LEVE
	A-g-8	2.93	0.15	4	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.37	0.10	2	LEVE
	S-g-2	0.41	0.10	2	LEVE
	S-g-3	0.25	0.10	3	MODERADO
	S-g-4	0.44	0.10	4	MODERADO

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-2					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO	S-d-1	0.2	0.11	0.72	LEVE

Tabla 8.- Evaluación general de la unidad muestral 2.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-2								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.61	Moho	1.19	1.21	0.40	73.79	75.22	24.78
		Grieta	0.02			1.43		
COLUMNA	1.75	Moho	0.11	0.11	1.64	6.40	6.40	93.60
ALBAÑILERÍA	17.16	Fisura	1.29	3.39	13.77	7.51	19.78	80.22
		Grieta	2.10			12.26		
SOBRECIMIENTO	3.07	Fisura	0.09	0.26	2.81	2.93	8.44	91.56
		Grieta	0.15			4.79		
		Desprendimiento	0.02			0.72		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-2								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
23.59	Humedad	0	4.98	18.61	0	21.09	78.91	
	Moho	1.30			5.51			
	Fisura	1.38			5.85			
	Grieta	2.27			9.64			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0.02			0.09			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-2								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO			SEVERO		
VIGA	24.78	0	0			75.22		
COLUMNA	93.60	6.40	0			0		
ALBAÑILERÍA	80.22	2.91	11.14			5.72		
SOBRECIMIENTO	91.56	3.26	4.23			0.94		
UNIDAD MUESTRAL 2	78.91	3.02	8.65			9.42		

UNIDAD
MUESTRAL
N° 03



Ficha 4.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 3.


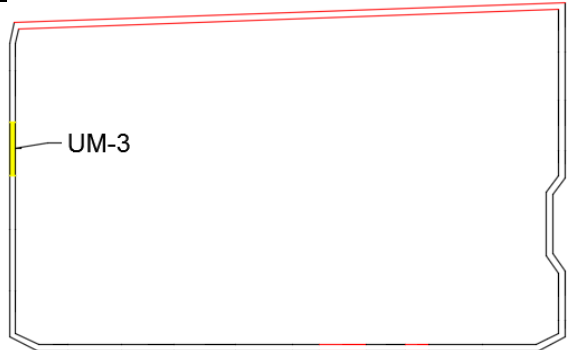

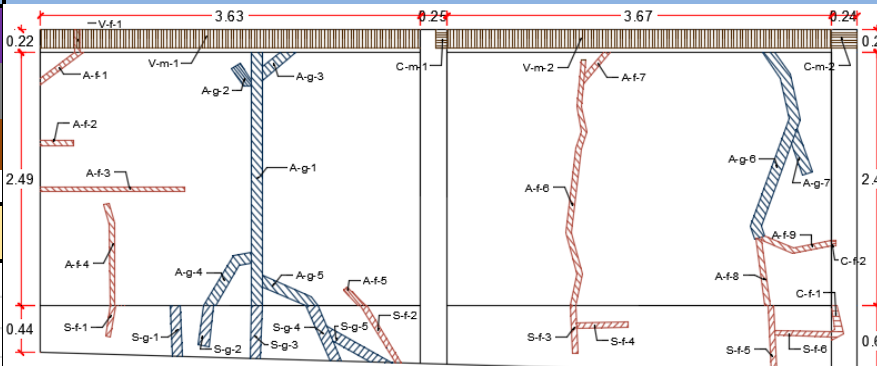
FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 3		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 25.39 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA	
LEVE = L	(C) – COLUMNA	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA	
SEVERO = S	(S) – SOBRECIMIENTO	

Tabla 9.- Evaluación por patología de la unidad muestral 3.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-3					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	3.63	0.18	40.58	SEVERO
	V-m-2	3.67	0.18	41.03	SEVERO
COLUMNA	C-m-1	0.10	0.18	1.11	LEVE
	C-m-2	0.24	0.18	2.67	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-3					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-f-1	0.22	0.05	1.00	MODERADO
COLUMNA	C-f-1	0.40	0.05	1.00	MODERADO
	C-f-2	0.10	0.05	1.00	MODERADO
ALBAÑILERÍA	A-f-1	0.75	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.49	0.10	1.20	SEVERO
	A-f-3	1.87	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-4	1.43	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-5	0.54	0.10	1.10	SEVERO
	A-f-6	2.54	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-7	0.64	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-8	0.96	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-9	0.81	0.10	0.50	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.41	0.05	1.00	MODERADO
	S-f-2	0.65	0.05	1.00	MODERADO
	S-f-3	0.58	0.05	1.00	MODERADO
	S-f-4	0.55	0.05	1.00	MODERADO
	S-f-5	0.67	0.05	1.00	MODERADO
	S-f-6	0.54	0.05	1.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-3					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.47	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-2	0.35	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-3	0.74	0.15	2.20	MODERADO
	A-g-4	0.75	0.15	1.70	LEVE
	A-g-5	0.98	0.15	1.70	LEVE
	A-g-6	2.13	0.15	9.50	SEVERO
	A-g-7	0.67	0.15	7.50	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.50	0.10	2.50	MODERADO
	S-g-2	0.65	0.10	4.50	SEVERO
	S-g-3	0.52	0.10	3.00	MODERADO
	S-g-4	0.59	0.10	4.50	SEVERO
	S-g-5	0.73	0.10	2.50	MODERADO

Tabla 10.- Evaluación general de la unidad muestral 3.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-3								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.61	Moho	1.31	1.33	0.29	81.61	82.30	17.70
		Fisura	0.01			0.68		
COLUMNA	1.62	Moho	0.06	0.09	1.53	3.78	5.32	94.68
		Fisura	0.03			1.54		
ALBAÑILERÍA	18.01	Fisura	1.00	2.22	15.79	5.57	12.31	87.69
		Grieta	1.21			6.74		
SOBRECIMIENTO	4.15	Fisura	0.17	0.47	3.68	4.10	11.30	88.70
		Grieta	0.30			7.20		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-3								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
25.39	Humedad	0	4.10	21.29	0	16.14	83.86	
	Moho	1.38			5.42			
	Fisura	1.21			4.76			
	Grieta	1.51			5.96			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-3								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	17.70	0	0.68	81.61				
COLUMNA	94.68	3.78	1.54	0				
ALBAÑILERÍA	87.69	1.89	5.68	4.74				
SOBRECIMIENTO	88.70	0	8.31	2.99				
UNIDAD MUESTRAL 3	83.86	1.58	5.53	9.02				

UNIDAD MUESTRAL

N° 04

Ficha 5.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 4.

V FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 4		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 25.76 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) - VIGA	
LEVE = L	(C) - COLUMNA	
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO	

Tabla 11.- Evaluación por patología de la unidad muestral 4.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-4					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	3.67	0.18	37.53	SEVERO
	V-m-2	0.53	0.20	6.02	MODERADO
	V-m-3	1.78	0.16	16.18	MODERADO
	V-m-4	0.20	0.18	2.05	LEVE
COLUMNA	C-m-1	0.2	0.18	2.05	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-4					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-f-1	0.13	0.05	1.00	MODERADO
	V-f-2	0.15	0.05	1.00	MODERADO
	V-f-3	0.15	0.05	1.00	MODERADO
	V-f-4	0.25	0.05	1.00	MODERADO
COLUMNA	C-f-1	0.15	0.24	1.50	SEVERO
	C-f-2	0.25	0.24	1.50	SEVERO
	C-f-3	0.20	0.43	1.50	SEVERO
	C-f-4	0.13	0.23	1.50	SEVERO
	C-f-5	0.18	0.14	1.50	SEVERO
ALBAÑILERÍA	A-f-1	2.70	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.87	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	1.50	0.10	1.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-4					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	1.15	0.15	4.00	MODERADO
	A-g-2	2.95	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-3	2.1	0.15	3.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-4					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-d-1	0.16	0.08	0.73	LEVE

Tabla 12.- Evaluación general de la unidad muestral 4.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-4								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.76	Moho	1.09	1.13	0.63	61.78	64.44	35.56
		Fisura	0.03			1.93		
		Desprendimiento	0.01			0.73		
COLUMNA	1.60	Moho	0.04	0.27	1.33	2.25	17.07	82.93
		Fisura	0.24			14.82		
ALBAÑILERÍA	20.36	Fisura	0.51	1.44	18.92	2.49	7.06	92.94
		Grieta	0.93			4.57		
SOBRECIMIENTO	2.04	-	0.00	0.00	2.04	0.00	0.00	100.00
		-	0.00			0.00		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-4								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
25.76	Humedad	0	2.84	22.92	0	11.04	88.96	
	Moho	1.12			4.36			
	Fisura	0.78			3.02			
	Grieta	0.93			3.61			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0.01			0.05			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-4								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	35.56	2.77	24.14	37.53				
COLUMNA	82.93	2.25	0	14.82				
ALBAÑILERÍA	92.94	0	7.06	0				
SOBRECIMIENTO	100.00	0	0	0				
UNIDAD MUESTRAL 4	88.96	0.33	7.23	3.48				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 05

Ficha 6.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 5.


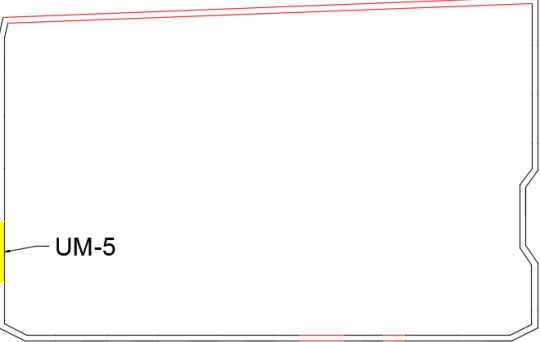

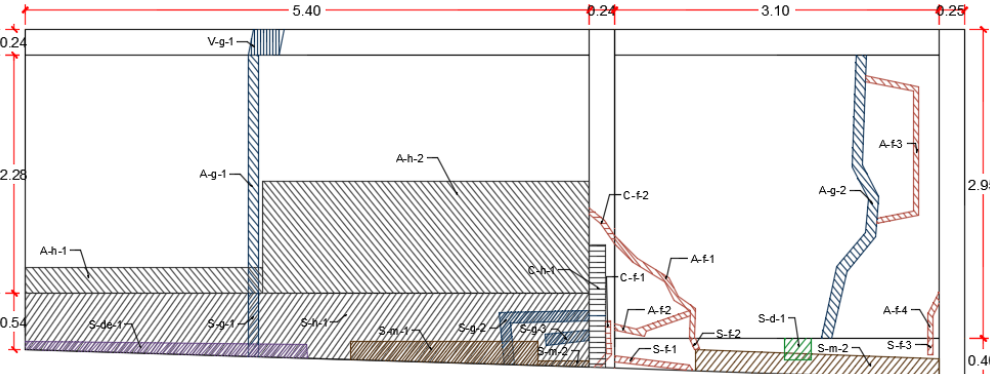




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN			
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS			
UNIDAD MUESTRAL 5			
DEPARTAMENTO: AMAZONAS PROVINCIA: UTCUBAMBA DISTRITO: BAGUA GRANDE DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON		PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019 ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
ÁREA DE EVALUACIÓN: 32.46 m ² LADO: EXTERIOR NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS			
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA	
			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración		
(g) Grieta	(h) Humedad		
(f) Fisura	(m) Moho		
NIVEL DE SEVERIDAD			
ELEMENTOS ESTRUCTURALES			
NINGUNO = N	(V) - VIGA 		
LEVE = L	(C) - COLUMNA 		
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA 		
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 		

Tabla 13.- Evaluación por patología de la unidad muestral 5.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-5					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE HUMEDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-h-1	0.15	1.17	12.18	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-h-1	2.27	0.25	2.40	LEVE
	A-h-2	3.13	1.07	14.15	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-h-1	5.40	0.70	70.00	SEVERO

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-5					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO	S-m-1	1.8	0.22	7.89	MODERADO
	S-m-2	0.49	0.06	0.54	LEVE
	S-m-3	2.33	0.20	8.63	MODERADO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-5					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-f-1	0.48	0.05	0.70	MODERADO
	C-f-2	0.37	0.05	0.80	MODERADO
ALBAÑILERÍA	A-f-1	1.78	0.10	1.10	SEVERO
	A-f-2	1.45	0.10	1.10	SEVERO
	A-f-3	2.45	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-4	0.98	0.10	0.80	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.78	0.05	1.00	MODERADO
	S-f-2	0.12	0.05	1.00	MODERADO
	S-f-3	0.16	0.05	0.80	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-5					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-g-1	0.30	0.24	2.0	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.50	0.15	3.5	MODERADO
	A-g-2	2.80	0.15	3.5	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.60	0.1	3.0	MODERADO
	S-g-2	1.40	0.1	6.0	SEVERO
	S-g-3	0.55	0.1	6.0	SEVERO

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-5					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO	S-de-1	2.70	0.13	6.50	LEVE

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-5					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO	S-d-1	0.25	0.25	1.16	LEVE

Tabla 14.- Evaluación general de la unidad muestral 5.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-5								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	2.05	Grieta	0.07	0.07	1.98	3.51	3.51	96.49
COLUMNA	1.37	Humedad	0.18	0.22	1.15	12.81	15.91	84.09
		Fisura	0.04			3.10		
ALBAÑILERÍA	23.64	Humedad	3.92	5.38	18.26	16.57	22.75	77.25
		Fisura	0.67			2.82		
		Grieta	0.80			3.36		
SOBRECIMIENTO	5.40	Humedad	3.78	5.39	0.01	70.00	99.87	0.13
		Moho	0.89			16.51		
		Fisura	0.05			0.98		
		Grieta	0.26			4.72		
		Desintegración	0.35			6.50		
		Desprendimiento	0.06			1.16		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-5								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
32.46	Humedad	7.87	11.06	21.40	24.25	34.07	65.93	
	Moho	0.89			2.75			
	Fisura	0.76			2.35			
	Grieta	1.12			3.46			
	Desintegración	0.35			1.08			
	Desprendimiento	0.06			0.19			
	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-5							
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	96.49	3.51	0	0				
COLUMNA	84.09	12.81	3.10	0				
ALBAÑILERÍA	77.25	16.57	3.78	2.40				
SOBRECIMIENTO	0.13	8.20	18.06	73.61				
UNIDAD MUESTRAL 5	65.93	14.19	5.89	14.00				

UNIDAD MUESTRAL

N° 06

Ficha 7.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 6.




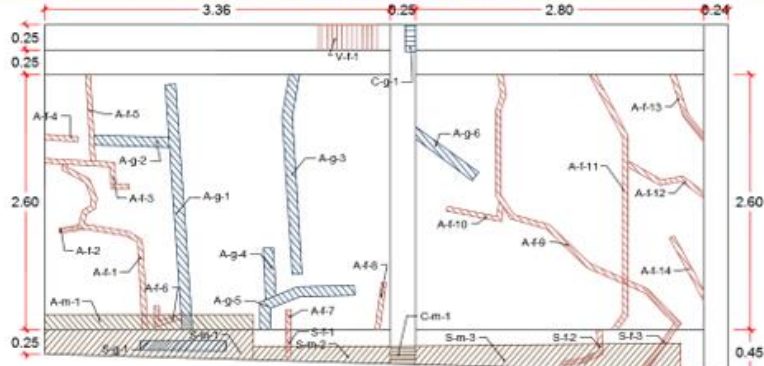




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 6		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 22.93 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) - VIGA 	
LEVE = L	(C) - COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 15.- Evaluación por patología de la unidad muestral 6.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-6					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-m-1	0.25	0.20	1.62	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-m-1	2.03	0.16	2.03	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-m-1	2.03	0.31	20.43	SEVERO
	S-m-2	1.33	0.18	11.29	MODERADO
	S-m-3	2.58	0.3	36.51	SEVERO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-6					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-f-1	0.57	0.25	0.50	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-f-1	2.33	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.41	0.10	0.60	LEVE
	A-f-3	1.47	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-4	0.46	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-5	1.13	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-6	0.78	0.10	0.90	MODERADO
	A-f-7	0.35	0.10	0.70	MODERADO
	A-f-8	0.68	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-9	4.15	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-10	0.84	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-11	3.10	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-12	1.1	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-13	0.98	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-14	0.88	0.10	1.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.28	0.05	0.50	LEVE
	S-f-2	0.68	0.05	1.50	SEVERO
	S-f-3	0.52	0.05	1.50	SEVERO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-6					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-g-1	0.27	0.10	2.00	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.70	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-2	1.15	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-3	2.54	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-4	0.63	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-5	1.58	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-6	0.88	0.15	2.00	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.85	0.10	1.70	LEVE

Tabla 16.- Evaluación general de la unidad muestral 6.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-6								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	3.08	Fisura	0.14	0.14	2.94	4.63	4.63	95.37
COLUMNA	1.71	Moho	0.05	0.08	1.63	2.92	4.50	95.50
		Grieta	0.03			1.58		
ALBAÑILERÍA	16.02	Moho	0.32	3.61	12.41	2.03	22.55	77.45
		Fisura	1.87			11.65		
		Grieta	1.42			8.88		
SOBRECIMIENTO	2.12	Moho	1.64	1.80	0.32	77.49	84.99	15.01
		Fisura	0.07			3.49		
		Grieta	0.09			4.01		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-6								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
22.93	Humedad	0	5.63	17.30	0.00	24.57	75.43	
	Moho	2.02			8.80			
	Fisura	2.08			9.08			
	Grieta	1.53			6.69			
	Desintegración	0.00			0.00			
	Desprendimiento	0.00			0.00			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-6								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	95.37	4.63	0	0				
COLUMNA	95.50	4.50	0	0				
ALBAÑILERÍA	77.45	3.11	15.91	3.54				
SOBRECIMIENTO	15.01	4.67	11.29	69.02				
UNIDAD MUESTRAL 6	75.43	3.56	12.16	8.85				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 07

Ficha 8.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 7.




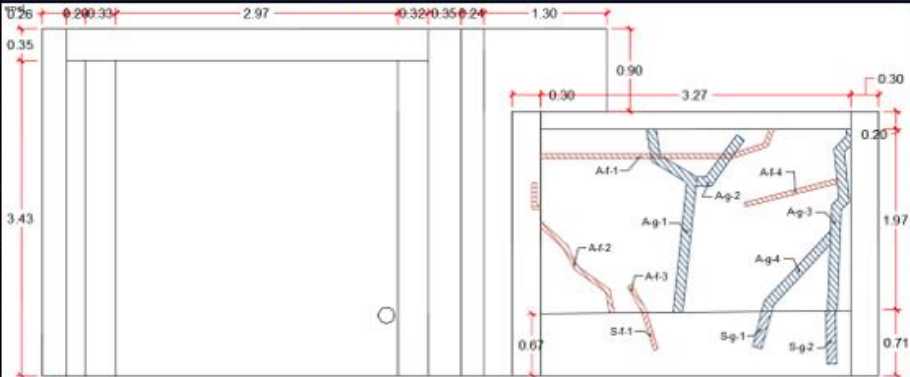




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN			
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS			
UNIDAD MUESTRAL 7			
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 29.64 m ²	
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR	
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS	
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019		
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS		
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA	
			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración		
(g) Grieta	(h) Humedad		
(f) Fisura	(m) Moho		
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
NINGUNO = N	(V) – VIGA 		
LEVE = L	(C) – COLUMNA 		
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA 		
SEVERO = S	(S) – SOBRECIMIENTO 		

Tabla 17.- Evaluación por patología de la unidad muestral 7.

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-7					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-f-1	0.38	0.05	0.5	LEVE
	A-f-1	1.65	0.10	1	MODERADO
ALBAÑILERÍA	A-f-2	2.83	0.10	1.5	SEVERO
	A-f-3	0.55	0.10	1.5	SEVERO
	A-f-4	1.43	0.10	1	MODERADO
	SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.41	0.05	1.5

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-7					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.65	0.15	3.5	MODERADO
	A-g-2	1.12	0.15	3.5	MODERADO
	A-g-3	2.87	0.15	3.5	MODERADO
	A-g-4	1.77	0.15	4.5	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.42	0.10	4.5	SEVERO
	S-g-2	0.59	0.10	4.5	SEVERO

Tabla 18.- Evaluación general de la unidad muestral 7.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-7								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.99	-		0.00	1.99	0.00	0.00	100.00
COLUMNA	8.70	Fisura	0.02	0.02	8.68	0.22	0.22	99.78
ALBAÑILERÍA	16.63	Fisura	0.65	1.91	14.72	3.88	11.47	88.53
		Grieta	1.26					
SOBRECIMIENTO	2.32	Fisura	0.02	0.12	2.20	0.88	5.24	94.76
		Grieta	0.10					
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-7								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
29.64	Humedad	0	2.05	27.59	0.00	6.91	93.09	
	Moho	0			0.00			
	Fisura	0.69			2.31			
	Grieta	1.36			4.60			
	Desintegración	0			0.00			
	Desprendimiento	0			0.00			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-7								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO			SEVERO		
VIGA	100.00	0	0			0		
COLUMNA	99.78	0.22	0			0		
ALBAÑILERÍA	88.53	0	7.84			3.63		
SOBRECIMIENTO	94.76	0	0			5.24		
UNIDAD MUESTRAL 7	93.09	0.06	4.40			2.45		

UNIDAD
MUESTRAL
N° 08

Ficha 9.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 8.

FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN			
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS			
UNIDAD MUESTRAL 8			
DEPARTAMENTO: AMAZONAS		PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	
PROVINCIA: UTCUBAMBA		SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	
DISTRITO: BAGUA GRANDE		TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR		FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON		ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA	
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración		
(g) Grieta	(h) Humedad		
(f) Fisura	(m) Moho		
.	.		
NIVEL DE SEVERIDAD		ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA		
LEVE = L	(C) – COLUMNA		
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA		
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO		

Tabla 19.- Evaluación por patología de la unidad muestral 8.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-8					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	0.96	0.15	10.21	MODERADO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-8					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	1.49	0.10	0.50	LEVE
	A-f-2	0.45	0.15	0.70	MODERADO
	A-f-3	0.87	0.10	0.70	MODERADO
	A-f-4	0.25	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-5	0.67	0.10	0.70	MODERADO
	A-f-6	1.38	0.10	0.70	MODERADO
	A-f-7	2.45	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-8	3.75	0.10	1.50	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.32	0.05	0.50	LEVE

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-8					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-g-1	0.3	0.10	3.00	MODERADO
ALBAÑILERÍA	A-g-1	1.25	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-2	0.46	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-3	2.35	0.15	5.00	SEVERO
	A-g-4	2.88	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-5	2.75	0.15	3.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.31	0.1	2.00	LEVE

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-8					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-d-1	0.30	0.15	0.81	LEVE

Tabla 20.- Evaluación general de la unidad muestral 8.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-8								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.41	Moho	0.14	0.19	1.22	10.21	13.40	86.60
		Desprendimiento	0.05			3.19		
COLUMNA	1.80	Grieta	0.03	0.03	1.77	1.67	1.67	98.33
ALBAÑILERÍA	13.78	Fisura	1.15	2.61	11.17	8.37	18.92	81.08
		Grieta	1.45			10.55		
SOBRECIMIENTO	5.57	Fisura	0.02	0.05	5.52	0.29	0.84	99.16
		Grieta	0.03			0.56		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-8								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
22.56	Humedad	0	2.87	19.69	0.00	12.73	87.27	
	Moho	0.14			0.64			
	Fisura	1.17			5.18			
	Grieta	1.51			6.71			
	Desintegración	0			0.00			
	Desprendimiento	0.05			0.20			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-8								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO			SEVERO		
VIGA	86.60	3.19	10.21			0		
COLUMNA	98.33	0	1.67			0		
ALBAÑILERÍA	81.08	1.08	10.78			7.06		
SOBRECIMIENTO	99.16	0.84	0			0		
UNIDAD MUESTRAL 8	87.27	1.07	7.36			4.31		

UNIDAD
MUESTRAL
N° 09

Ficha 10.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 9.


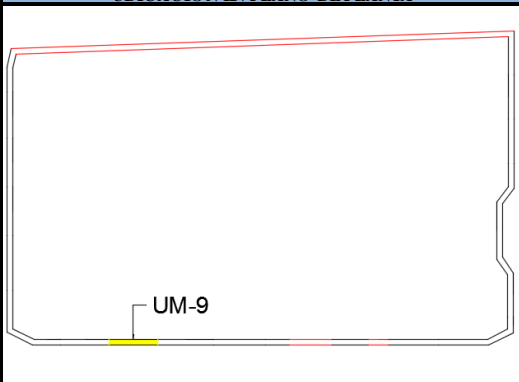

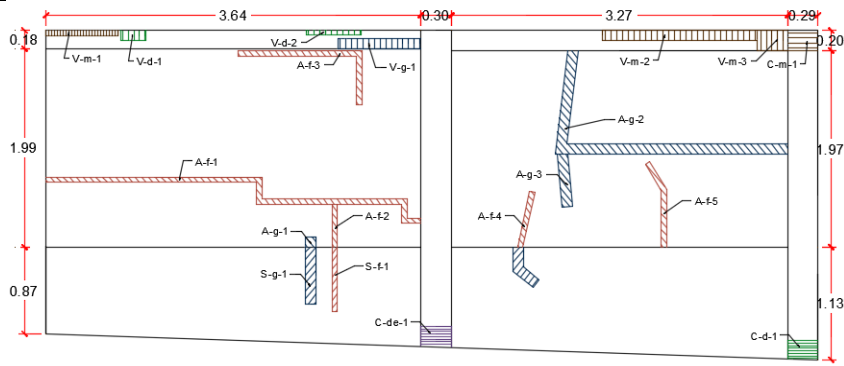




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN			
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS			
UNIDAD MUESTRAL 9			
DEPARTAMENTO: AMAZONAS		PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	
PROVINCIA: UTCUBAMBA		SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	
DISTRITO: BAGUA GRANDE		TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR		FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON		ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA	
			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración		
(g) Grieta	(h) Humedad		
(f) Fisura	(m) Moho		
NIVEL DE SEVERIDAD		ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) - VIGA 		
LEVE = L	(C) - COLUMNA 		
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA 		
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 		

Tabla 21.- Evaluación por patología de la unidad muestral 9.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-9					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	0.70	0.10	5.34	MODERADO
	V-m-2	1.50	0.10	11.45	MODERADO
	V-m-3	0.30	0.20	4.58	LEVE
COLUMNA	C-m-1	0.20	0.20	2.17	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-9					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	4.15	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.65	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	2.10	0.10	1.10	SEVERO
	A-f-4	0.78	0.10	0.50	LEVE
	A-f-5	1.12	0.10	1.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.65	0.05	1.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-9					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-g-1	0.81	0.10	2.50	MODERADO
ALBAÑILERÍA	A-g-1	0.35	0.15	1.60	LEVE
	A-g-2	3.40	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-3	0.79	0.15	3.50	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.57	0.1	1.60	LEVE
	S-g-2	0.50	0.1	3.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-9					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE ÁREA AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-de-1	0.30	0.21	3.42	LEVE

Tabla 22.- Evaluación general de la unidad muestral 9.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-9								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.31	Moho	0.28	0.44	0.87	21.37	33.51	66.49
		Grieta	0.08			6.18		
		Desprendimiento	0.08			5.95		
COLUMNA	1.84	Moho	0.04	0.19	1.65	2.17	10.33	89.67
		Desintegración	0.06			3.42		
		Desprendimiento	0.09			4.73		
ALBAÑILERÍA	13.68	Fisura	0.88	1.56	12.12	6.43	11.41	88.59
		Grieta	0.68			4.98		
SOBRECIMIENTO	6.31	Fisura	0.03	0.14	6.17	0.52	2.21	97.79
		Grieta	0.11			1.70		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-9								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
23.14	Humedad	0	2.33	20.81	0	10.07	89.93	
	Moho	0.32			1.38			
	Fisura	0.91			3.94			
	Grieta	0.87			3.76			
	Desintegración	0.06			0.27			
	Desprendimiento	0.17			0.71			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-9								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	66.49	10.53	22.98	0				
COLUMNA	89.67	10.33	0	0				
ALBAÑILERÍA	88.59	0.95	8.92	1.54				
SOBRECIMIENTO	97.79	0.90	1.31	0				
UNIDAD MUESTRAL 9	89.93	2.23	6.93	0.91				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 10

Ficha 11.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 10.


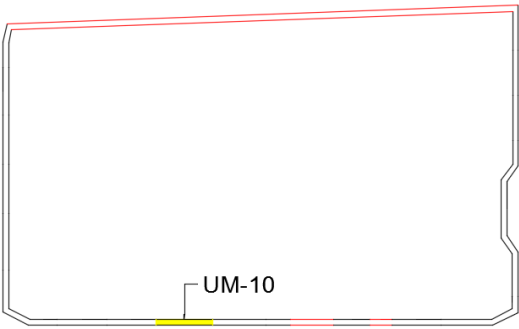

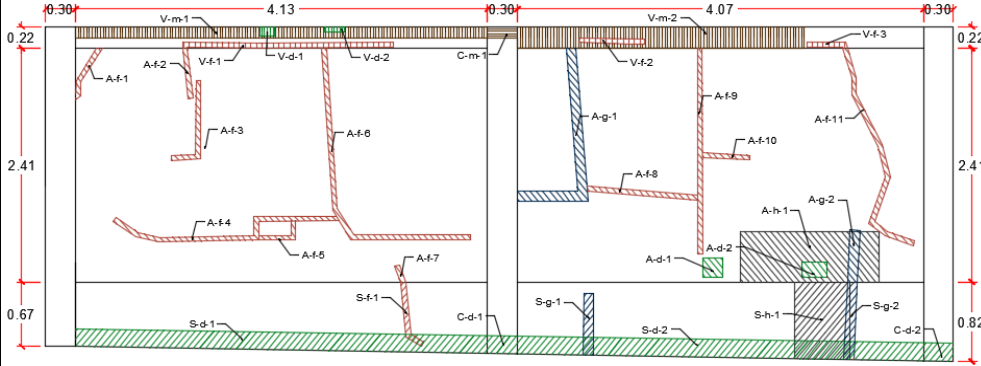
FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 10		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 30.66 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA	
LEVE = L	(C) – COLUMNA	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO	

Tabla 23.- Evaluación por patología de la unidad muestral 10.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-10					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE HUMEDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-h-1	1.40	0.52	3.68	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-h-1	0.51	0.81	6.82	LEVE

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-10					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	4.13	0.12	27.38	SEVERO
	V-m-2	2.87	0.22	34.88	SEVERO
COLUMNA	C-m-1	0.30	0.12	1.19	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-10					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-f-1	2.17	0.05	0.50	LEVE
	V-f-2	0.66	0.05	0.50	LEVE
	V-f-3	0.46	0.05	1.00	MODERADO
ALBAÑILERÍA	A-f-1	0.63	0.10	1.10	SEVERO
	A-f-2	0.53	0.10	1.10	SEVERO
	A-f-3	1.10	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-4	2.52	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-5	0.58	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-6	3.23	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-7	0.19	0.10	0.50	LEVE
	A-f-8	1.12	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-9	2.13	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-10	0.48	0.10	0.50	LEVE
	A-f-11	2.43	0.10	1.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.75	0.05	0.50	LEVE

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-10					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.55	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-2	0.89	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-3	0.78	0.15	2.00	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.64	0.10	2.50	MODERADO
	S-g-2	0.81	0.10	2.00	LEVE

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-10

ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-d-1	0.15	0.10	0.83	LEVE
	V-d-2	0.20	0.10	1.10	LEVE
COLUMNA	C-d-1	0.30	0.20	1.98	LEVE
	C-d-2	0.30	0.20	1.98	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-d-1	0.20	0.20	0.20	LEVE
	A-d-2	0.25	0.15	0.19	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-d-1	4.13	0.20	13.63	MODERADO
	S-d-2	4.13	0.20	13.63	MODERADO

Tabla 24.- Evaluación general de la unidad muestral 10.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-10								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.81	Moho	1.13	1.33	0.48	62.27	73.29	26.71
		Fisura	0.16			9.09		
		Desprendimiento	0.04			1.93		
COLUMNA	3.03	Moho	0.04	0.16	2.87	1.19	5.15	94.85
		Desprendimiento	0.12			3.96		
ALBAÑILERÍA	19.76	Humedad	0.73	2.93	16.83	3.68	14.84	85.16
		Fisura	1.49			7.56		
		Grieta	0.63			3.20		
		Desprendimiento	0.08			0.39		
SOBRECIMIENTO	6.06	Humedad	0.41	2.25	3.81	6.82	37.09	62.91
		Fisura	0.04			0.62		
		Grieta	0.15			2.39		
		Desprendimiento	1.65			27.26		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-10								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
30.66	Humedad	1.14	6.66	24.00	3.72	21.73	78.27	
	Moho	1.16			3.79			
	Fisura	1.70			5.53			
	Grieta	0.78			2.54			
	Desintegración	0			0.00			
	Desprendimiento	1.88			6.15			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-10								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	26.71	9.75	1.27	62.27				
COLUMNA	94.85	5.15	0	0				
ALBAÑILERÍA	85.16	5.01	8.69	1.14				
SOBRECIMIENTO	62.91	8.77	28.32	0				
UNIDAD MUESTRAL 10	78.27	6.05	11.27	4.41				

UNIDAD
MUESTRAL

Nº 11

Ficha 12.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 11.


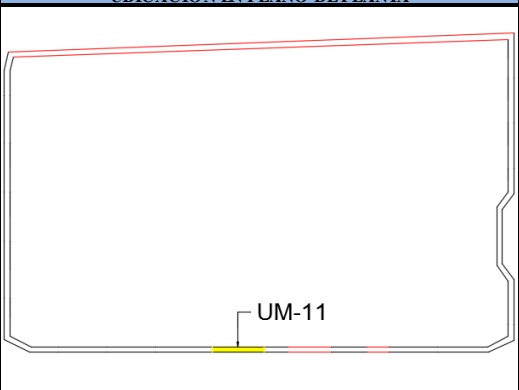

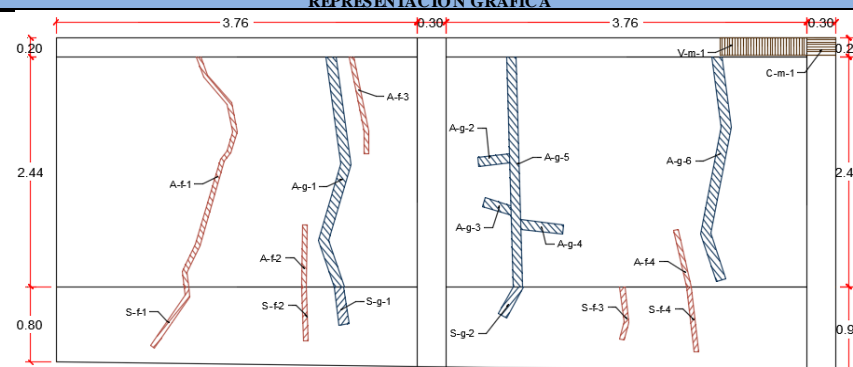




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN			
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS			
UNIDAD MUESTRAL 11			
DEPARTAMENTO: AMAZONAS		PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	
PROVINCIA: UTCUBAMBA		SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	
DISTRITO: BAGUA GRANDE		TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR		FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON		ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA	
			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración		
(g) Grieta	(h) Humedad		
(f) Fisura	(m) Moho		
.	.		
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
NINGUNO = N	(V) - VIGA		
LEVE = L	(C) - COLUMNA		
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA		
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO		

Tabla 25.- Evaluación por patología de la unidad muestral 11.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-11					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	0.90	0.18	10.80	MODERADO
COLUMNA	C-m-1	0.30	0.18	2.57	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-11					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	2.90	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.84	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-3	1.25	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-4	0.98	0.10	1.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.77	0.05	1.10	SEVERO
	S-f-2	0.59	0.05	1.20	SEVERO
	S-f-3	0.58	0.05	1.50	SEVERO
	S-f-4	0.72	0.05	1.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-11					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.70	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-2	0.48	0.15	1.60	LEVE
	A-g-3	0.41	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-4	0.66	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-5	2.59	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-6	2.80	0.15	6.00	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.42	0.10	2.00	LEVE
	S-g-2	0.38	0.10	2.00	LEVE

Tabla 26.- Evaluación general de la unidad muestral 11.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-11								
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m2)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.50	Moho	0.16	0.16	1.34	10.80	10.80	89.20
COLUMNA	2.10	Moho	0.05	0.05	2.05	2.57	2.57	97.43
ALBAÑILERÍA	18.38	Fisura	0.60	2.04	16.34	3.25	11.12	88.88
		Grieta	1.45			7.87		
SOBRECIMIENTO	6.42	Fisura	0.13	0.21	6.21	2.07	3.32	96.68
		Grieta	0.08			1.25		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-11								
ÁREA TOTAL (m2)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m2)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
28.40	Humedad	0	2.47	25.93	0	8.70	91.30	
	Moho	0.22			0.76			
	Fisura	0.73			2.57			
	Grieta	1.53			5.37			
	Desintegración	0			0.00			
	Desprendimiento	0			0.00			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-11								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	89.20	0	10.80	0				
COLUMNA	97.43	2.57	0	0				
ALBAÑILERÍA	88.88	0.39	8.44	2.29				
SOBRECIMIENTO	96.68	1.25	0.56	1.51				
UNIDAD MUESTRAL 11	91.30	0.73	6.16	1.82				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 12

Ficha 13.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 12.


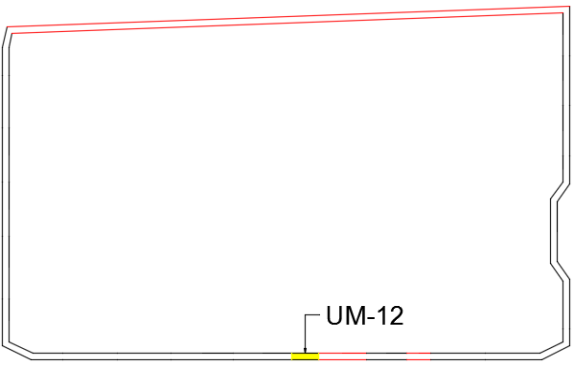

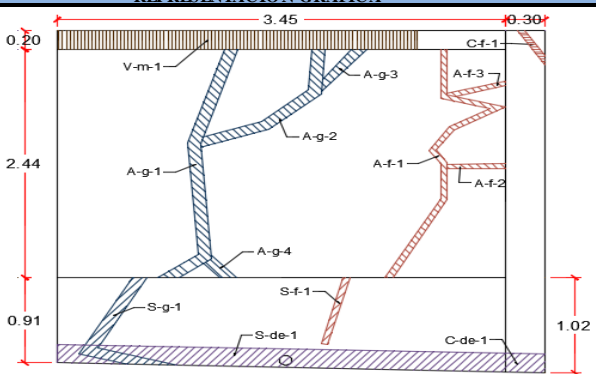




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 12		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 13.54 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 1 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES:	
NINGUNO = N	(V) – VIGA 	
LEVE = L	(C) – COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 27.- Evaluación por patología de la unidad muestral 12.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-12					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	2.77	0.20	80.29	SEVERO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-12					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-f-1	0.43	0.05	0.50	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-f-1	3.17	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.84	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	0.95	0.10	1.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.73	0.05	1.50	SEVERO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-12					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.64	0.15	4.50	SEVERO
	A-g-2	2.20	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-3	0.88	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-4	0.45	0.15	3.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	1.48	0.10	4.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-12					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-de-1	0.30	0.20	5.45	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-de-1	3.45	0.20	20.78	LEVE

Tabla 28.- Evaluación general de la unidad muestral 12.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-12								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	0.69	Moho	0.55	0.55	0.14	80.29	80.29	19.71
COLUMNA	1.10	Fisura	0.02	0.08	1.02	1.95	7.41	92.59
		Desintegración	0.06			5.45		
ALBAÑILERÍA	8.43	Fisura	0.50	1.42	7.01	5.88	16.86	83.14
		Grieta	0.93			10.98		
SOBRECIMIENTO	3.32	Fisura	0.04	0.87	2.45	1.10	26.34	73.66
		Grieta	0.15			4.46		
		Desintegración	0.69			20.78		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-12								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
13.54	Humedad	0	2.93	10.61	0	21.65	78.35	
	Moho	0.55			4.09			
	Fisura	0.55			4.09			
	Grieta	1.07			7.93			
	Desintegración	0.75			5.54			
	Desprendimiento	0			0			
	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-12							
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	19.71	0	0	80.29				
COLUMNA	92.59	7.41	0	0				
ALBAÑILERÍA	83.14	0	12.16	4.70				
SOBRECIMIENTO	73.66	20.78	4.46	1.10				
UNIDAD MUESTRAL 12	78.35	5.70	8.67	7.29				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 13

Ficha 14.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 13.


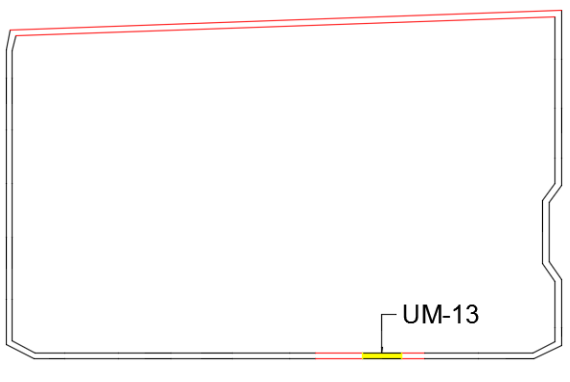

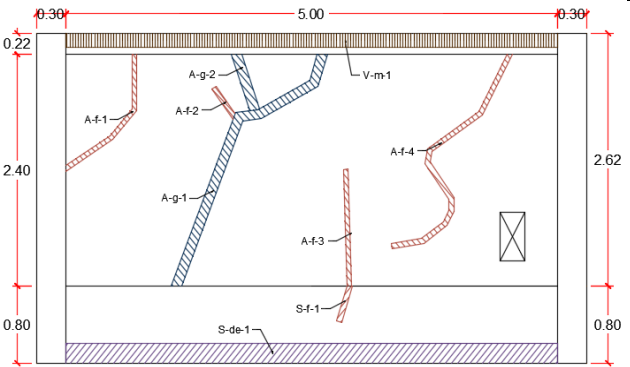




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 13		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 19.16 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 1 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) - VIGA 	
LEVE = L	(C) - COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 29.- Evaluación por patología de la unidad muestral 13.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-13					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	5.00	0.15	68.18	SEVERO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-13					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	1.75	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.46	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-3	1.95	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-4	3.10	0.10	1.50	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.40	0.05	0.50	LEVE

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-13					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	3.03	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-2	0.88	0.15	3.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-13					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% AFECTADO	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-de-1	0.30	0.20	2.91	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-de-1	5.00	0.20	25.00	LEVE

Tabla 30.- Evaluación general de la unidad muestral 13.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-13								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.10	Moho	0.75	0.75	0.35	68.18	68.18	31.82
COLUMNA	2.06	Desintegración	0.06	0.06	2.00	2.91	2.91	97.09
ALBAÑILERÍA	12.00	Fisura	0.73	1.31	10.69	6.05	10.94	89.06
		Grieta	0.59			4.89		
SOBRECIMIENTO	4.00	Fisura	0.02	1.02	2.98	0.50	25.50	74.50
		Desintegración	1.00			25.00		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-13								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
19.16	Humedad	0	3.14	16.02	0	16.40	83.60	
	Moho	0.75			3.91			
	Fisura	0.75			3.89			
	Grieta	0.59			3.06			
	Desintegración	1.06			5.53			
	Desprendimiento	0			0			
	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-13							
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO		SEVERO			
VIGA	31.82	0	0		68.18			
COLUMNA	97.09	2.91	0		0			
ALBAÑILERÍA	89.06	0	7.97		2.97			
SOBRECIMIENTO	74.50	25.50	0		0			
UNIDAD MUESTRAL 13	83.60	5.64	4.99		5.77			

UNIDAD MUESTRAL

N° 14

Ficha 15.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 14.


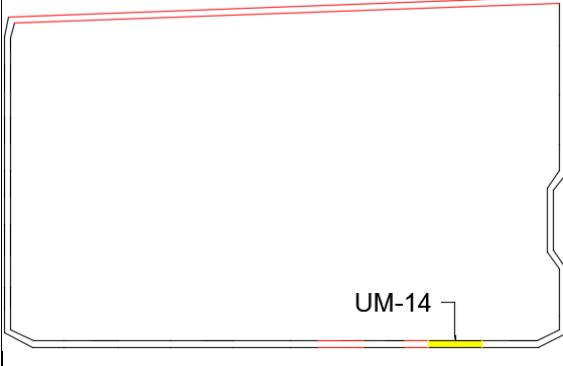

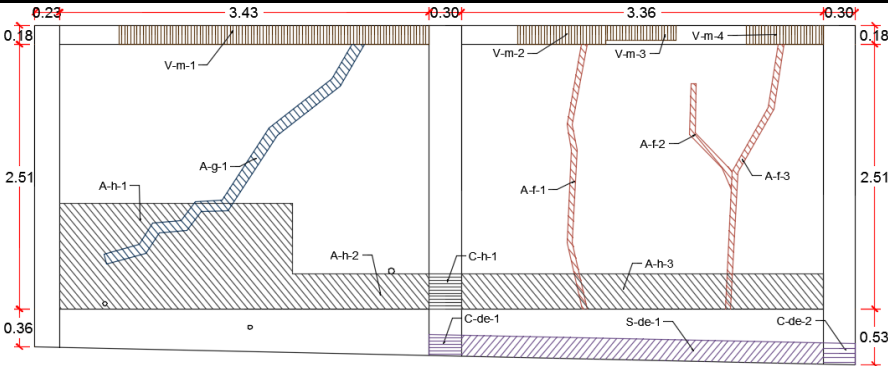




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 14		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 23.21 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
 <p style="text-align: center;">UM-14</p>		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA 	
LEVE = L	(C) – COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 31.- Evaluación por patología de la unidad muestral 14.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-14					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE HUMEDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-h-1	0.30	0.34	5.34	LEVE
	A-h-1	2.16	1.00	12.66	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-h-2	1.27	0.34	2.53	LEVE
	A-h-3	3.36	0.34	6.70	LEVE

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-14					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	2.88	0.18	42.15	SEVERO
	V-m-2	0.82	0.18	12.00	MODERADO
	V-m-3	0.65	0.15	7.93	MODERADO
	V-m-4	0.71	0.18	10.39	MODERADO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-14					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	2.75	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	1.45	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	2.94	0.10	1.50	SEVERO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-14					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	3.55	0.15	4.50	SEVERO

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-14					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% AFECTADO	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-de-1	0.30	0.20	3.14	LEVE
	C-de-2	0.30	0.20	3.14	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-d-1	3.37	0.20	22.39	LEVE

Tabla 32.- Evaluación general de la unidad muestral 14.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-14								
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m2)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.23	Moho	0.89	0.89	0.34	72.46	72.46	27.54
COLUMNA	1.91	Humedad	0.10	0.22	1.69	5.34	11.62	88.38
		Desintegración	0.12			6.28		
ALBAÑILERÍA	17.06	Humedad	3.73	4.98	12.08	21.89	29.20	70.80
		Fisura	0.71			4.19		
		Grieta	0.53			3.12		
SOBRECIMIENTO	3.01	Desintegración	0.67	0.67	2.34	22.39	22.39	77.61
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-14								
ÁREA TOTAL (m2)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m2)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
23.21	Humedad	3.84	6.77	16.44	16.53	29.16	70.84	
	Moho	0.89			3.84			
	Fisura	0.71			3.08			
	Grieta	0.53			2.29			
	Desintegración	0.79			3.42			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-14								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	27.54	0	30.32	42.15				
COLUMNA	88.38	11.62	0	0				
ALBAÑILERÍA	70.80	21.89	2.46	4.84				
SOBRECIMIENTO	77.61	22.39	0	0				
UNIDAD MUESTRAL 14	70.84	19.95	3.42	5.79				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 15

Ficha 16.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 15.


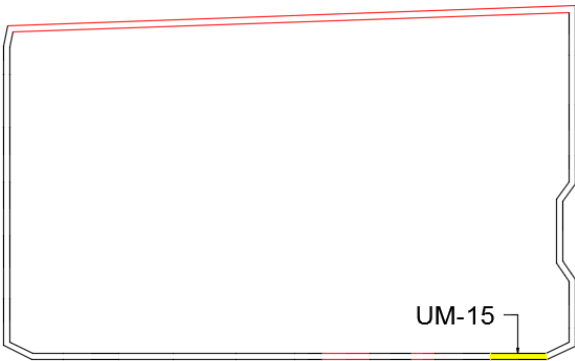

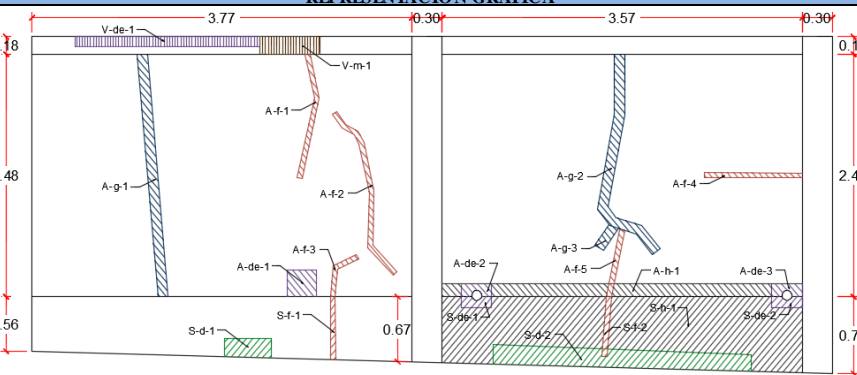




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN			
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCÓ PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS			
UNIDAD MUESTRAL 15			
DEPARTAMENTO: AMAZONAS		PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 26.50 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA		SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE		TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR		FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON		ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA	
 <p style="text-align: right;">UM-15</p>			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración		
(g) Grieta	(h) Humedad		
(f) Fisura	(m) Moho		
.			
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES:		
NINGUNO = N	(V) - VIGA 		
LEVE = L	(C) - COLUMNA 		
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA 		
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 		

Tabla 33.- Evaluación por patología de la unidad muestral 15.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-15					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE HUMEDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-h-1	0.30	0.82	12.06	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-h-1	3.57	0.15	2.94	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-h-1	3.57	0.79	57.56	MODERADO

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-15					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	0.60	0.18	8.12	MODERADO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-15					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	1.51	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	2.65	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	0.78	0.10	0.50	LEVE
	A-f-4	1.12	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-5	0.96	0.10	1.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.65	0.05	1.50	SEVERO
	S-f-2	0.62	0.05	1.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-15					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.68	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-2	2.45	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-3	0.67	0.15	3.50	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.61	0.10	3.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-15					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% AFECTADO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-de-1	1.21	0.10	9.10	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-de-1	0.30	0.30	0.49	LEVE
	A-de-2	0.30	0.15	0.25	LEVE
	A-de-3	0.30	0.15	0.25	LEVE
	S-de-1	0.30	0.15	0.92	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-de-2	0.30	0.15	0.92	LEVE

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-15					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	ANCHO (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO	S-d-1	0.50	0.20	2.04	LEVE
	S-d-2	2.56	0.20	10.45	MODERADO

Tabla 34.- Evaluación general de la unidad muestral 15.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-15								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.33	Moho	0.11	0.23	1.10	8.12	17.22	82.78
		Desintegración	0.12			9.10		
COLUMNA	2.04	Humedad	0.25	0.25	1.79	12.06	12.06	87.94
ALBAÑILERÍA	18.23	Humedad	0.54	2.29	15.94	2.94	12.55	87.45
		Fisura	0.70			3.85		
		Grieta	0.87			4.77		
		Desintegración	0.18			0.99		
SOBRECIMIENTO	4.90	Humedad	2.82	3.65	1.25	57.56	74.42	25.58
		Fisura	0.06			1.30		
		Grieta	0.06			1.24		
		Desintegración	0.09			1.84		
		Desprendimiento	0.61			12.49		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-15								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
26.50	Humedad	3.60	6.41	20.09	13.59	24.19	75.81	
	Moho	0.11			0.41			
	Fisura	0.77			2.89			
	Grieta	0.93			3.51			
	Desintegración	0.39			1.48			
	Desprendimiento	0.61			2.31			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-15								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	82.78	9.10	8.12	0				
COLUMNA	87.94	12.06	0	0				
ALBAÑILERÍA	87.45	4.35	8.20	0				
SOBRECIMIENTO	25.58	3.88	69.88	0.66				
UNIDAD MUESTRAL 15	75.81	5.10	18.97	0.12				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 16

Ficha 17.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 16.


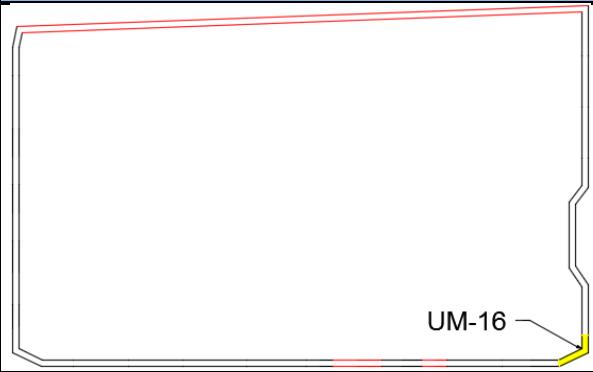

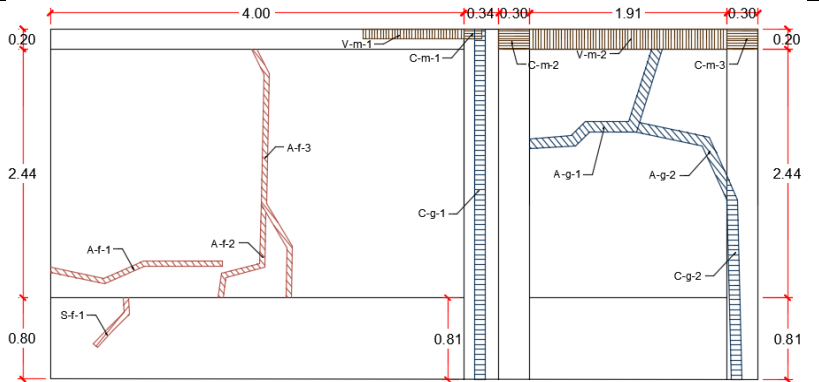




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 16		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 23.60 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JAUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
.	.	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA 	
LEVE = L	(C) – COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 35.- Evaluación por patología de la unidad muestral 16.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-16					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	0.97	0.10	8.22	MODERADO
	V-m-2	1.91	0.20	32.37	SEVERO
COLUMNA	C-m-1	0.18	0.10	0.56	LEVE
	C-m-2	0.30	0.20	1.85	LEVE
	C-m-3	0.30	0.20	1.85	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-16					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	1.92	0.10	0.50	LEVE
	A-f-2	1.40	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	2.85	0.10	1.50	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.62	0.05	0.50	LEVE

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-16					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-g-1	3.45	0.10	15.00	SEVERO
	C-g-2	2.03	0.10	8.00	SEVERO
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.15	0.15	5.00	SEVERO
	A-g-2	1.95	0.15	5.00	SEVERO

Tabla 36.- Evaluación general de la unidad muestral 16.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-16								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.18	Moho	0.48	0.48	0.70	40.59	40.59	59.41
COLUMNA	3.24	Moho	0.14	0.69	2.55	4.26	21.17	78.83
		Grieta	0.55			16.91		
ALBAÑILERÍA	14.43	Fisura	0.62	1.23	13.20	4.28	8.54	91.46
		Grieta	0.62			4.26		
SOBRECIMIENTO	4.75	Fisura	0.03	0.03	4.72	0.65	0.65	99.35
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-16								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
23.60	Humedad	0	2.43	21.17	0	10.29	89.71	
	Moho	0.62			2.61			
	Fisura	0.65			2.75			
	Grieta	1.16			4.93			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-16								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	59.41	0	8.22	32.37				
COLUMNA	78.83	4.26	0	16.91				
ALBAÑILERÍA	91.46	1.33	0.97	6.24				
SOBRECIMIENTO	99.35	0.65	0	0				
UNIDAD MUESTRAL 16	89.71	1.53	1.00	7.75				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 17

Ficha 18.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 17.


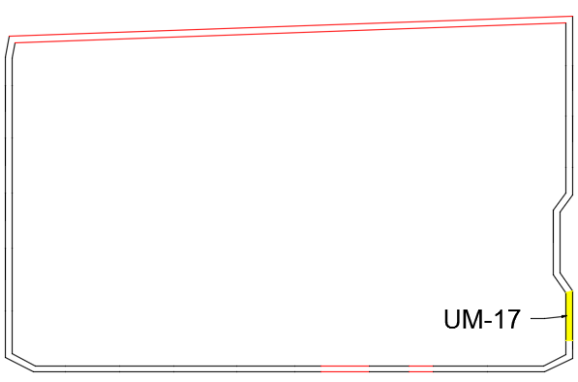

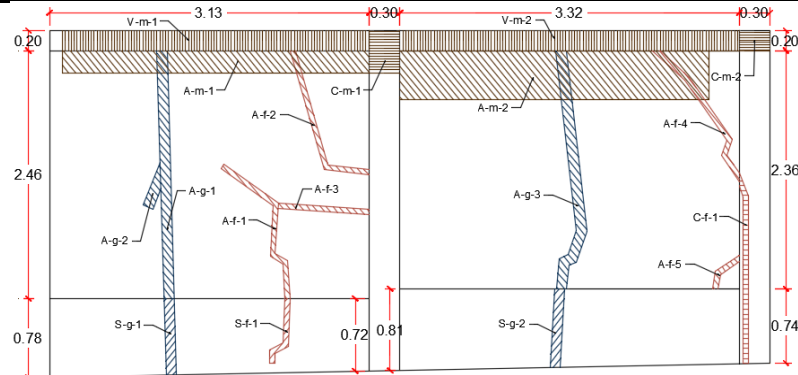




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 17		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 23.78
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) - VIGA	
LEVE = L	(C) - COLUMNA	
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO	

Tabla 37.- Evaluación por patología de la unidad muestral 17.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-17					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	3.00	0.20	46.15	SEVERO
	V-m-2	3.32	0.20	51.08	SEVERO
COLUMNA	C-m-1	0.30	0.42	6.30	MODERADO
	C-m-2	0.30	0.20	3.00	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-m-1	3.00	0.22	4.24	LEVE
	A-m-2	3.03	0.50	9.74	MODERADO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-17					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-f-1	2.00	0.05	1.00	MODERADO
ALBAÑILERÍA	A-f-1	1.75	0.10	1.40	SEVERO
	A-f-2	1.96	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	1.12	0.10	1.40	SEVERO
	A-f-4	1.88	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-5	0.79	0.10	1.00	MODERADO
	SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.72	0.05	1.40

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-17					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	2.65	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-2	0.78	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-3	2.95	0.15	8.00	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.78	0.10	5.50	SEVERO
	S-g-2	0.79	0.10	8.00	SEVERO

Tabla 38.- Evaluación general de la unidad muestral 17.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-17								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.30	Moho	1.26	1.26	0.04	97.23	97.23	2.77
COLUMNA	2.00	Moho	0.19	0.29	1.71	9.30	14.30	85.70
		Fisura	0.10			5.00		
ALBAÑILERÍA	15.55	Moho	2.18	3.88	11.67	13.99	24.96	75.04
		Fisura	0.75			4.82		
		Grieta	0.96			6.15		
SOBRECIMIENTO	4.93	Fisura	0.04	0.19	4.74	0.73	3.91	96.09
		Grieta	0.16			3.18		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-17								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
23.78	Humedad	0	5.63	18.16	0	23.65	76.35	
	Moho	3.63			15.24			
	Fisura	0.89			3.73			
	Grieta	1.11			4.68			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-17								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO			SEVERO		
VIGA	2.77	0	0			97.23		
COLUMNA	85.70	3.00	11.30			0		
ALBAÑILERÍA	75.04	4.24	16.03			4.69		
SOBRECIMIENTO	96.09	0	0			3.91		
UNIDAD MUESTRAL 17	76.35	3.03	11.43			9.19		

UNIDAD
MUESTRAL
N° 18

Ficha 19.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 18.


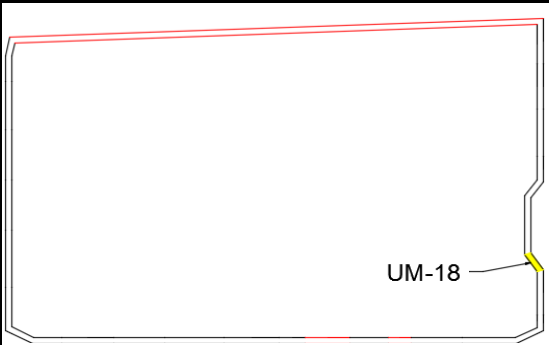

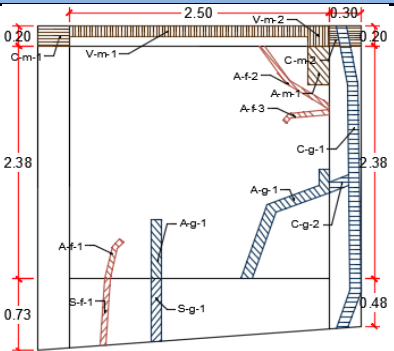




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 18		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 9.87 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 1 PAÑO
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) - VIGA 	
LEVE = L	(C) - COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 39.- Evaluación por patología de la unidad muestral 18.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-18					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	2.29	0.10	45.80	SEVERO
	V-m-2	0.21	0.20	8.40	MODERADO
COLUMNA	C-m-1	0.30	0.20	3.14	LEVE
	C-m-2	0.30	0.20	3.14	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-m-1	0.21	0.40	1.41	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-18					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	0.75	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	1.43	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-3	0.67	0.10	0.50	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.69	0.05	1.50	SEVERO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-18					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-g-1	3.12	0.10	5.00	SEVERO
	C-g-2	0.21	0.10	5.00	SEVERO
ALBAÑILERÍA	A-g-1	0.95	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-2	1.85	0.15	4.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.65	0.10	5.00	SEVERO

Tabla 40.- Evaluación general de la unidad muestral 18.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-18								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	0.50	Moho	0.27	0.27	0.23	54.20	54.20	45.80
COLUMNA	1.91	Moho	0.12	0.45	1.46	6.28	23.72	76.28
		Grieta	0.33			17.43		
ALBAÑILERÍA	5.94	Moho	0.08	0.79	5.15	1.41	13.28	86.72
		Fisura	0.29			4.80		
		Grieta	0.42			7.07		
SOBRECIMIENTO	1.52	Fisura	0.03	0.10	1.42	2.27	6.55	93.45
		Grieta	0.07			4.28		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-18								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
9.87	Humedad	0	1.61	8.26	0	16.34	83.66	
	Moho	0.48			4.81			
	Fisura	0.32			3.24			
	Grieta	0.82			8.29			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-18								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	45.80	0	8.40	45.80				
COLUMNA	76.28	6.28	0	17.43				
ALBAÑILERÍA	86.72	2.54	10.74	0				
SOBRECIMIENTO	93.45	0	0	6.55				
UNIDAD MUESTRAL 18	83.66	2.75	6.89	6.70				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 19

Ficha 20.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 19.

FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 19		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 20.35 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 1 PAÑO
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
.		
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES;	
NINGUNO = N	(V) – VIGA	
LEVE = L	(C) – COLUMNA	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO	

Tabla 41.- Evaluación por patología de la unidad muestral 19.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-19					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	0.45	0.20	3.60	LEVE
	V-m-2	1.25	0.20	10.00	MODERADO
	V-m-3	2.05	0.20	16.40	MODERADO
	V-m-4	1.25	0.20	10.00	MODERADO
	V-m-5	1.10	0.10	4.40	LEVE
	V-m-6	0.94	0.10	3.76	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-m-1	0.56	0.22	0.75	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-19					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	0.64	0.20	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.35	0.73	1.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-19					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	0.71	0.15	4.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.45	0.10	4.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-19					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% AFECTADO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-de-1	0.94	0.05	3.36	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-de-1	0.10	1.25	0.76	LEVE
	A-de-2	0.10	1.72	1.05	LEVE
	A-de-3	0.25	0.10	0.15	LEVE
	A-de-4	0.25	0.20	0.30	LEVE

Tabla 42.- Evaluación general de la unidad muestral 19.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-19								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	2.50	Moho	1.20	1.25	1.25	48.16	50.04	49.96
		Desintegración	0.05			1.88		
COLUMNA	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ALBAÑILERÍA	16.45	Moho	0.12	0.99	15.46	0.75	5.99	94.01
		Fisura	0.38			2.33		
		Grieta	0.11			0.65		
		Desintegración	0.37			2.26		
SOBRECIMIENTO	1.40	Grieta	0.05	0.05	1.36	3.21	3.21	96.79
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-19								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
20.35	Humedad	0	2.28	18.07	0	11.21	88.79	
	Moho	1.33			6.52			
	Fisura	0.38			1.88			
	Grieta	0.15			0.74			
	Desintegración	0.42			2.06			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-19								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	49.96	13.64	36.40	0				
COLUMNA	0	0	0	0				
ALBAÑILERÍA	94.01	3.01	2.98	0				
SOBRECIMIENTO	96.79	0	3.21	0				
UNIDAD MUESTRAL 19	88.79	4.11	7.10	0				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 20

Ficha 21.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 20.


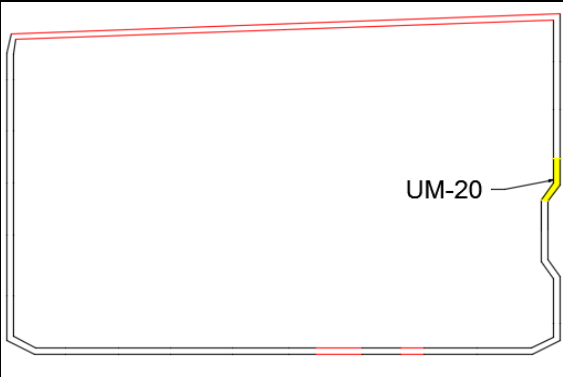

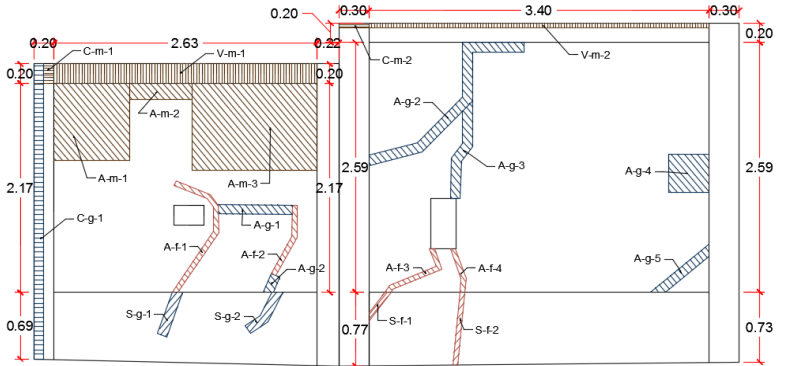




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 20		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 23.61 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA 	
LEVE = L	(C) – COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 43.- Evaluación por patología de la unidad muestral 20.

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-20					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	2.63	0.20	43.47	SEVERO
	V-m-2	3.40	0.05	14.05	MODERADO
COLUMNA	C-m-1	0.20	0.20	1.17	LEVE
	C-m-2	0.30	0.05	0.44	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-m-1	0.77	0.80	4.24	LEVE
	A-m-2	0.62	0.18	0.77	LEVE
	A-m-3	1.25	0.90	7.75	MODERADO

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-20					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	1.10	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.78	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	0.99	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-4	0.85	0.10	1.40	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.38	0.05	0.50	LEVE
	S-f-2	0.77	0.05	1.40	SEVERO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-20					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-g-1	3.07	0.10	25.00	SEVERO
ALBAÑILERÍA	A-g-1	1.85	0.15	5.50	SEVERO
	A-g-2	0.33	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-3	1.05	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-4	2.34	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-5	0.65	0.40	3.00	MODERADO
	A-g-6	0.97	0.15	2.00	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.49	0.10	2.00	LEVE
	S-g-2	0.55	0.10	2.00	LEVE

Tabla 44.- Evaluación general de la unidad muestral 20.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-20								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.21	Moho	0.70	0.70	0.51	57.52	57.52	42.48
COLUMNA	3.43	Moho	0.06	0.36	3.07	1.60	10.55	89.45
		Grieta	0.31			8.95		
ALBAÑILERÍA	14.52	Moho	1.85	3.47	11.05	12.76	23.87	76.13
		Fisura	0.37			2.56		
		Grieta	1.24			8.55		
SOBRECIMIENTO	4.45	Fisura	0.06	0.16	4.29	1.29	3.63	96.37
		Grieta	0.10			2.34		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-20								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
23.61	Humedad	0	4.69	18.92	0	19.84	80.16	
	Moho	2.60			11.03			
	Fisura	0.43			1.82			
	Grieta	1.65			7.00			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-20								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	42.48	0	14.05	43.47				
COLUMNA	89.45	1.60	0	8.95				
ALBAÑILERÍA	76.13	6.01	15.36	2.50				
SOBRECIMIENTO	96.37	2.76	0	0.87				
UNIDAD MUESTRAL 20	80.16	4.45	10.17	5.23				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 21

Ficha 22.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 21.


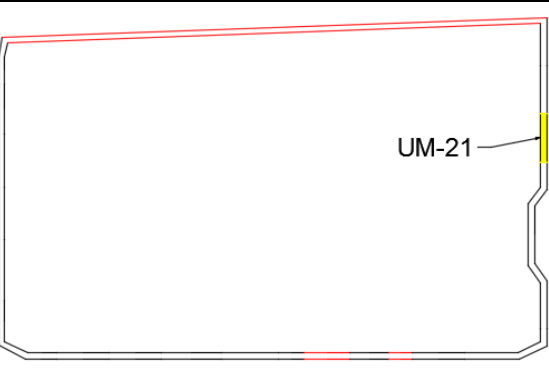

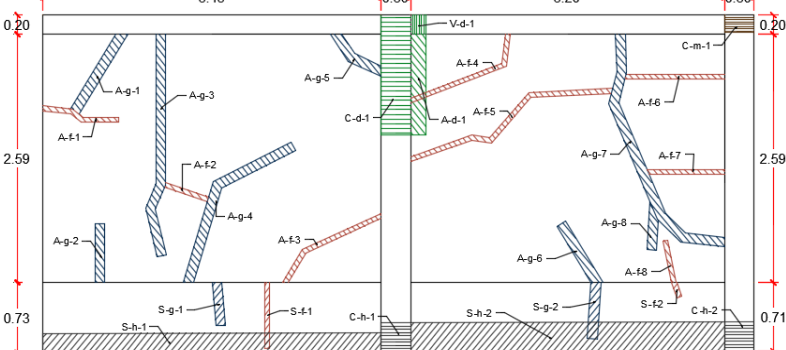




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 21		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 25.45 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	
(d) Desprendimiento		
(de) Desintegración		
(g) Grieta		
(h) Humedad		
(f) Fisura		
(m) Moho		
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) - VIGA	
LEVE = L	(C) - COLUMNA	
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO	

Tabla 45.- Evaluación por patología de la unidad muestral 21.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-21					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE HUMEDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-h-1	0.30	0.30	4.29	LEVE
	C-h-2	0.30	0.30	4.29	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-h-1	3.45	0.20	14.41	LEVE
	S-h-2	3.20	0.30	20.04	LEVE

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-21					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-m-1	0.30	0.20	2.86	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-21					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	0.95	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	0.63	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-3	1.70	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-4	1.54	0.10	1.40	SEVERO
	A-f-5	2.32	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-6	1.10	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-7	0.80	0.10	0.50	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.69	0.05	0.50	LEVE

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-21					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	1.11	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-2	0.75	0.15	12.00	SEVERO
	A-g-3	2.45	0.15	5.50	SEVERO
	A-g-4	2.30	0.15	4.00	MODERADO
	A-g-5	0.85	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-6	0.75	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-7	2.83	0.15	12.00	SEVERO
	A-g-8	1.10	0.15	4.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.46	0.10	4.50	SEVERO
	S-g-2	0.59	0.10	4.50	SEVERO
	S-g-3	0.29	0.10	5.00	SEVERO

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-21					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-d-1	0.16	0.20	0.67	LEVE
COLUMNA	C-d-1	0.30	1.25	7.83	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-d-1	1.05	0.16	3.51	LEVE

Tabla 46.- Evaluación general de la unidad muestral 21.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-21								
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m2)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.33	Desprendimiento	0.03	0.03	1.30	2.41	2.41	97.59
COLUMNA	2.10	Humedad	0.18	0.62	1.49	8.57	29.29	70.71
		Moho	0.06			2.86		
		Desprendimiento	0.38			17.86		
ALBAÑILERÍA	17.23	Fisura	0.90	2.89	14.34	5.25	16.79	83.21
		Grieta	1.82			10.57		
		Desprendimiento	0.17			0.98		
SOBRECIMIENTO	4.79	Humedad	1.65	1.82	2.97	34.45	37.96	62.04
		Fisura	0.03			0.72		
		Grieta	0.13			2.80		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-21								
ÁREA TOTAL (m2)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m2)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
25.45	Humedad	1.83	5.36	20.09	7.19	21.06	78.94	
	Moho	0.06			0.24			
	Fisura	0.94			3.69			
	Grieta	1.96			7.68			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0.58			2.26			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-21								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO			SEVERO		
VIGA	97.59	2.41	0			0		
COLUMNA	70.71	29.29	0			0		
ALBAÑILERÍA	83.21	1.44	8.22			7.13		
SOBRECIMIENTO	62.04	35.17	0			2.80		
UNIDAD MUESTRAL 21	78.94	10.14	5.57			5.35		

UNIDAD
MUESTRAL
N° 22

Ficha 23.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 22.


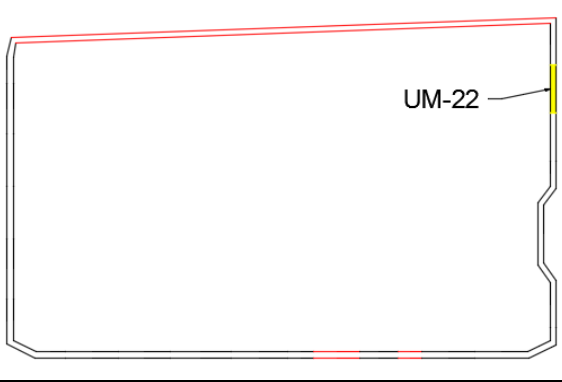

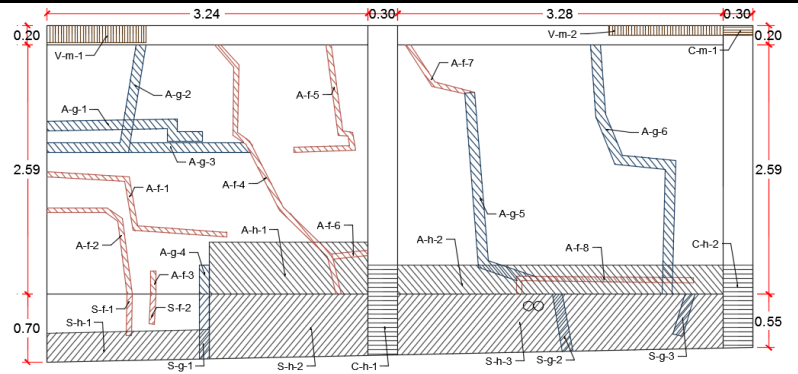




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 22		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 24.34 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA	FOTOGRAFÍA	
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES:	
NINGUNO = N	(V) - VIGA 	
LEVE = L	(C) - COLUMNA 	
MODERADO = M	(A) - ALBAÑILERÍA 	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO 	

Tabla 47.- Evaluación por patología de la unidad muestral 22.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-22					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE HUMEDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-h-1	0.30	0.94	13.89	LEVE
	C-h-2	0.30	0.87	12.86	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-h-1	1.60	0.55	5.21	LEVE
	A-h-2	3.28	0.30	5.83	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-h-1	1.64	0.30	11.94	LEVE
	S-h-2	1.60	0.67	26.02	LEVE
	S-h-3	3.28	0.63	50.16	MODERADO

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-22					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	1.00	0.18	13.74	MODERADO
	V-m-2	1.15	0.10	8.78	MODERADO
COLUMNA	C-m-1	0.30	0.10	1.48	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-22					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-f-1	2.26	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-2	1.59	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-3	0.45	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-4	3.15	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-5	2.10	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-6	0.44	0.10	0.50	LEVE
	A-f-7	0.96	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-8	2.21	0.10	1.40	SEVERO
SOBRECIMIENTO	S-f-1	0.44	0.05	1.00	MODERADO
	S-f-2	0.32	0.05	1.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-22					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
ALBAÑILERÍA	A-g-1	1.96	0.15	8.50	SEVERO
	A-g-2	2.13	0.15	8.50	SEVERO
	A-g-3	1.40	0.15	8.50	SEVERO
	A-g-4	0.55	0.15	3.50	MODERADO
	A-g-5	2.27	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-6	3.11	0.15	3.50	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	0.68	0.10	5.50	SEVERO
	S-g-2	0.61	0.10	4.00	MODERADO
	S-g-3	0.46	0.10	5.50	SEVERO

Tabla 48.- Evaluación general de la unidad muestral 22.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-22								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.31	Moho	0.30	0.30	1.02	22.52	22.52	77.48
COLUMNA	2.03	Humedad	0.54	0.57	1.46	26.75	28.23	71.77
		Moho	0.03			1.48		
ALBAÑILERÍA	16.88	Humedad	1.86	4.89	11.99	11.04	28.99	71.01
		Fisura	1.32			7.80		
		Grieta	1.71			10.15		
SOBRECIMIENTO	4.12	Humedad	3.63	3.84	0.28	88.12	93.29	6.71
		Fisura	0.04			0.92		
		Grieta	0.18			4.25		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-22								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
24.34	Humedad	6.04	9.60	14.74	24.80	39.46	60.54	
	Moho	0.33			1.34			
	Fisura	1.35			5.56			
	Grieta	1.89			7.76			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-22								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	77.48	0	22.52	0				
COLUMNA	71.77	28.23	0	0				
ALBAÑILERÍA	71.01	11.30	11.50	6.19				
SOBRECIMIENTO	6.71	37.96	52.56	2.77				
UNIDAD MUESTRAL 22	60.54	16.62	18.08	4.76				

UNIDAD
MUESTRAL
N° 23

Ficha 24.- Ficha específica de evaluación de la unidad muestral 23.


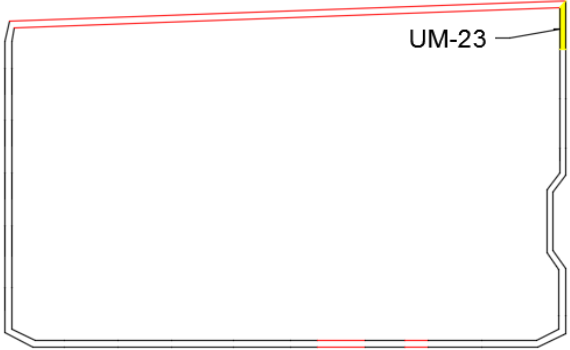

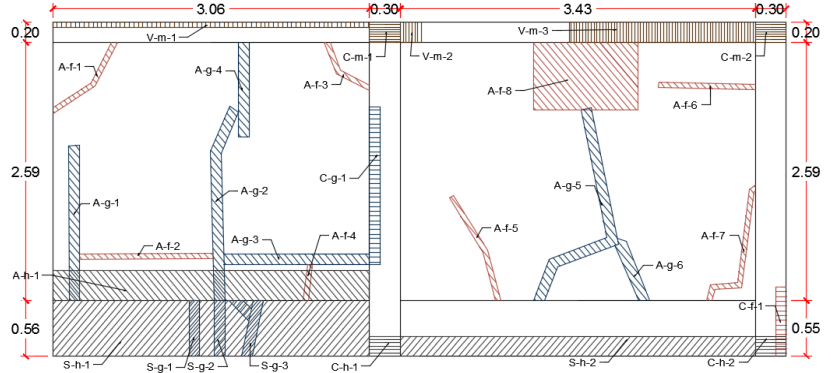




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
UNIDAD MUESTRAL 23		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 23.73 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	NÚMERO DE PAÑOS: 2 PAÑOS
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLÍVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: ENERO 2020	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
UBICACIÓN EN PLANO DE PLANTA		FOTOGRAFÍA
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		REPRESENTACIÓN GRÁFICA
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
NINGUNO = N	(V) – VIGA	
LEVE = L	(C) – COLUMNA	
MODERADO = M	(A) – ALBAÑILERÍA	
SEVERO = S	(S) - SOBRECIMIENTO	

Tabla 49.- Evaluación por patología de la unidad muestral 23.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-23					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE HUMEDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-h-1	0.30	0.20	3.00	LEVE
	C-h-2	0.30	0.20	3.00	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-h-1	3.06	0.30	5.46	LEVE
SOBRECIMIENTO	S-h-1	3.06	0.56	47.34	MODERADO
	S-h-2	3.43	0.20	18.95	LEVE

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-23					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA	V-m-1	3.60	0.05	13.85	MODERADO
	V-m-2	0.20	0.20	3.08	LEVE
	V-m-3	1.80	0.20	27.69	SEVERO
COLUMNA	C-m-1	0.30	0.20	3.00	LEVE
	C-m-2	0.30	0.20	3.00	LEVE

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-23					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-f-1	0.70	0.10	0.50	LEVE
	A-f-1	1.15	0.10	0.50	LEVE
ALBAÑILERÍA	A-f-2	1.60	0.10	1.20	SEVERO
	A-f-3	0.95	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-4	0.65	0.10	1.00	MODERADO
	A-f-5	1.74	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-6	1.10	0.10	0.80	MODERADO
	A-f-7	1.66	0.10	1.50	SEVERO
	A-f-8	1.35	0.10	1.00	MODERADO

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-23					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	C-g-1	1.58	0.10	4.00	MODERADO
	A-g-1	1.77	0.15	8.00	SEVERO
	A-g-2	2.13	0.15	5.50	SEVERO
ALBAÑILERÍA	A-g-3	1.57	0.15	2.50	MODERADO
	A-g-4	1.14	0.15	3.00	MODERADO
	A-g-5	2.45	0.15	4.00	MODERADO
	A-g-6	0.96	0.15	4.00	MODERADO
SOBRECIMIENTO	S-g-1	1.45	0.10	4.00	MODERADO
	S-g-2	0.23	0.10	5.00	SEVERO
	S-g-3	0.25	0.10	7.00	SEVERO

Tabla 50.- Evaluación general de la unidad muestral 23.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-23								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	1.30	Moho	0.58	0.58	0.72	44.62	44.62	55.38
COLUMNA	2.00	Humedad	0.12	0.47	1.53	6.00	23.40	76.60
		Moho	0.12			6.00		
		Fisura	0.07			3.50		
		Grieta	0.16			7.90		
ALBAÑILERÍA	16.81	Humedad	0.92	3.44	13.37	5.46	20.47	79.53
		Fisura	1.02			6.07		
		Grieta	1.50			8.94		
SOBRECIMIENTO	3.62	Humedad	2.40	2.59	1.03	66.29	71.62	28.38
		Grieta	0.19			5.33		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-23								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
23.73	Humedad	3.44	7.08	16.65	14.49	29.84	70.16	
	Moho	0.70			2.95			
	Fisura	1.09			4.59			
	Grieta	1.85			7.81			
	Desintegración	0			0			
	Desprendimiento	0			0			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-23								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO		SEVERO			
VIGA	55.38	3.08	13.85		27.69			
COLUMNA	76.60	15.50	7.90		0			
ALBAÑILERÍA	79.53	6.15	8.91		5.42			
SOBRECIMIENTO	28.38	18.95	51.34		1.33			
UNIDAD MUESTRAL 23	70.16	8.72	15.57		5.56			

EVALUACIÓN DE MUESTRA

Ficha 25.- Ficha específica de evaluación del cerco perimétrico.



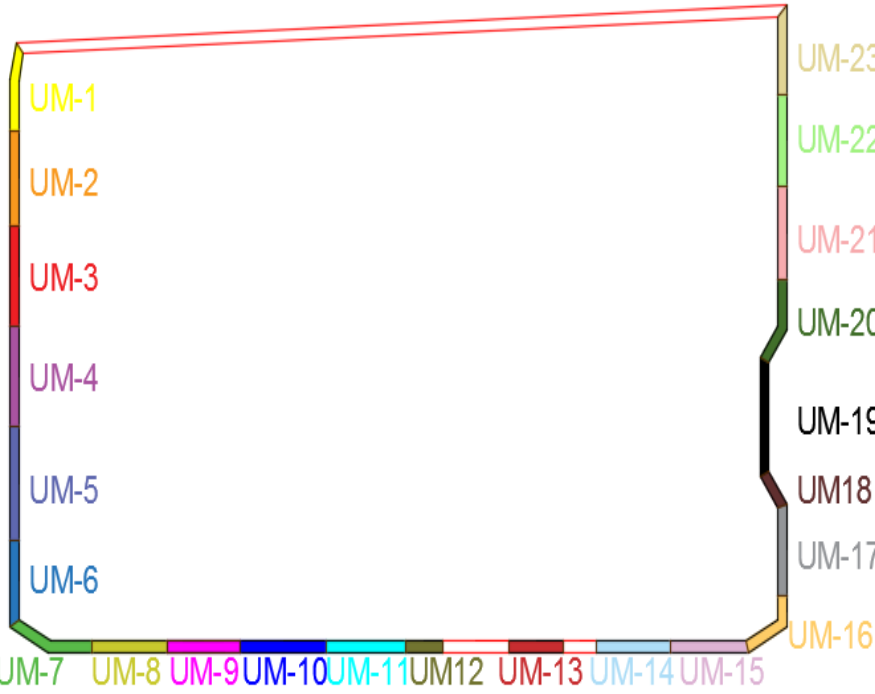




FICHA ESPECÍFICA DE EVALUACIÓN		
TÍTULO DE LA TESIS: PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. N° 16211, DISTRITO BAGUA GRANDE, PROVINCIA UTCUBAMBA, DEPARTAMENTO AMAZONAS		
CERCO PERIMÉTRICO		
DEPARTAMENTO: AMAZONAS	PRIMER ASESOR: ING. MANUEL EDUARDO AGUILAR ROJAS	ÁREA DE EVALUACIÓN: 551.84 m ²
PROVINCIA: UTCUBAMBA	SEGUNDO ASESOR: ARQ. GUILLERMO ARTURO DÍAZ JÁUREGUI	LADO: EXTERIOR
DISTRITO: BAGUA GRANDE	TIPO DE ESTRUCTURA: ALBAÑILERÍA CONFINADA	
DIRECCIÓN: JR. SIMÓN BOLIVAR	FECHA DE EVALUACIÓN: DICIEMBRE 2019	
EVALUADOR: BACH. JORGE ALEXANDER CARRERO ALARCON	ANTIGÜEDAD: 30 AÑOS	
FOTOGRAFÍA		PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO
		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		
(d) Desprendimiento	(de) Desintegración	
(g) Grieta	(h) Humedad	
(f) Fisura	(m) Moho	
NIVEL DE SEVERIDAD		
NINGUNO = N	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
LEVE = L	(V) – VIGA	
MODERADO = M	(C) – COLUMNA	
SEVERO = S	(A) – ALBAÑILERÍA	
	(S) - SOBRECIMIENTO	

Tabla 51.- Evaluación general del cerco perimétrico.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN CERCO PERIMÉTRICO								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL DE PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA	34.58	Moho	12.65	13.67	20.91	36.59	39.53	60.47
		Fisura	0.44			1.27		
		Grieta	0.21			0.60		
		Desintegración	0.17			0.49		
		Desprendimiento	0.20			0.59		
COLUMNA	51.90	Humedad	1.37	5.33	46.57	2.63	10.27	89.73
		Moho	1.16			2.24		
		Fisura	0.52			0.99		
		Grieta	1.40			2.70		
		Desintegración	0.30			0.58		
		Desprendimiento	0.58			1.12		
ALBAÑILERÍA	374.63	Humedad	11.70	60.59	314.04	3.12	16.17	83.83
		Moho	4.56			1.22		
		Fisura	19.23			5.13		
		Grieta	24.31			6.49		
		Desintegración	0.55			0.15		
		Desprendimiento	0.25			0.07		
SOBRECIMIENTO	90.73	Humedad	14.69	25.88	64.85	16.19	28.53	71.47
		Moho	2.53			2.79		
		Fisura	0.98			1.08		
		Grieta	2.53			2.78		
		Desintegración	2.81			3.09		
		Desprendimiento	2.35			2.59		
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN CERCO PERIMÉTRICO								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
551.84	Humedad	27.76	105.48	446.36	5.03	19.11	80.89	
	Moho	20.91			3.79			
	Fisura	21.17			3.84			
	Grieta	28.44			5.15			
	Desintegración	3.83			0.69			
	Desprendimiento	3.38			0.61			
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN CERCO PERIMÉTRICO								
ELEMENTOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA	60.47	3.53	9.98	26.02				
COLUMNA	89.73	6.60	0.93	2.75				
ALBAÑILERÍA	83.83	4.48	8.18	3.52				
SOBRECIMIENTO	71.47	8.84	12.47	7.22				
CERCO PERIMÉTRICO	80.89	5.34	8.31	5.46				

Tabla 52.- Resumen de evaluación de cada unidad muestral.

UNIDAD MUESTRAL	NÚMERO DE PAÑOS	PATOLOGIA PREDOMINANTE	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA (%)	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA (%)	NIVEL DE SEVERIDAD PREDOMINANTE
UM-1	2	Grieta	20.22	2.55	17.67	12.63	87.37	SEVERO
UM-2	2	Grieta	23.59	4.98	18.61	21.09	78.91	SEVERO
UM-3	2	Grieta	25.39	4.10	21.29	16.14	83.86	SEVERO
UM-4	2	Moho	25.76	2.84	22.92	11.04	88.96	MODERADO
UM-5	2	Humedad	32.46	11.06	21.40	34.07	65.93	LEVE
UM-6	2	Fisura	22.93	5.63	17.30	24.57	75.43	MODERADO
UM-7	2	Grieta	29.64	2.05	27.59	6.91	93.09	MODERADO
UM-8	2	Grieta	22.56	2.87	19.69	12.73	87.27	MODERADO
UM-9	2	Fisura	23.14	2.33	20.81	10.07	89.93	MODERADO
UM-10	2	Desprendimiento	30.66	6.66	24.00	21.73	78.27	MODERADO
UM-11	2	Grieta	28.4	2.47	25.93	8.70	91.30	MODERADO
UM-12	1	Grieta	13.54	2.93	10.61	21.65	78.35	MODERADO
UM-13	1	Desintegración	19.16	3.14	16.02	16.40	83.60	SEVERO
UM-14	2	Humedad	23.21	6.77	16.44	29.16	70.84	LEVE
UM-15	2	Humedad	26.5	6.41	20.09	24.19	75.81	MODERADO
UM-16	2	Grieta	23.6	2.43	21.17	10.29	89.71	SEVERO
UM-17	2	Moho	23.78	5.63	18.16	23.65	76.35	MODERADO
UM-18	1	Grieta	9.87	1.61	8.26	16.34	83.66	MODERADO
UM-19	1	Moho	20.35	2.28	18.07	11.21	88.79	MODERADO
UM-20	2	Moho	23.61	4.69	18.92	19.84	80.16	MODERADO
UM-21	2	Grieta	25.45	5.36	20.09	21.06	78.94	LEVE
UM-22	2	Humedad	24.34	9.60	14.74	39.46	60.54	MODERADO
UM-23	2	Humedad	23.73	7.08	16.65	29.84	70.16	MODERADO

Después de haber ejecutado los reconocimientos visuales necesarios, confirmación in-situ y toma de medidas de cada unidad muestral (dos paños del cerco perimétrico), así como también la clasificación y representación numérica (largo y ancho) correspondientes de cada patología de acuerdo a su tipo (humedad, moho, fisura, grieta, desintegración y desprendimiento) de los elementos estructurales (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento) en el cerco perimétrico de la I.E. Primaria N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, teniendo en cuenta que las características del suelo en donde se evalúa la investigación no consta de problemas de deslizamiento o suelo blando, la clasificación del suelo según el sistema SUCS es CL y ML (limos y arcillas de mediana plasticidad), no presenta problemas de napa freática, capacidad portante de 0.95 kg/cm² para una profundidad de desplante de 2 m., el suelo es de consistencia dura en estado seco, el suelo no muestra problemas de alteración químicas para las estructuras colocadas. Se logró determinar lo siguiente:

- La Unidad de Muestra N° 1 tiene en su totalidad un área de 20.22 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.55 m² equivalente al 12.63 %** y un área no afectada de 17.67 m² equivalente al 87.37 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (1.58 %)**, **Fisura (4.62 %)** y **Grieta (6.42 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Severo** con proporción de **5.75 %**.
- La Unidad de Muestra N° 2 tiene en su totalidad un área de 23.59 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 4.98 m² equivalente al 21.09 %** y un área no afectada de 18.61 m² equivalente al 78.91 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (5.51 %)**, **Fisura (5.58 %)**, **Grieta (9.64 %)** y **Desprendimiento (0.09 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Severo** con proporción de **9.42 %**.
- La Unidad de Muestra N° 3 tiene en su totalidad un área de 25.39 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 4.10 m² equivalente al 16.14 %** y un área no afectada de 21.29 m² equivalente al 83.86 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos

de patologías que la afectan: **Moho (5.42 %)**, **Fisura (4.76 %)** y **Grieta (5.96 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Severo** con proporción de **9.02 %**.

- La Unidad de Muestra N° 4 tiene en su totalidad un área de 25.76 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.84 m² equivalente al 11.04 %** y un área no afectada de 22.92 m² equivalente al 88.96 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (4.36 %)**, **Fisura (3.02 %)**, **Grieta (3.61 %)** y **Desprendimiento (0.05 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **7.23 %**.
- La Unidad de Muestra N° 5 tiene en su totalidad un área de 32.46 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 11.06 m² equivalente al 34.07 %** y un área no afectada de 21.40 m² equivalente al 65.93 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Humedad (24.25 %)**, **Moho (2.75 %)**, **Fisura (2.35 %)**, **Grieta (3.46 %)**, **Desintegración (1.08 %)** y **Desprendimiento (0.19 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Leve** con proporción de **14.19 %**.
- La Unidad de Muestra N° 6 tiene en su totalidad un área de 22.93 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 5.63 m² equivalente al 24.57 %** y un área no afectada de 17.30 m² equivalente al 75.43 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (8.80 %)**, **Fisura (9.08 %)** y **Grieta (6.96 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **12.16 %**.
- La Unidad de Muestra N° 7 tiene en su totalidad un área de 29.64 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.05 m² equivalente al 6.91 %** y un área no afectada de 27.59 m² equivalente al 93.09 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Fisura (2.31 %)** y **Grieta (4.60 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **4.40 %**.
- La Unidad de Muestra N° 8 tiene en su totalidad un área de 22.56 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.87 m² equivalente al 12.73 %** y un área no afectada de 19.69 m² equivalente al

87.27 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (0.64 %)**, **Fisura (5.18 %)**, **Grieta (6.71 %)** y **Desprendimiento (0.20 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **7.36 %**.

- La Unidad de Muestra N° 9 tiene en su totalidad un área de 23.14 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.33 m² equivalente al 10.07 %** y un área no afectada de 20.81 m² equivalente al 89.93 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (1.38 %)**, **Fisura (3.94 %)**, **Grieta (3.76 %)**, **Desintegración (0.27 %)** y **Desprendimiento (0.71 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **6.93 %**.
- La Unidad de Muestra N° 10 tiene en su totalidad un área de 30.66 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 6.66 m² equivalente al 21.73 %** y un área no afectada de 24.00 m² equivalente al 78.27 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Humedad (3.72 %)**, **Moho (3.79 %)**, **Fisura (5.53 %)**, **Grieta (2.54 %)** y **Desprendimiento (6.15 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **11.27 %**.
- La Unidad de Muestra N° 11 tiene en su totalidad un área de 28.40m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.47 m² equivalente al 8.70 %** y un área no afectada de 25.93 m² equivalente al 91.30 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (0.76 %)**, **Fisura (2.57 %)** y **Grieta (5.37 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **6.16 %**.
- La Unidad de Muestra N° 12 tiene en su totalidad un área de 13.54 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.93 m² equivalente al 21.65 %** y un área no afectada de 10.61 m² equivalente al 78.35 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (4.09 %)**, **Fisura (4.09 %)**, **Grieta (7.93 %)** y **Desintegración (5.54 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **8.67 %**.

- La Unidad de Muestra N° 13 tiene en su totalidad un área de 19.16 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 3.14 m² equivalente al 16.40 %** y un área no afectada de 16.02 m² equivalente al 83.60 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (3.91 %)**, **Fisura (3.89 %)**, **Grieta (3.09 %)** y **Desintegración (5.53 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Severo** con proporción de **5.77 %**.
- La Unidad de Muestra N° 14 tiene en su totalidad un área de 23.21 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 6.77 m² equivalente al 29.16 %** y un área no afectada de 16.44 m² equivalente al 70.84 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Humedad (16.53 %)**, **Moho (3.84 %)**, **Fisura (3.08 %)**, **Grieta (2.29 %)** y **Desintegración (3.42 %)** en la cual prevalece el nivel de severidad: **Leve** con proporción de **19.95 %**.
- La Unidad de Muestra N° 15 tiene en su totalidad un área de 26.50 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 6.41 m² equivalente al 24.19 %** y un área no afectada de 20.09 m² equivalente al 75.81 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Humedad (13.59 %)**, **Moho (0.41 %)**, **Fisura (2.89 %)**, **Grieta (3.51 %)**, **Desintegración (1.48 %)** y **Desprendimiento (2.31 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **18.97 %**.
- La Unidad de Muestra N° 16 tiene en su totalidad un área de 23.60 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.43 m² equivalente al 10.29 %** y un área no afectada de 21.17 m² equivalente al 89.71 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (2.61 %)**, **Fisura (2.75 %)** y **Grieta (4.93 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Severo** con proporción de **7.75 %**.
- La Unidad de Muestra N° 17 tiene en su totalidad un área de 23.78 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 5.63 m² equivalente al 23.65 %** y un área no afectada de 18.16 m² equivalente al 76.35 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos

de patologías que la afectan: **Moho (15.24 %)**, **Fisura (3.73 %)** y **Grieta (4.68 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **11.43 %**.

- La Unidad de Muestra N° 18 tiene en su totalidad un área de 9.87 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 1.61 m² equivalente al 16.34 %** y un área no afectada de 8.26 m² equivalente al 83.66 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (4.81 %)**, **Fisura (3.24 %)** y **Grieta (8.29 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **6.89 %**.
- La Unidad de Muestra N° 19 tiene en su totalidad un área de 20.35 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 2.28 m² equivalente al 18.07 %** y un área no afectada de 18.07 equivalente al 88.79 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (6.52 %)**, **Fisura (1.88 %)**, **Grieta (0.74 %)** y **Desintegración (2.06 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **7.10 %**.
- La Unidad de Muestra N° 20 tiene en su totalidad un área de 23.61 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 4.69 m² equivalente al 19.84 %** y un área no afectada de 18.92 m² equivalente al 80.16 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Moho (11.03 %)**, **Fisura (1.82 %)** y **Grieta (7.00 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **10.17 %**.
- La Unidad de Muestra N° 21 tiene en su totalidad un área de 25.45 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 5.36 m² equivalente al 21.06 %** y un área no afectada de 20.09 m² equivalente al 78.94 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Humedad (7.19 %)**, **Moho (0.24 %)**, **Fisura (3.69 %)**, **Grieta (7.68 %)** y **Desprendimiento (2.26 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Leve** con proporción de **10.14 %**.
- La Unidad de Muestra N° 22 tiene en su totalidad un área de 24.34 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 9.60 m²**

equivalente al 39.46 % y un área no afectada de 14.74 m² equivalente al 60.54 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Humedad (24.80%)**, **Moho (1.34 %)**, **Fisura (5.56 %)** y **Grieta (7.76 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **18.08 %**.

- La Unidad de Muestra N° 23 tiene en su totalidad un área de 23.73 m² de las cuales se obtuvo una **afectación de área con patología de 7.08 m² equivalente al 29.84 %** y un área no afectada de 16.65 m² equivalente al 70.16 %; por lo tanto, en la unidad de muestra se registró los presentes tipos de patologías que la afectan: **Humedad (14.49 %)**, **Moho (2.95 %)**, **Fisura (4.59 %)** y **Grieta (7.81 %)**, en la cual prevalece el nivel de severidad: **Moderado** con proporción de **15.57 %**.
- La gran parte de ocurrencia afectada por patologías se encontró en la **Unidad de Muestra N° 5** con **11.06 m² equivalente al 34.07 %**.
- La menor parte de ocurrencia afectada se encontró en la **Unidad de Muestra N° 18** con **1.61 m² equivalente al 16.34 %**.
- Los tipos de patologías existentes en toda la conformación del cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas son los siguientes: **humedad (5.03 %)**; **moho (3.79 %)**; **fisura (3.84 %)**; **grieta (5.15 %)**, **desintegración (0.69 %)**, **desprendimiento (0.61 %)**.
- La **patología más reincidente y dominante** con respecto a todas las unidades de muestral encontradas en el cerco, es la **GRIETA con una totalidad de área de 28.44 m², proporcional al 5.15% de las patologías en su totalidad**.
- El tipo de **patología menos reincidente y dominante** en todas las unidades de muestra es el **DESPRENDIMIENTO** con una totalidad de área de 3.38 m², proporcional al 0.61 % de las patologías en su totalidad.
- El nivel de severidad en todo el cerco perimétrico es **LEVE con 5.34 %**, **MODERADO con 8.31 %** y **SEVERO con 5.46 %**. Con lo que se determinó que el nivel de severidad definitivo del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, es **MODERADO**. Lo cual se diferencia del supuesto resultado de la hipótesis descrita en el proyecto de tesis, que estaría propenso al colapso con resultado severo, ya que en el proyecto de tesis se realiza llevando a extremo los supuestos resultados,

para luego ser corroborados o rectificarlos, el estudio en el cerco perimétrico demostró resultados patológicos de severidad moderados, que pueden ser tratados para lograr su mejor reforzamiento estructural.

- La totalidad de área de las unidades de muestra que se analizaron fue 551.84 m², de los cuales se obtuvo una relación de área con **patología de 105.48 m² proporcional al 19.11 %** y un área sin afectación de 446.36 proporcional al 80.89 %.

IV. DISCUSIÓN

Según (Juarez, 2016) determinó que el arquetipo de patología más común y dominante en todas las unidades de muestra que realizó en su estudio fue la **Erosión** con una totalidad de área de **55.38 m²**, proporcional al **15%** de la mayoría de las patologías, ya que, su estudio lo realizó en el cerco perimétrico de albañilería confinada del programa no escolarizado de la Institución Educativa Inicial Cristo Amigo en el Distrito de Nuevo Chimbote, Departamento de Ancash, cuyos agentes climatológicos de lluvia y salinidad fueron las causantes de dicha patología. Sin embargo, en esta investigación el tipo de patología predominante en todas las unidades muestrales es la **Grieta** con una totalidad de área de **28.44 m²**, proporcional al **5.15%** de todas las patologías, ya que, dicha investigación se desarrolló en el cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, cuyos agentes climatológicos predominantes son el intenso calor tropical y la lluvia. Cabe mencionar que, la diferencia de patologías en las dos investigaciones se debe a que la primera se encuentra en una zona costera y con respecto a la presente investigación esta se encuentra en una zona de selva baja (región omagua).

(Santisteban, 2017) Identificó las patologías: humedad, erosión, suciedad y fisuras presentes en el cerco perimétrico de la institución educativa 20015 San Sebastián, del Asentamiento Humano San Sebastián, distrito Veintiséis de Octubre, provincia de Piura, región Piura, con un área total de 293.95m², demostrando que dicho cerco tiene un categoría de nivel de severidad **leve**, de un área de afectación de **51.98m²** proporcional al **17.68%**. Sin embargo, en la investigación realizada en la institución educativa N° 16211 de Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, con área total de 551.84 m² presento patologías como humedad, moho, fisura, grieta, desintegración y desprendimiento; determinando que tiene un categoría de nivel de severidad **moderado**, con un área de afectación patológica de **105.48 m²** correspondiente al **19.11 %**. Por lo tanto, se debe tener en cuenta que la diferencia de los niveles de severidad y el área de afectación con dichas patologías corresponden a varios motivos de los cuales los más destacados son la variación atmosférica presentes en cada región, pero el factor más

predominante fue el tiempo de vida útil presentes en cada cerco perimétrico en comparación y los daños estructurales son de leve y moderado correspondiente, ya que, la primera investigación tiene 15 años de vida útil y la presente investigación tiene 30 años de vida útil y a la vez siendo esta la de mayor antigüedad.

En la investigación de (Castillo, 2016), se obtuvo las siguientes patologías: **criptoflorescencias (9.11%)**, **mohos (1.67%)**, **erosión (4.72%)**, **grietas (1.10%)**, **fisuras (10.67%)**, **desprendimiento (0.97%)**, **desintegración (1.22%)**; **eflorescencia (0.90%)** y **corrosión (0.15%)**, predominando la **fisura**; causadas por diferentes factores como el clima del lugar, el tiempo de vida útil del cerco perimétrico entre otros agentes de afectación, a pesar que el cerco de dicha institución se encuentra afectada con distintas patologías (criptoflorescencias, mohos, erosión, grietas, fisuras, desprendimiento, desintegración, eflorescencia y corrosión), las cuales pueden causar daño considerable a la estructura, el nivel de severidad que registra la investigación es **leve** con un **71.50%** del total. Sin embargo, en la presente investigación patologías en el cerco perimétrico de la Institución Educativa Primaria N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas obtuvo las siguientes resultados en patologías que representan el porcentaje de área afectada: **humedad (5.03 %)**, **moho (3.79 %)**, **fisura (3.84 %)**, **grieta (5.15 %)**, **desintegración (0.69 %)**, **desprendimiento (0.61 %)**, predominando la **grieta** y con un nivel de severidad en todo el cerco perimétrico **moderado** con un **8.31%** del total de la estructura; ahora bien, si se hace una comparación entre las dos investigaciones, la investigación de Castillo cuenta con mayor número de patologías que deberían afectar en gran magnitud a la estructura, por ende, esto conllevaría a tener un nivel de severidad superior con respecto a la presente investigación, pero en conclusión, las patologías encontradas en el cerco perimétrico de la Institución Educativa Primaria N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, son numéricamente menor en cantidad que las de Castillo, pero de magnitud superior; la humedad, el moho, la fisura, la grieta, la desintegración, el desprendimiento, tienen porcentajes de afectación superior que Castillo, 2016; como por ejemplo en el caso de fisuras y grietas en la presente investigación obtiene niveles de severidad en su mayoría,

moderado y crítico, esto debido a que las aberturas de dichas patologías son más anchas, por ende, esta investigación determinó el nivel de severidad, **moderado**.

(Fernández, 2015) el objetivo de su investigación es lograr determinar la situación actual (nivel de severidad) y condición de servicio del cerco perimétrico de la residencia y programa de pastos de la Universidad San Cristobal, lo cual , realizó los cálculos respectivos de áreas de afectación pero no presenta en su investigación el nivel de severidad que determina el estado total en el que se encuentra el cerco perimétrico, solo determina el estado particular (nivel de severidad) en el que se encuentra cada elemento estructural de cada paño, pero esa determinación no es la necesaria para lograr dicho objetivo. La investigación desarrollada en el cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, también tiene como uno de sus objetivos, determinar el nivel de severidad del respectivo cerco perimétrico, por lo cual se desarrolló el correcto procesamiento de los datos obtenidos, realizando ficha técnica de evaluación general, tabla de evaluación general y un cuadro resumen de evaluación general, que son de mucha utilidad al momento de determinar el nivel de severidad total del cerco perimétrico, ya que estos presentan los datos totales del análisis de cada unidad muestral. Por ende, se concluye que la investigación de (Fernandez, 2015) es inconclusa y poco factible para realizar una correcta investigación.

Según el Manual de Reparación, Refuerzo y Protección de las Estructuras de Concreto, las manifestaciones de patologías de significativa intensidad e incidencia, reducen su resistencia y el colapso parcial o total de una estructura, sin embargo, con el nivel actual de percepción de las técnicas y mecanismos destructivos que intervienen sobre una estructura y discurriendo el nivel de evolución de la tecnología desarrollada en todo el transcurrir del tiempo hasta el presente, con la ayuda de todas las formas, métodos, equipos de observación de dichas estructuras, es posible establecer con éxito la mayoría de los problemas que afectan patológicamente a un elemento estructural o estructura propiamente dicha. De acuerdo a este manual el diagnóstico correcto de un explícita complicación o estructura tiene mucho que ver con el proceso y técnicas constructivas, calidad de los materiales y el

uso adecuado de los equipos de construcción. Dicho esto, en la investigación desarrollada en el cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, se obtuvo las siguientes patologías que representan el porcentaje de área afectada: **humedad (5.03 %)**, **moho (3.79 %)**, **fisura (3.84 %)**, **grieta (5.15 %)**, **desintegración (0.69 %)**, **desprendimiento (0.61 %)**, los cuales, fueron identificados y valorados de acuerdo al diagnóstico realizado en los elementos estructurales (vigas, columnas, albañilería y sobrecimiento), del cerco perimétrico en estudio, que permitieron esclarecer que las patologías presentes en dicho cerco perimétrico, no solo fueron causados por los factores climatológicos, tiempo de vida útil, entre otros, sino también, el proceso constructivo y técnicas constructivas, la calidad de los materiales y el uso adecuado de los equipos de construcción en la actualidad. Por lo tanto, aplicando la pauta para el diagnóstico y la enmienda de los problemas de acuerdo al Manual de Reparación, Refuerzo y Protección de las Estructuras de Concreto, se pudo lograr una correcta identificación, evaluación y obtención de resultados del nivel de severidad de las patologías presentes en área de afectación y estudio desarrollado en la presente investigación.

V. CONCLUSIONES

1. Las patologías presentes en el cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, Bagua Grande, tales como, humedad, moho, fisura, grieta, desintegración y desprendimiento son producto a causa de distintos factores ambientales como lluvias, calor excesivo, factores de tiempo debido a la antigüedad del cerco, mal mantenimiento de la estructura, malos materiales empleados en dicho mantenimiento, que generaron un daño permanente y notable en toda la estructura y que necesita de una intervención inmediata para su mejoramiento y poder brindar una seguridad adecuada en la institución educativa.
2. Se identificó las patologías presentes en la estructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, las cuales son, **humedad, moho, fisura, grieta, desintegración y desprendimiento**, que corresponden un área afectada de **105.48 m²**.
3. Se evaluó las patologías en la estructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, obteniendo como resultado la siguiente distribución porcentual por patologías: **humedad (5.03 %), moho (3.79 %), fisura (3.84 %), grieta (5.15 %), desintegración (0.69 %), desprendimiento (0.61 %)**, siendo **grieta** la patología más predominante y la de menor incidencia es el **desprendimiento**.
4. Luego de haber obtenido los resultados de las patologías del cerco perimétrico I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, se determinó que presenta un **nivel de severidad LEVE con 5.34 %, MODERADO con 8.31 % y SEVERO con 5.46 %**, predominando en toda la estructura **MODERADO**.

VI. RECOMENDACIONES

- Identificadas las patologías presentes en el cerco perimétrico de la I.E. N° 16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas, se recomienda un adecuado mantenimiento (de forma periódica) y reparación, mejorado con el proceso de trabajo correcto y con la apropiada mano de obra calificada.
- Se determinó que la patología predominante es la **GRIETA**, en muros, columnas, vigas y sobrecimiento por lo cual se recomienda limpiar cuidadosamente la afectación patológica a tratar, con agua a presión y/o aire comprimido para la remoción de partículas sueltas; colocar las cánulas o tubos plásticos y sellar la grieta superficialmente con material adherente epóxico en todo su contorno. Inyectar resina epóxica de alta fluidez siempre desde abajo para arriba o de un lado para otro, a celeridad lenta y con fuerza constante. Si la grieta en análisis, no presenta mucha hondura, se deberá picar los bordes en todo el recorrido de la patología mencionada en forma de V, emplear aditivo para adherir concreto fresco con concreto antiguo y posteriormente dar terminación con mortero de alta resistencia.

En el elemento con más área del cerco perimétrico que es la albañilería, si los ladrillos están fragmentados se debe destituir las juntas y los ladrillos afectados, limpiar las partículas de remoción y emplear un aditivo para unir concreto viejo con concreto fresco, colocar los nuevos ladrillos de la misma característica a los despojados. El mortero que será usado para unir los ladrillos nuevos con los viejos, debe estar compuesto con aditivo impermeable y completar las juntas con mortero que contenga aditivo plastificante.
- Para la **HUMEDAD**, se recomienda raspar la superficie afectada con una espátula para remover la pintura dañada, luego escobillar con escobilla de fierro para preparar y lavar la superficie, removiendo todo el material suelto, luego pasar con rodillo o brocha el recubrimiento impermeabilizante, dejar secar, para luego pintar con pintura vinílica, con imprimante.
- En presencia de **MOHO**, se recomienda quitar la mancha de moho con un cepillo de hebras consistentes, removiendo toda la franja afectada, a

continuación, se tiene que lavar con agua y lejía la zona afectada, para avalar que no presenta hongos que lograsen multiplicar la mancha de moho, se recomienda realizar este proceso en horas de sol ya que ayudará a eliminar completamente el hongo También se puede usar diferentes productos que son quitamanchas a base de una mezcla de ácidos.

- Para la presencia de **FISURAS**, Se recomienda realizar un corte tipo V en toda la trayectoria de la fisura con un ancho de 20 mm. y una profundidad de 15 mm para luego limpiar con aire a presión y aplicar una inyección de resina epóxica para el sellado.
- En casos de **DESINTEGRACIÓN**, se recomienda picar para remover cuidadosamente el concreto afectado utilizando herramientas manuales, limpiando bien la superficie, colocar nuevo concreto con aditivos para adherir concreto antiguo con concreto nuevo, con impermeabilizantes.
- En el caso del **DESPRENDIMIENTO**, se recomienda reparar con herramientas de mano, realizando el punzado perteneciente del área afectada, desechando partes sueltas y mal consolidadas para luego colocar un concreto fluido de alta resistencia, utilizando aditivos para unir concreto fresco con concreto viejo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE COMMITTEE 201.ACI 201.1R-1992.Guide for Making a Condition Survey of Concrete in Service, ACI, Farmington Hills.MI, USA.
- Castillo, O (2016). Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos, muros de albañilería confinada, del cerco perimétrico de la Dirección Regional de Agricultura-Gobierno Regional de Ancash, provincia de Huaraz. (*Tesis para optar el título de Ingeniero Civil*). Universidad Católica de los Ángeles Chimbote, Chimbote.
- do Lago, P. (2015). *Manual para reparación, refuerzo y protección de las estructuras de concreto*. México: Edit. M. en A. Soledad Moliné Venanzi.
- Flores, R.(2016) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal de Cátac, distrito de Cátac, provincia del Recuay, region Ancash. (*Tesis para optar el título de ingeniero civil*). Universidad Católica de los Ángeles Chimbote, Chimbote.
- Fernández, J. (2015) Determinación y evaluación de las patologías en albañilería confinada del cerco perimétrico de la residencia y programa de pastos de la Universidad San Cristóbal de Huamanga, distrito de Ayacucho, provincia sw Huamanga, departamento de Ayacucho - Junio 2015 (*Tesis para optar el título de ingeniero civil*). Universidad Católica de los Ángeles Chimbote, Chimbote.
- Juarez, W.(2016) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada del programa no escolarizado de educación inicial Cristo Amigo ubicado en la manzana G lote 22, habilitación urbana progresiva Villa María sector B, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash. (*Informe de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Civil*). Universidad Católica los Ángeles Chimbote.
- Monroy, R. (2007). Patologías en estructuras de hormigón armado aplicado a marquesina del parque Saval. Chile.
- Santisteban, J.(2017) Determinación y Evaluación de las patologías de las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 20015 San Sebastián, del Asentamiento Humano San Sebbastia, Distrito Ventiséis de Octubre, Provincia Piura. (*Tesis para optar el título profesional de Ingeniería Civil*). Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Piura.
- Tejada, S.(2016) Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas, Sobrecimiento y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Institución Educativa Manuel Antonio Mesones Muro. (*Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil*). Universidad Católica de los Ángeles Chimbote, Piura, Perú.

ANEXOS



Foto N° 01: Ingreso con presencia de desintegración en el cerco perimétrico de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.



Foto N° 02: Presencia de humedad y desprendimiento de ladrillo en el cerco perimétrico de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.



Foto N° 03: Identificación de grietas y fisuras en el cerco perimétrico de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas



Foto N° 04: Medicion de área de moho en viga en el cerco perimétrico de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas



Foto N° 05: Identificación de área afectada por humedad en el cerco perimétrico de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas



Foto N° 06: Medición de las áreas de las patologías presentes en albañilería, columna, sobrecimiento del cerco perimetrico de la I.E. N°16211.



Foto N° 07: Medición de ancho de abertura de grieta para la clasificación del nivel de severidad en el cerco perimétrico de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.



Foto N° 08: Medición de área de desprendimiento en columna en el cerco perimétrico de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.



Foto N° 09: Visualización de grietas y fisuras en el paño N° 03 de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.



Foto N° 10: Visualización de grietas y fisuras en el paño N° 10 de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.



Foto N° 11: Visualización de patologías en el paño N° 02 de la I.E. N°16211, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.

Tabla 3: Evaluación por patología de la unidad muestral X.

EVALUACIÓN DE HUMEDAD EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO					

EVALUACIÓN DE MOHO EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DE MANCHAS	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO					

EVALUACIÓN DE FISURA EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO					

EVALUACIÓN DE GRIETA EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	AMPLITUD ABERTURA (mm.)	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO					

EVALUACIÓN DE DESINTEGRACIÓN EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% AFECTADO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO					

EVALUACIÓN DE DESPRENDIMIENTO EN UM-X					
ELEMENTOS	NOTACIÓN	LONGITUD (m.)	AMPLITUD (m.)	% DESPRENDIDO	NIVEL DE SEVERIDAD
VIGA					
COLUMNA					
ALBAÑILERÍA					
SOBRECIMIENTO					

Tabla 4: Evaluación general de la unidad muestral X.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-X								
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORC. DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA
VIGA								
COLUMNA								
ALBAÑILERÍA								
SOBRECIMIENTO								
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN UM-X								
ÁREA TOTAL (m ²)	PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m ²)	TOTAL ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA	TOTAL PORC. DE ÁREA AFECTADA	PORCENTAJE DE ÁREA NO AFECTADA	
PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN UM-X								
	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO				
VIGA								
COLUMNA								
ALBAÑILERÍA								
SOBRECIMIENTO								
UNIDAD MUESTRAL X								

