



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
CIVIL**

**TITULO:**

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS  
DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO  
DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO  
DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA,  
REGIÓN PIURA, MARZO 2017

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

**PIURA – PERÚ  
2017**

**1. Título de la tesis**

**Determinación y evaluación de patologías del concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo del 2017.**

## **2. Hoja de firma de jurado.**

MGTR. MIGUEL ANGEL CHAN HEREDIA  
Presidente

MGTR. WILMER OSWALDO CORDOVA CORDOVA  
Secretario

ING. MANUEL EMILIO SILVA ADRIANZEN  
Miembro

### **3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.**

#### **Agradecimiento.**

Le agradezco a Dios por haberme guiado a lo largo de mi vida por ser mi apoyo, mi luz y mi camino. Por haberme dado la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad.

Le doy gracias a mis padres Pedro Montero y Carmen Requena por todo el apoyo brindado, por los valores inculcados a lo largo de mi vida. Por darme la oportunidad de estudiar esta carrera. Y sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.



## **Dedicatoria.**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante en mi formación profesional. A mis Madre por ser un pilar importante y demostrarme siempre su apoyo incondicional en todo momento, a mi Padre por inculcarme valores importantes en la vida y por ser parte fundamental en el proceso de formación profesional.

#### **4. Resumen y abstract.**

##### **Resumen**

La tesis de investigación en mención tiene como objetivo general: Determinar y Evaluar las Patologías del Concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, para establecer su estado actual de severidad. El cual se adecua a una metodología de investigación descriptiva-cualitativa. La población muestral estuvo constituida por todo el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel y para la recolección, análisis y muestra se seleccionó el Tramo N° 01 y el Tramo N° 2 que cuentan con 35 paños, las cuales fueron evaluadas para identificar las patologías que presentan de ese modo se cuantificó su estado; para tal labor se utilizó como técnica de recolección de información; la observación directa, aplicándose la ficha de observación (inspección ocular). Obteniéndose las patologías: suciedad 6.47 %, erosión física 23.41 %, eflorescencia 13.56 %, fisura 2.03 %, erosión mecánica 0.9%. Así mismo se determinó que el nivel de severidad de los daños causados al cerco perimétrico es de nivel moderado con 26.20%.

**Palabras clave:** Albañilería, cerco perimétrico, patologías, observación directa.

## **Abstract**

The main objective of this thesis is to: Determine and Evaluate the Pathologies of Concrete in the perimeter fence of the I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Miguel Checa District, Sullana Province, Piura Region, to establish its current state of severity. Which is adapted to a descriptive-qualitative research methodology. The sample population consisted of the entire perimeter fence of the I.E. San Miguel Arcángel and for the collection, analysis and sample, Section N ° 01 and Section N ° 2 were selected, which have 35 panels, which were evaluated to identify the pathologies that present in this way were quantified their state; For this work was used as a technique of information collection; Direct observation, applying the observation sheet (eye inspection). Obtaining the pathologies: dirt 6.47%, physical erosion 23.41%, efflorescence 13.56%, fissure 2.03%, mechanical erosion 0.9%. It was also determined that the level of severity of the damage caused to the perimeter fence is moderate with 26.20 %.

Key words: Masonry, perimeter fence, pathologies, direct observation.

## **5. Contenido**

<b>1. Título de la tesis</b> .....	ii
<b>2. Hoja de firma del jurado de sustentación</b> .....	iii
<b>3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria</b> .....	iv
<b>4. Resumen y abstract</b> .....	vi
<b>5. Contenido</b> .....	viii
<b>6. Índice de gráficos, tablas y cuadros</b> .....	xi
<b>I. Introducción</b> .....	01
<b>II. Revisión de literatura</b> .....	04
<b>2.1 Antecedentes</b> .....	04
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	04
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	08
2.1.3 Antecedentes locales.....	11
<b>2.2 Bases Teóricas de la Investigación</b> .....	14
2.2.1. Institución Educativa.....	14
2.2.2. Cerco Perimetral.....	14
2.2.3. Concreto.....	15
2.2.3.1. Definición.....	15
2.2.3.2. Durabilidad del concreto.....	15
2.2.4. Concreto Armado.....	16
2.2.4.1. Definición.....	16
2.2.5. Albañilería.....	16
2.2.5.1. Definición.....	16
2.2.6. Estructura de Albañilería Confinada.....	17

2.2.6.1. Definición.....	17
2.2.6.2. Situación de la albañilería confinada en nuestro país.....	18
2.2.6.3. Componentes de la Albañilería Confinada.....	18
2.2.6.4. Elementos de Confinamiento.....	19
2.2.6.4.1. Columna de amarre.....	19
2.2.6.4.2. Viga Solera.....	19
2.2.6.4.3. Sobrecimiento.....	20
2.2.7.1. Muro de Albañilería Confinada.....	20
2.2.7.1.1. Definición.....	20
2.2.7.1.2. Clasificación.....	21
2.2.7.1.2.1 Muro Portante.....	21
2.2.7.1.2.2 Muro No Portante.....	21
2.2.7. Cerco perimétrico de Albañilería.....	21
2.2.8. Cerco perimétrico en Instituciones Educativas.....	21
2.2.9 Patologías.....	21
2.2.9.1 Definición De Patologías.....	21
2.2.10. Patología Estructural.....	22
2.2.11. Definición de patologías del concreto.....	22
2.2.12. Tipos de patologías en el concreto de muros de albañilería.....	22
2.2.13. Tipos de patologías según lesiones.....	24
2.2.13.1. Lesiones Físicas.....	25
2.2.13.2. Lesiones Mecánicas.....	25
2.2.13.3. Lesiones Químicas.....	26

<b>III. Metodología.</b> .....	27
3.1. El tipo de investigación. ....	27
3.2. Nivel de la investigación de la tesis. ....	27
3.3. Diseño de la investigación. ....	27
3.4. La población y muestra. ....	28
3.4.1. Población.....	28
3.4.2. Muestra. ....	29
3.5. Definición y Operacionalización de variables. ....	29
3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos. ....	30
3.6.1. Técnicas de recolección de datos. ....	30
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos. ....	30
3.7. Plan de análisis. ....	30
3.8. Matriz de consistencia. ....	32
3.9. Principios éticos. ....	38
<b>IV. Resultados</b> .....	39
4.1 Resultados.....	39
4.2 Análisis de resultados.....	180
<b>V. Conclusiones</b> .....	184
<b>Aspectos complementarios</b> .....	185
<b>Referencias</b>	
<b>bibliográficas</b> .....	186
<b>Anexos</b> .....	192

## **Índice de gráficos, tablas y cuadros.**

### **Índice de Imágenes:**

Imagen 01: Tipos de cercos perimetrales.....	14
Imagen 02: Mezcla de Concreto en Liquido.....	15
Imagen 03: Durabilidad del concreto.....	15
Imagen 04: Concreto con refuerzo de acero.....	16
Imagen 05: Asentado de ladrillo con mortero.....	17
Imagen 06: Estructuración de la albañilería confinada.....	17
Imagen 07: Columna de confinamiento.....	19
Imagen 08: Viga de confinamiento.....	20
Imagen 09: Sobrecimientos armados.....	20
Imagen 10: Lesiones Físicas.....	25
Imagen 11: Lesiones Mecánicas.....	26
Imagen 12: Lesiones Químicas.....	26

## Índice de Cuadros:

Cuadro 01: Porcentajes de Severidad de cada Patología .....	24
Cuadro 02: Tipología de las lesiones y agentes causantes.....	27
Cuadro 03: Definición y Operacionalización de variables.....	29
Cuadro 04: Matriz de consistencia. ....	32
Cuadro 05: resultados de la unidad de muestra exterior 01.....	39
Cuadro 06: resultados de la unidad de muestra exterior 02.....	43
Cuadro 07: resultados de la unidad de muestra exterior 03.....	47
Cuadro 08: resultados de la unidad de muestra exterior 04.....	51
Cuadro 09: resultados de la unidad de muestra exterior 05.....	55
Cuadro 10: resultados de la unidad de muestra exterior 06.....	59
Cuadro 11: resultados de la unidad de muestra exterior 07.....	63
Cuadro 12: resultados de la unidad de muestra exterior 08.....	67
Cuadro 13: resultados de la unidad de muestra exterior 09.....	71
Cuadro 14: resultados de la unidad de muestra exterior 10.....	75
Cuadro 15: resultados de la unidad de muestra exterior 11.....	79
Cuadro 16: resultados de la unidad de muestra exterior 12.....	83
Cuadro 17: resultados de la unidad de muestra exterior 13.....	87
Cuadro 18: resultados de la unidad de muestra exterior 14.....	91
Cuadro 19: resultados de la unidad de muestra exterior 15.....	95
Cuadro 20: resultados de la unidad de muestra exterior 16.....	99
Cuadro 21: resultados de la unidad de muestra exterior 17.....	103
Cuadro 22: resultados de la unidad de muestra exterior 18.....	107
Cuadro 23: resultados de la unidad de muestra exterior 19.....	111



Cuadro 24: resultados de la unidad de muestra exterior 20.....	115
Cuadro 25: resultados de la unidad de muestra exterior 21.....	119
Cuadro 26: resultados de la unidad de muestra exterior 22.....	123
Cuadro 27: resultados de la unidad de muestra exterior 23.....	127
Cuadro 28: resultados de la unidad de muestra exterior 24.....	131
Cuadro 29: resultados de la unidad de muestra exterior 25.....	135
Cuadro 30: resultados de la unidad de muestra exterior 26.....	139
Cuadro 31: resultados de la unidad de muestra exterior 27.....	143
Cuadro 32: resultados de la unidad de muestra exterior 28.....	147
Cuadro 33: resultados de la unidad de muestra exterior 29.....	151
Cuadro 34: resultados de la unidad de muestra exterior 30.....	155
Cuadro 35: resultados de la unidad de muestra exterior 31.....	159
Cuadro 36: resultados de la unidad de muestra exterior 32.....	163
Cuadro 37: resultados de la unidad de muestra exterior 33.....	167
Cuadro 38: resultados de la unidad de muestra exterior 34.....	171
Cuadro 39: resultados de la unidad de muestra exterior 35.....	175
Cuadro 40: resumen de resultados de las muestra.....	179
Cuadro 41: resultados de las patologías identificadas.....	180

## **I. Introducción**

La presente investigación de tesis, se realizó con el propósito de determinar los tipos de patologías del concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura.

Los cercos perimétricos vienen siendo utilizados muchos siglos atrás siendo fundamentalmente una de las infraestructuras de mayor importancia a nivel internacional, nacional y local.

En la actualidad los cercos perimétricos en su gran mayoría son construidos con fines de limitar el acceso a espacios ajenos y privados, como objetivo de demarcar geográficamente sus terrenos, territorios, construcciones, etc.

Es importante remarcar que, en este tipo de infraestructura, la vida útil o el deterioro que se suscite varían en su gran mayoría por los métodos de construcción empleados, el proceso constructivo, los factores climáticos, la ubicación, el uso asignado, el mantenimiento que se le otorgue, etc.

Generalmente en la actualidad existen cercos perimétricos con la misma problemática que se hizo mención anteriormente, de las cuales en algunas de los casos tienen leve o moderado deterioro y otras se encuentran en mal estado por los diferentes factores y agentes que son los causantes de estos deterioros o daños, saliendo a flote diferentes tipos de patologías y en las cuales muchos de ellas inician a muy temprana edad.

La infraestructura de la institución educativa San Miguel Arcángel - Sojo, distrito de Miguel Checa, provincia de Sullana, región Piura, presenta un cerco perimétrico con un sistema de albañilería confinada de tiempo promedio 25 años, la cual presente estado de deterioro moderado respecto a su vida útil.

Por tanto, la presente investigación lleva por título: “Determinación y evaluación de patologías del concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San

Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo del 2017.

Para desarrollar un planteamiento de investigación acorde a la caracterización del problema en estudio, se planteó el siguiente enunciado de **investigación**:  
¿En qué medida la determinación y evaluación de patologías del concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, permitirá establecer un diagnóstico de su estado actual?

El objetivo general es determinar y evaluar las patologías que se presentan en las estructuras de concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura.

Los objetivos específicos de la investigación son:

- ✓ Determinar los tipos de patologías del concreto que presentan las estructuras del cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.
- ✓ Elaborar el marco teórico y antecedentes referentes a patologías del concreto en estructuras del cerco perimétrico de la I. E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.
- ✓ Evaluar y analizar los tipos de patologías del concreto que presentan las estructuras del cerco perimétrico de la I. E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.
- ✓ Establecer un diagnóstico del estado actual de las estructuras de concreto del cerco perimétrico de la I. E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.

La Justificación es establecer el diagnóstico del estado actual de las estructuras de albañilería confinada de la I. E. San Miguel Arcángel – Sojo, a partir de la determinación y evaluación de las patologías que vienen afectando dicha infraestructura.

La metodología a utilizar será descriptiva-cualitativa, no experimental y de corte transversal. La población estará conformado por una parte la infraestructura de la I. E. San Miguel Arcángel y la muestra compuesta por el tramo 01 y 02 de toda la estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico (Paños).

Cabe mencionar que, la técnica a utilizar en la recolección de datos durante la inspección será: la Observación; y como instrumento para poder llevar a cabo la investigación será una Ficha de Evaluación en la cual se registrará las lesiones patológicas de acuerdo a su tipo, área de afectación y nivel de severidad.

Asimismo, el procesamiento de los datos e información recolectada se hará de acuerdo al plan de análisis establecido para este estudio. El espacio y tiempo donde se realizó la investigación está ubicada en carretera Sullana-Paita, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, región Piura.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA.

### 2.1 Antecedentes.

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales.

##### A. Valoración técnica del deterioro de las edificaciones en la zona costera de Santa Fe.

(Domínguez J. y González A. 2014)1.

Centró su análisis en el estudio de las fachadas (solo exteriores) de 19 edificaciones; y a través del conjunto de lesiones detectadas en cada fachada, se permitió definir en detalle el estado técnico constructivo de cada edificación, llegando a conclusiones sobre la evolución del deterioro en el tiempo y el tipo de actuación constructiva a realizar.

##### **Objetivo general:**

Analizar la necesidad de la rehabilitación de toda edificación en el transcurso de su vida útil en ambientes costeros.

##### **Resultados:**

La humedad es la lesión de mayor aparición, seguida por las fisuras y la erosión en ese orden; por otra parte la suciedad y las deformaciones son las de menor incidencia. Cabe señalar que la pérdida de la capa protectora en la carpintería está presente en 15 de las 17 edificaciones analizadas, para un 88 %.

##### **Conclusiones:**

- Las construcciones en zonas de playa y costeras al estar sometidas a un ambiente extremadamente agresivo, tienen mayor vulnerabilidad a la aparición de deterioros que las que no se encuentran en dicha zona.
- Las lesiones más comunes encontradas fueron la humedad con un 23 %, seguido de las fisuras con un 20 % y la erosión con un 15 %, mientras que el elemento con mayor incidencia de lesiones son los revestimientos con un nivel de aparición del 31%, siendo la carpintería la menos afectada con un 16 %. Cabe

señalar que la pérdida de la capa protectora en la carpintería está presente en 15 de las 17 edificaciones analizadas, para un 88 %.

- En cuanto a las actuaciones constructivas solo el 29 % de los casos de estudio necesitan mantenimiento; sin embargo, el 71 % restante requiere de rehabilitación en sus diferentes modalidades, ocupando la rehabilitación media y pesada el 47 % del total.

## B. “Patologías constructivas en los edificios prevenciones y soluciones – Paraguay.

(Florentín M., Granada R. 2009)<sup>2</sup>

### **Objetivo:**

Al presentar este trabajo, es formar conciencia de la responsabilidad que tenemos, como diseñadores y constructores, de nuestro patrimonio arquitectónico y de la calidad de vida de sus habitantes, y que esa responsabilidad se vea reflejada en los mecanismos de prevención y oportuna solución de las patologías constructivas.

### **Resultados:**

Obtenidos se ve que todas las situaciones descritas, se puede acotar que el 75% de las Patologías constructivas surgen por la falla de la mano de obra, por el desconocimiento de las especificaciones técnicas de los materiales, o por no respetarlos, situaciones que se van relacionando unas con otras. Es de vital importancia la comprensión y el conocimiento de cómo actúan y se relacionan entre si los materiales y de cómo hacer uso de ellos, así también de ejercer un exhaustivo control en la calidad de los materiales y de la mano de obra.

### **Conclusiones:**

Se dan sobre todo estar convencidos que la prevención es la mejor y más económica opción, es ahí donde se hace importante todos nuestros conocimientos como técnicos y los controles que podamos

ejercer como profesionales del área. Solo así podremos avalar la calidad y durabilidad de nuestras obras, en pro de una garantía de inversión, de la preservación del patrimonio y del mejoramiento de la calidad de vida del usuario final.

### **C. Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia.**

(Díaz P. 2014)<sup>3</sup>

Esta investigación fue elaborada para optar el Título de Magister en ingeniería Civil.

#### **Objetivo general:**

Elaborar un protocolo para los estudios de patología de la construcción que permita dar un diagnóstico y evaluación estructural en las edificaciones de concreto reforzado. La cual se aplicó en el estudio de Patología de la construcción “Bodega POLYUPROTEC S.A.

#### **Resultados:**

El proceso patológico presente en la edificación obedece a causas de tipo mecánica, física y química, representada en un 62% de tipo mecánico, le sigue en un 19% las de tipo Antropogénicas y en un menor rango las que se identifican por la acción química en un 16% para la estructura portante de la edificación. En los cerramientos, el estado de los muros presenta lesiones de tipo mecánico en un 43% y en un 36 % son de orden físico.

#### **Conclusiones:**

- La aplicación de la metodología propuesta al estudio de caso “Bodega POLYUPROTEC S.A.” demuestra que la fase documental planteada de manera detallada y exhaustiva no es funcional en gran parte de nuestro contexto, considerando que hemos tenido un desarrollo informal y con una reglamentación reciente en el sector de la construcción.
- La evaluación de la edificación correlacionando el análisis del proceso patológico, las propiedades mecánicas de los materiales

y la capacidad estructural permitió establecer un diagnóstico acertado para proponer alternativas de rehabilitación.

- El Protocolo Para Los Estudios De Patología De La Construcción En Edificaciones De Concreto Reforzado contempla el diseño y construcción de una “Guía para un Estudio de Patología de la Construcción en Edificaciones de Concreto Reforzado de Mediana Altura” con sus respectivos formatos e instrumento computacional que permite otorgar una calificación de la estructura antes de su intervención en grado; bueno, regular o malo, como lo establece el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistente Nsr-10 y aportar un diagnóstico conclusivo adecuado.

**D. Identificación y Evaluación de las lesiones constructivas en los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la Universidad de Talca en la Ciudad de Talca, construidos entre el año 2000 y 2010.**

**(Caroca H, 2010) 4**

**Objetivo:**

De este estudio consistió en realizar un diagnóstico evaluativo sobre los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la Universidad de Talca en la ciudad de Talca que se construyeron desde el año 2000 hasta el año 2010. Se identificaron y se evaluaron las zonas afectadas por distintos tipos de lesiones, con el fin de caracterizar las patologías que estaban presentes en los muros de los edificios del campus al momento de levantamiento de datos y se realizó un diagnosticando sobre su probable causa u origen.

**Resultados:**

En este estudio se realizaron un levantamiento de información en terreno, en donde se caracterizó y se evaluó cada lesión encontrada, dentro de la naturaleza de la investigación que es una exploración



de tipo descriptivo, no experimental e información contemporánea de los muros. Luego, se organizó la información conseguida del estudio en terreno, obteniendo resultados y un análisis de éstos, sobre el tipo de lesiones encontradas, las patologías presentes y su importancia en el campus.

**Conclusión:**

Se puede afirmar una presencia importante de patologías constructivas y por consiguiente lesiones en el campus Lircay alcanzando un 16,58% de la superficie registrada con la presencia de lesiones patológicas, las cuales tienen su probable origen en los materiales utilizados para construir y en el entorno con mayor superficie de la Universidad Talca, favorecidas enormemente por la humedad existente en la Universidad que se emplaza en la avenida Lircay.

**2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**A. Determinación Y Evaluación De Las Patologías En Muros De Albañilería De Instituciones Educativas Sector Oeste De Piura, Distrito, Provincia Y Departamento De Piura, Febrero – 2011.**

(Alvarado N. 2011)<sup>5</sup>

El **objetivo:** es la de determinar y evaluar el grado de incidencia de la infraestructura de albañilería de siete (7) instituciones educativas. La cual además será determinante para conocer los niveles de daños y patologías más destacadas que caractericen a estas instituciones.

**Resultados:**

- El 98.73% (incluidos ambientes y cercos), se encuentran en el nivel leve en lo que respecta a fisuras.
- El 88.52% (incluidos ambientes y cercos), se encuentran en un nivel leve en lo que respecta a eflorescencias de salitre.
- El 2.84% (incluidos ambientes y cercos), se encuentran en el nivel leve, respecto a fallas ocurridas por eflorescencias de salitre.

- El 5.40% (incluidos ambientes y cercos), se encuentran en el nivel moderado en la patología de eflorescencias de salitre.
- El 3.44% (incluidos ambientes y cercos), se encuentran en el nivel severo en la falla debido a eflorescencia de salitre.

### **Conclusiones:**

La patología más destacada por daño grave es causada por el salitre y la humedad, viéndose acelerado estas fallas y patologías por falta de protección con revestimiento de contra zócalo y ausencia de veredas. Optando por tener el mayor nivel de incidencia la patología eflorescencia de salitre en el nivel moderado en las instituciones educativas evaluadas.

### **B. “Evaluación de las patologías en las estructuras de las instituciones educativas estatales del nivel secundario del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, departamento de Piura - año 2014”.**

(Autor. Cherres V. 2014)<sup>6</sup>.

La presente tesis se ha desarrollado con la finalidad de conocer el estado actual de la infraestructura de las Instituciones Educativas estatales Coronel Andrés Rázuri N°15018, Jorge Chávez e Instituto Nacional Agropecuario N°54, del distrito de Tambo grande - provincia de Piura - departamento de Piura. Después de haber realizado las inspecciones visuales necesarias, así como también los estudios torios correspondientes a las patologías identificadas en las Instituciones Educativas estatales del nivel secundario del distrito de Tambo grande – provincia de Piura – departamento de Piura.

Se han obtenido los siguientes **resultados**: La institución educativa N° 15018 Coronel Andrés Rázuri, con respecto a toda la estructura son: fisuras 30%, grietas 45%, eflorescencias 35%, segregación 15%, humedad 25% y corrosión 20%, siendo la patología más abundante las

grietas con un porcentaje de afectación de 45% con respecto a toda la estructura.

La institución educativa Jorge Chávez, con respecto a toda la estructura, son: fisuras 30%, grietas 50%, eflorescencias 65%, segregación 40%, humedad 20% y corrosión 20%, siendo la patología más abundante las eflorescencias con un porcentaje de afectación de 65% con respecto a toda la estructura.

El Instituto Nacional Agropecuario N° 54, con respecto a toda la estructura son: fisuras 5%, grietas 15%, eflorescencias 20%, segregación 10%, humedad 25% y corrosión 10%, siendo la patología más abundante las manchas de humedad con un porcentaje de afectación de 25% con respecto a toda la estructura. Las estructuras en estudio presentan un elevado grado de vulnerabilidad ante la presencia de sulfatos.

### **C. Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las vivienda de material noble en la Ciudad de Sullana, año 2010.**

(Sevilla G. 2010) <sup>7</sup>

#### **Objetivo**

De este trabajo es el estudio de la influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de tres edificios peruanos. Se trabajó con edificios aporticados de 4, 5 y 6 pisos usando diferentes niveles de reducción en las inercias. Con los resultados se estudió la influencia del agrietamiento sobre los periodos de vibración, las derivas de entrepiso, la distribución de fuerzas internas y las cortantes basales. Finalmente, se sugieren algunos valores de deriva permisible en función del agrietamiento.

#### **Resultados**

Se obtuvo el siguiente análisis, de las 19 patologías principales de muro que se enunciaron en el capítulo 2.2.1.2, solamente tuvieron una presencia significativa seis de ellas, a saber:

**Patología Nro. 1** Falta de adherencia entre mortero y ladrillo, y mortero en mal estado, patología hallada en el 92% de las viviendas.

**Patología Nro. 2** Falta de traba en las esquinas, hallada en el 100% de las viviendas.

**Patología Nro. 3** Uniones a paredes existentes, halladas en un 98% de las viviendas

**Patología Nro. 4** Asentamiento Diferencial, halladas en un 70% de las viviendas.

**Patología Nro. 5** Muros sometidos a cargas muy diferentes, halladas en el 80% de las viviendas.

**Patología Nro. 6** Aberturas, halladas en el 94% de las viviendas.

Usando las Fichas Técnicas, mostradas en el Anexo, recabé datos de la presencia de las grietas halladas y su tipo en cada casa visitada, datos que posteriormente evalué y me permitió diagnosticar la patología adjunta

#### **Conclusiones:**

La mayor parte de las viviendas en Sullana tienen problemas en sus muros.

La mayor parte de los habitantes tienen un nivel bajo de ingresos y no le dan mucha importancia o no pueden costear un mantenimiento efectivo para sus viviendas.

La tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá.

No hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente, las causas que los originaron no han desaparecido, y es muy caro o difícil que desaparezcan, salvo alguna que otra excepción.

### 2.1.3. Antecedentes locales

#### A. Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010.

(Sevilla)<sup>8</sup>

**Objetivo general:** Determinar la cantidad y tipo de patología más comunes en los muros de las viviendas de material noble.

#### **Resultados:**

- Se tomó como muestra la Urb. López Albújar I Etapa, urbanización que arrojó, para fines de toma de datos, los siguientes resultados: número de manzanas: 23, número de calles: 13 y número de casas: 512.
- Los resultados del nivel de daño y % de afectación de cada patología encontrada es: Falta de adherencia entre mortero y ladrillo, mortero en mal estado, halladas en el 92% de las viviendas; Falta de traba en las esquinas, halladas en el 100% de las viviendas; Uniones a paredes existentes, halladas en un 98% de las viviendas.
- Los resultados del nivel de daño y % de afectación de cada patología encontrada es: Asentamiento Diferencial, hallada en un 70% de las viviendas; Muros sometidos a cargas muy diferentes, halladas en el 80% de las viviendas; Aberturas, halladas en el 94% de las viviendas.

#### **Conclusiones:**

- La tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá.
- La mayor parte de las viviendas en Sullana tienen problemas en sus muros.
- No hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente, las causas que los originó no han

desaparecido, y es muy caro o difícil que desaparezcan, salvo alguna que otra excepción.

**B. Minimización de las patologías producidas por exposición del concreto a sustancias químicas agresivas. Y como evitarlas.**

**Analizadas en las viviendas del asentamiento humano consuelo de Velasco – Piura.**

(Coro)<sup>9</sup>

**Objetivo general:** Definir la severidad del deterioro de las estructuras de concreto situadas en el A. H. Consuelo de Velasco.

**Resultados:**

- En la calle los Geranios Manzana C. Cuenta con 10 casas de las cuales el 40% sufre de patologías en el concreto causado por los sulfatos del ladrillo, seguido de un 20% en los muros de concreto y por ultimo están las patologías en las columnas y losas con un 10% causadas por sulfatos.
- En la calle los Jazmines Manzana H. Cuenta con 14 casas de las cuales el 44% sufre de patologías en el concreto causado por sulfato en muros de ladrillo, seguido de un 22% en los muros de concreto y 22% sulfato en las columnas. Por ultimo están las patologías en las losas de techo con un 12% causada por el sulfato.
- En la calle LAS Diamelas Manzana G. Cuenta con 14 casas de las cuales el 56% sufre de patologías en el muro tartajado causado por sulfato, seguido de un 33% en los muros de ladrillo sin Tartajeo y Por ultimo están las patologías en las columnas causado por sulfatos con un 12%. Y En la calle Los Girasoles. No cuenta con casas solo se observó patologías en las veredas. De las cuales el 60% sufre de patologías en las veredas, y un 40% sufre patologías en los sardineles.

### **Conclusiones:**

- De la muestra se obtuvo, que el mayor porcentaje de patologías encontradas, fue en los muros de ladrillo sin Tarrajeo. Causadas por el ladrillo artesanal. El cual está diseñado sin especificaciones técnicas.
- Y la calle Las Diamelas manzana G es la que mayor porcentaje de patologías presenta con un 56%.
- En segundo lugar, tenemos sulfato en los muros tarrajeadas, causadas por la mala calidad de los agregados.
- Así también se encontraron patologías, en: columnas, losas de techo, veredas, sardineles, en postes. De tipo con el acero expuesto.
- 

## **2.2. Bases teóricas de la investigación**

### **2.2.1. Institución Educativa**

(Martínez)<sup>10</sup>

Es el nombre dado a todo centro que imparte enseñanza, ya sea centro docente, educativo o de formación profesional. El objeto de estos recintos es el de formar personas propiciándoles el desarrollo de sus potencialidades, tanto cognoscitivas, idiomáticas, físico-motrices y socioemocionales, es decir, enseñarles a desarrollar actitudes. Todo esto con el fin de prepararlos para el futuro y que cuenten con una herramienta a través de la cual puedan sobrevivir (una profesión).

### **2.2.2. Cerco Perimetral**

(Mayorga R.)<sup>11</sup>

Cierre perimetral o cerco es utilizado para limitar un cierto terreno por medio de algún tipo de material, ya sea con bloques de hormigón, mallas de acero, madera, muros de ladrillo, etc.

*Imagen 01: Tipos de cercos perimetrales*



*Fuente: cerco perimetral<sup>(32)</sup>*

### **2.2.3. Concreto**

#### **2.2.3.1. Definición**

(Polanco)<sup>12</sup>

El concreto es básicamente una mezcla de dos componentes: agregados y pasta. La pasta, compuesto de cemento Portland y agua, une a los agregados (arena y grava o piedra triturada), para formar una masa semejante a una roca ya que la pasta endurece debido a la reacción química entre el cemento y el agua.

*Imagen 02: Mezcla de Concreto*



*Fuente: concepto de concreto<sup>(33)</sup>*



### 2.2.3.2. Durabilidad del concreto.

(Rivera)<sup>13</sup>

La durabilidad del concreto es la habilidad del concreto para resistir la acción del intemperismo, ataques químicos, abrasión, o cualquier otro tipo de deterioro. La durabilidad es aspecto esencial de la calidad de una estructura siendo tan importante como la resistencia. Los costos de mantenimiento y de reparación hacen aún más importante un adecuado diseño, el cual exige información sobre las tensiones que plantea el medio ambiente y de su efecto en el concreto.

*Imagen 03: Durabilidad del concreto*



*Fuente: concreto<sup>(34)</sup>*

### 2.2.4. Concreto Armado

#### 2.2.4.1. Definición

(Arrue)<sup>14</sup>

El concreto simple, sin refuerzo, es resistente a la compresión, pero débil en tensión, lo que limita su aplicabilidad como material estructural. Para resistir tensiones, se emplea refuerzo de acero, generalmente en forma de barras, colocado en las zonas donde se prevé que se desarrollarán tensiones bajo las acciones deservicio. La combinación de concreto simple con refuerzo constituye lo que se llama concreto armado.

*Imagen 04: Concreto con refuerzo de acero*



*Fuente: Piso de concreto armado <sup>(35)</sup>*

## **2.2.5. Albañilería.**

### **2.2.5.1. Definición.**

(Norma E070) <sup>15</sup>

Material estructural compuesto por "unidades de albañilería" asentadas con mortero o por "unidades de albañilería" apiladas, en cuyo caso son integradas con concreto líquido.

*Imagen 05: Asentado de ladrillo con mortero*



*Fuente: albañilería <sup>(36)</sup>*

## 2.2.6. Estructura de Albañilería Confinada.

### 2.2.6.1. Definición.

(Bazán J, Dueñas M, et al. 2005)<sup>16</sup>.

La estructura de albañilería confinada se caracteriza por estar constituida por muros de ladrillo “confinados” (amarrados) por columnas y vigas.

(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006)<sup>10</sup>.

Es una Albañilería reforzada con elementos de concreto armado en todo su perímetro, vaciado posteriormente a la construcción de la albañilería. La cimentación de concreto se considerará como confinamiento horizontal para los muros del primer nivel.

(San Bartolomé Á. 2005)<sup>17</sup>.

Es necesario que la albañilería se encuentre bordeada por elementos de confinamiento, ya que las cargas sísmicas actúan en los 2 sentidos del muro. Ha podido observarse, que cuando el muro presenta una sola columna, el tamaño de la grieta diagonal se torna incontrolable.

*Imagen 06: Estructuración de la albañilería confinada*



*Fuente: Albañilería confinada*<sup>(37)</sup>

### 2.2.6.2. Situación de la albañilería confinada en nuestro país.

(Quiun D. 2008)<sup>18</sup>.

En los últimos 30 años, el crecimiento de construcciones populares e informales han mal interpretado la manera como debe trabajar la albañilería confinada.

Se piensa equivocadamente que las columnas y vigas de concreto son más importantes que el muro de albañilería, es decir se le presta cada vez menos atención a la calidad del muro (materiales y mano de obra).

Tan es así, que se usan erradamente ladrillos huecos y ladrillos tubulares para muros portantes de carga vertical y de sismo.

(Arango J. 2002)<sup>19</sup>.

Es evidente que la albañilería, hasta hace relativamente pocos años, ha carecido de ingeniería. De un lado, la construcción de edificaciones con muros excesivamente gruesos, ha conducido a elevar innecesariamente sus costos. De otro lado, la falta de conceptos claros, la ausencia de armadura, y la utilización de configuraciones incorrectas han llevado a producir edificaciones inseguras y graves desastres estructurales.

### **2.2.6.3. Componentes de la Albañilería Confinada.**

(Abanto F. 2007)<sup>20</sup>.

La albañilería confinada está compuesta de cuatro elementos que son:

- La unidad de albañilería.

Es el componente básico para la construcción de muros de albañilería y se denominan: ladrillos, bloques.

- El mortero.

Es un adhesivo que se utiliza para pegar las unidades de albañilería entre sí, durante el asentado.

- El acero.

Es el material que se utiliza en forma combinada con el concreto, para la construcción de elementos estructurales tales como: vigas, columnas, zapatas, losas, etc.; de tal manera que el acero resiste los esfuerzos de tracción y el concreto los de compresión.

- El concreto.

Es una mezcla de cemento portland, arena gruesa, piedra chancada y agua en proporciones adecuadas de acuerdo a la resistencia que se quiere obtener.

#### 2.2.6.4. Elementos de Confinamiento.

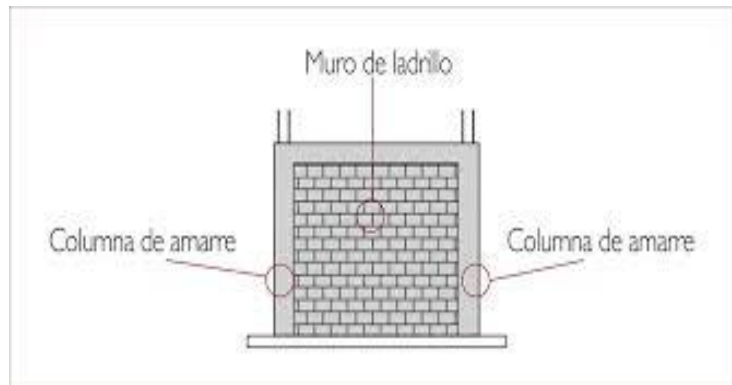
##### 2.2.6.4.1. Columna de amarre.

(Villareal)<sup>21</sup>

Las columnas son elementos estructurales que soportan tanto cargas verticales (peso propio), como fuerzas horizontales (sismos y vientos), trabajan generalmente a flexo compresión.

Por lo general estos elementos verticales pueden aplicarse de dos maneras, estos mediante sistemas aportricados y mediante sistemas confinados.

*Imagen 07: Columna de confinamiento*



*Columna de amarre*<sup>(38)</sup>

##### 2.2.6.4.2. Viga solera.

(Villareal)<sup>21</sup>

Las vigas de concreto armado aplicadas en cercos perimétricos son conocidas como vigas de confinamiento y esta tiene como función evitar que dos elementos estructurales estén separados, con ello confinar los muros de albañilería de manera que en conjunto formen un sistema la cual contribuirán al soporte de fuerzas laterales inducidas por los sismos.

*Imagen 08: Viga de confinamiento*



*Fuente: Viga de Amarre <sup>(39)</sup>*

### **2.2.6.4.3. Sobrecimiento.**

(Abanto)<sup>22</sup>

En el caso de muros del primer nivel actúa como elemento de confinamiento horizontal. En terrenos blandos y húmedos se sugiere proyectar Sobrecimiento armados de una altura mínima de 0.40m.

*Imagen 09: Sobrecimientos armados*



*Fuente: Habitissimo - Sobrecimientos <sup>(40)</sup>*

### **2.2.7.1. Muro de albañilería confinada.**

#### **2.2.7.1.1. Definición.**

(Villareal)<sup>21</sup>

Muros de albañilería enmarcados con elementos de concreto armado.

#### **2.2.7.1.2. Clasificación:**

##### **2.2.7.1.2.1. Muro portante.**

(Villareal)<sup>21</sup>

Su función básica es soportar, en consecuencia, se puede decir que es un elemento sujeto a compresión. Pero frente a un sismo deben resistir esfuerzos cortantes, tracciones y compresiones por flexión.

##### **2.2.7.1.2.2. Muro no portante.**

(Villareal)<sup>21</sup>

No es un elemento estructural y su función básica es aislar o separar, debiendo tener características tales como acústicas y térmicas, impermeable, resistencia a la fricción o impactos y servir de aislantes según lo requerido, también denominados tabiques.

#### **2.2.7. Cerco perimétrico de Albañilería.**

(Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento)<sup>23</sup>

Se denomina como muro perimétrico el cual es un paramento que acerca el perímetro de un predio sobre sus linderos.

#### **2.2.8. Cerco perimétrico en Instituciones Educativas.**

(García)<sup>24</sup>

El cerco perimetral es considerado como un elemento más que contribuye a la seguridad del plantel, pues permite a la comunidad protegerse de riesgos presentes en su contexto inmediato.

### **2.2.9 Patologías**

#### **2.2.9.1 Definición De Patologías**

Cárdenas GSP. (2007)<sup>25</sup>

Patología procede del griego “pathos” enfermedad y “logos” estudio. La Patología Constructiva se define como la rama de la ciencia y técnica de la

construcción que estudia los problemas en edificios y obras públicas o alguna de sus unidades después de la ejecución.

Entonces la Patología puede ser definida como parte de la Ingeniería que estudia los síntomas, los mecanismos, las causas y los orígenes de los defectos de las obras civiles, o sea, es el estudio de las partes que componen el diagnóstico del problema.

#### **2.2.10. Patología Estructural**

Vargas IMAP. (2008)<sup>26</sup>

Estudio del comportamiento de las estructuras cuando presentan evidencias de fallas o comportamientos defectuosos (enfermedad), investigando sus causas (diagnostico), y planteando medidas correctivas (terapéutica), para recuperar las condiciones de seguridad en funcionamiento de la estructura.

#### **2.2.11. Definición de patologías del concreto**

Enrique R. (2014)<sup>27</sup>

La patología del concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o los “defectos y daños” que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias. En resumen, Patología es aquella parte de la durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto.

#### **2.2.12. Patologías en el concreto de muros de albañilería**

Rivero, Ariana A. (2009)<sup>28</sup>

La vulnerabilidad de las estructuras suele reflejarse a través de patologías que aparecen en las edificaciones, ocasionando múltiples efectos, desde pequeños daños y molestias para sus ocupantes, hasta grandes fallas que pueden causar el colapso de la edificación o parte de ella.

Difícilmente se logra determinar con precisión, las causas o motivos de muchas de las manifestaciones que presentan las estructuras; en muchos



casos ni siquiera la experiencia de un experto es suficiente para dar una respuesta totalmente certera.

Una manera sencilla de clasificar las patologías que se presentan en las edificaciones, es subdividiéndolas según su causa de origen.

De acuerdo a esto, las patologías pueden aparecer por tres motivos:

### **Defectos, Daños o Deterioro.**

Las patologías que aparecen por **Defectos**, son aquellas relacionadas con las características intrínsecas de la estructura, son los efectos que surgen en la edificación producto de un mal diseño, una errada configuración estructural, una construcción mal elaborada, o un empleo de materiales deficientes o inapropiados para la obra.

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

Otro origen de las patologías, puede ser el **Deterioro** de la edificación. Las obras generalmente se diseñan para que funcionen durante una vida útil, pero con el transcurrir del tiempo, la estructura va presentando manifestaciones que deben ser atendidas con prontitud. La exposición al medio ambiente, los ciclos continuos de lluvia y sol, el contacto con sustancias químicas presentes en el agua, en el aire, en el entorno; hacen que la estructura se debilite continuamente. Por esta razón es de vital

importancia para las edificaciones, un adecuado y permanente mantenimiento, que ayuda a prevenir el deterioro normal e inevitable causado por el tiempo.

### 2.2.13. Tipos de patologías según lesiones

Tipos de patologías del concreto.

(Fiol F. 2014)<sup>29</sup>

El conjunto de lesiones constructivas que pueden aparecer en un edificio es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan.

Podemos distinguir tres grandes familias en función del “carácter” del proceso patológico: a saber, físicas, mecánicas y químicas. Ello supondrá un dato de partida importante y una base para la diagnosis del proceso patológico.

**CUADRO N° 01: Tipología y porcentajes de Severidad de cada Patología**

PORCENTAJE DE SEVERIDAD DE CADA PATOLOGIA CON RESPECTO UN PAÑO						
TIPOS	LEVE		MODERADO		SEVERO	
MECANICAS	Caracteriscas	Area (%)	Caracteriscas	Area (%)	Caracteriscas	Area (%)
Fisuras	Con un ancho entre 0.3mm a 1mm Con una longitud entre 7cm-30cm	0% - 16%	Con un ancho entre 1.1mm-3mm Con una longitud entre 30cm-80cm	16.1% - 30%	Con un ancho entre 3.1mm-6mm Con una longitud entre 81cm-2.2m	30.1% - 100%
Grietas	Con un ancho entre 1.5mm-2.5mm Con una longitud entre 55cm-80cm	0% - 20.9%	Con un ancho entre 2.6mm-5mm Con una longitud entre 81cm-1m	21% - 50.9%	Con un ancho entre 5.1mm-10mm Con una longitud entre 1.01m-2.65	51% - 100%
Desprendimiento	Área Afectada hasta en un 10% del área total de la Muestra	0% - 15.9%	Area Afectada entre 10.1% - 50% del area total de la Muestra	16% - 35.9%	Area Afectada mayor a un 50% del area total de la Muestra	36% - 100%
Erosión Mecánica	Desprendimiento de concreto de pequeña y medianas particulas menor a 2mm	1% - 15.9%	Despredimiento del concreto en fragmentos de aproximadamente 2mm a 15mm de diametro	16% - 30.9%	Despredimiento del concreto en fragmentos de aproximadamente 15mm hasta 5 cm de diametro	31% - 100%
FISICAS						
Humedad	Presencia de pequeñas manchas de humanidad en la superficie de la muestra.	1% - 10.9%	Presencia de manchasde humanidad regularmente medianas y revoque de ampozas, en la superficimete de la muestra.	11% - 30.9%	Presencia de grandes porciones de manchas de humanidad en la superficimete de la muestra.	31% - 100%
Suciedad	Pequeñas particulas de polvo adheridas al elemento.	1% - 6.9%	Cantidades considerables de manchas de polvo y tierra, además de la presencia de tela de araña.	7% -35.9%	Acumulación de gruesas capas en la superficie del elemento.	36% - 100%
Erosión	Afecta a la muestra hasta en un 5% de su espesor y su area hasta en un 15%.	1% - 15.9%	Afecta a la muestra entre 5% - 20% de su espesor y su area hasta en un 50%.	16% - 30.9%	Afecta al elemento más del 20% de su espesor y su area mayor del 50%.	31 - 100%

QUIMICAS						
Eflorescencia	Aparición de humedad y pequeñas manchas de color blanco y pardusco.	0.1% - 15.9%	Humedad y cristalización de sales afectando la integridad del elemento.	16% - 50%	Exceso de Humedad con cristalización de sales severas, dando lugar a la desintegración del elemento produciendo leves en el elemento.	50% - 100%
Corrosión	Acero en inicio de corrosión, no existe desprendimiento del elemento	0% - 10.9%	Acero corroído con desprendimiento menores del material	11% - 40.9%	Acero expuesto y totalmente corroído, con una afectación de del 25% a más de su diametro.	41% - 100%
Descascaramiento	Afecta a la muestra hasta en un 10% de su area.	0.1% - 10%	Afecta a la muestra a partir de un 10% hasta en un 30% de su area.	10% - 25.9%	Afecta a la muestra más del 8% de su area.	26% - 100%

Fuente: Elaboración Propia

### 2.2.13.1. Lesiones Físicas

Agrupamos en esta familia todas aquellas lesiones de carácter físico es decir, aquellas en las que la problemática patológica está basada en hechos físicos tales como partículas ensuciantes heladas, condensaciones, etc. En consecuencia, podemos incluir en esta primera familia los siguientes tipos de lesiones: Humedad, suciedad, erosión.

*Imagen 10: Lesiones físicas; humedad suciedad y erosión.*



Fuente: *Patologías mampostería* <sup>(41)</sup>

### 2.2.13.2. Lesiones Mecánicas

Comprende esta familia todas las situaciones patológicas en las que predomina el factor mecánico, tanto en sus causas, como en su evolución, como, incluso, en sus síntomas. Así, consideramos las lesiones en las que haya movimientos o se produzcan aberturas o separación entre materiales o elementos o aquellas en las que aparezca

desgaste. En definitiva, podemos mencionar los siguientes tipos de lesiones: Pandeos, alabeos, desplomes, grietas, fisuras, desprendimientos y erosión mecánica.

Imagen 11: Lesiones Mecánicas; grietas fisuras, desprendimiento, erosión.



Fuente: .Patologías en la construcción <sup>(42)</sup>

### 2.2.13.3. Lesiones químicas

Tercera familia de lesiones constructivas que comprende todas aquellas con un proceso patológico de carácter químico donde el origen suele estar en la presencia de sales ácidos o álcalis que reaccionan químicamente para acabar produciendo algún tipo de descomposición del material lesionado que provoca a la larga su pérdida de integridad. Afectando por tanto a su durabilidad.

Los tipos más destacados que podemos agrupar aquí son los siguientes: Eflorescencias, oxidaciones y corrosiones, organismos, erosión química.

Imagen 12: Eflorescencia, oxidación y corrosión, erosión química



Fuente: Fuente: Patologías mampostería <sup>(43)</sup>

## CUADRO N° 02: CUADRO DE NIVELES DE SEVERIDAD

NIVEL DE SEVERIDAD CON RESPECTO AL AREA TOTAL DE LA MUESTRA				
NIVEL DE SEVERIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD	DESCRIPCION	AREA AFECTADA %
	LEVE	ADVERTENCIA	REPARACIONES SUPERFICIALES	$0\% < A.A < 15\%$
	MODERADO	RIESGO	REPARACION PROFUNDA + REFORZAMIENTO	$15\% \leq A.A \leq 30\%$
	SEVERO	PELIGRO	CONSTRUCCION + REFORZAMIENTO	$30\% \leq A.A \leq 100\%$

Fuente: Elaboración Propia

### III. Metodología.

#### 3.1. El tipo de investigación

La investigación a realizar ha de ser de tipo descriptivo, se ubicará dentro del enfoque cualitativo, lo cual nos permitirá medir o cuantificar las variables de la investigación, para luego ser analizadas e interpretadas.

#### 3.2. Nivel de la investigación de la tesis

El nivel de investigación de la tesis será el descriptivo, acorde al tipo de investigación y al alcance del objetivo general y objetivos específicos, es decir se describirá a las variables de estudio tal como se observa.

#### 3.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación a emplear nos indicará como se ha de abordar metodológicamente la investigación, acorde a su tipo y nivel de investigación; con el fin de recolectar la información necesaria para responder al problema de investigación, de ese modo cumplir con los objetivos propuestos.

De esta forma, el diseño de investigación será no experimental, porque se estudiará y se analizará las variables sin recurrir a laboratorio; y de corte transversal, porque se efectuará el análisis en el periodo de enero-2016.

El procedimiento a utilizar, para el desarrollo del proyecto será:

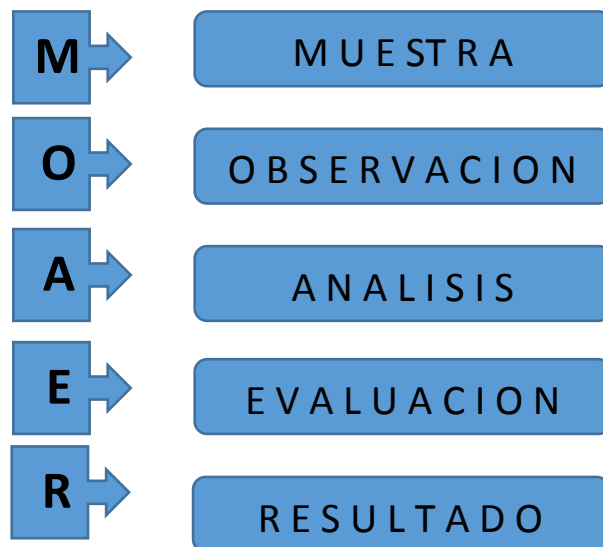
### **Recopilación de antecedentes preliminares:**

En esta etapa se realizó la búsqueda, ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y de toda la información necesaria que ayude a cumplir con los objetivos del presente proyecto.

### **Inspección de campo y toma de datos:**

- Detectar e identificar las lesiones patológicas, luego registrar en la ficha de inspección de campo por unidades de muestra, según su clase, severidad y área afectada.
- Levantamiento gráfico y recuento fotográfico de las lesiones.

En tal sentido, el diseño de la investigación se procedió de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia (2017)

## **3.4. Población y Muestra**

### **3.4.1. Población**

Para la presente investigación la población estará conformada por una parte de la infraestructura de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.

### **3.4.2. Muestra**

La unidad de muestra estará compuesta por el tramo 01 y 02 (160.90 ml) de toda la albañilería confinada del Cerco Perimétrico

de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura.

Donde en total se evaluará y se analizarán 35 unidades de muestras, correspondientes a dicho cerco perimétrico antes mencionado.

### 3.5. Definición y Operacionalización de variables

**CUADRO N° 03: Definición y Operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<b>Patologías del concreto</b>	<p>Patología procede del griego “pathos” enfermedad y “logos” estudio. La Patología Constructiva se define como la rama de la ciencia y técnica de la construcción que estudia los problemas en edificios y obras públicas o alguna de sus unidades después de la ejecución. Entonces la Patología puede ser definida como parte de la Ingeniería que estudia los síntomas, los mecanismos, las causas y los orígenes de los defectos de las obras civiles, o sea, es el estudio de las partes que componen el diagnóstico del problema.</p>	<p>Tipos de Patologías que afectan a las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico:</p> <p><b>Lesiones Físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad</li> <li>-suciedad</li> <li>-erosión física</li> <li>-meteorización</li> </ul> <p><b>Lesiones Mecánicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-deformaciones</li> <li>-Desprendimiento</li> <li>-erosión mecánica</li> <li>- fisuraciones</li> <li>-agrietamientos</li> </ul> <p><b>Lesiones Químicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Eflorescencia</li> <li>-oxidación</li> <li>-corrosión</li> <li>-desagregación</li> <li>-explosión</li> <li>-erosión química.</li> </ul>	<p>- Observación visual</p> <p>-Toma de datos</p> <p>- Ficha de inspección donde se determinaran las lesiones patológicas encontradas en la estructura del cerco perimétrico.</p>	<b>Tipos de lesiones patológicas</b>
				<p><b>Nivel de severidad</b></p> <p>(Leve)</p> <p>(1)</p> <p>(Moderado)</p> <p>(2)</p> <p>(Severo)</p> <p>(3)</p>

Fuente: Elaboración propia (2017)

### **3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1. Técnicas de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la observación visual in situ, de tal manera que, se obtenga la información necesaria para la identificación, clasificación, posterior análisis y evaluación de cada una de las lesiones patológicas que afectarían a las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la I. E. San Miguel Arcángel - Sojo.

#### **3.6.2. Instrumentos de recolección de datos**

Para poder realizar la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- **La ficha de inspección** técnica como instrumento de recolección de datos en la muestra según el muestreo.
- **Wincha** para medir las áreas afectadas y/o dañadas y longitudes en general.
- **Regla** para establecer las profundidades de las grietas y/o fisuras.
- **Cámara fotográfica** digital.
- Libros, manuales, revistas, información de internet, para conocer los diferentes tipos de patologías en estructuras de concreto armado y muros de albañilería.

### **3.7. Plan de análisis**

El plan de análisis de los datos recolectados, se comprenden de la siguiente manera:

- Donde la inspección visual de esta investigación será de tipo descriptivo y de naturaleza cualitativa recurriremos a la elaboración de cuadros, gráficos de porcentajes y áreas de afectación de cada lesión patológica que afecte a las estructuras en estudio, así como por su grado de



afectación. Los cuadros y gráficos serán elaborados en el programa Excel.

- El análisis se realizó, teniendo el conocimiento general de la ubicación del área que está en estudio. Según los diferentes ejes y tramos proyectados en los planos para mejor evaluación.
- Evaluando la parte externa de toda la infraestructura, podremos determinar los diferentes tipos de patologías que existen y según ello se realizó los cuadros de evaluación.
- Procedimiento de recopilación de información de campo, mediante mediciones obtuvimos cuadros informativos de tipos de patologías.
- Las apreciaciones y conclusiones resultantes del análisis fundamentarán cada parte de la propuesta de solución al problema que dio lugar al inicio de la investigación

### 3.8 Matriz de consistencia

<b>Determinación y evaluación de patologías del concreto en el cerco perimétrico de la I. E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo del 2017.</b>			
<p><b>Caracterización del problema:</b>                      La institución educativa “San Miguel Arcángel” se encuentra en el centro poblado de Sojo, del distrito de Miguel Checa, provincia de Sullana, región Piura, Ubicado en la costa norte del Perú, cuyas coordenadas geográficas son:                      Latitud Sur = 06°53'48"                      Longitud Oeste = 80°48'45"                      Altitud de 70 m.s.n.m.                      Los linderos en donde se encuentra la institución educativa se encuentran:                      -Por el Frente: Carretera Sullana-Paita.                      -Por el Fondo: calle Miguel checa.                      -Por la derecha: lote N°02                      -Por la izquierda: Callejón 11.                      De acuerdo con la antigüedad del cerco perimétrico es que se</p>	<p><b>Enunciado del problema</b>                      ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto, en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, nos permitirá establecer un diagnóstico de su estado actual?</p> <p><b>Objetivo de la Investigación</b>  <b>Objetivo General</b>                      Determinar y avaluar las patologías que presentan las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo,</p>	<p><b>Marco Teórico y Conceptual</b>                      Se consultó en diferentes tesis y estudios específicos realizados de maneras nacionales e internacionales, referentes a patologías en estructuras de concreto armado.</p> <p><b>Bases Teóricas</b>                      5.2.1. Institución Educativa                      5.2.2. Cerco perimétrico.                      5.2.3. Concreto                      5.2.4. Concreto Armado                      5.2.5. Albañilería.                      5.2.6. Estructura de Albañilería</p>	<p><b>Referencias bibliográficas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Domínguez J., González A. Valoración técnica del deterioro de las edificaciones en la zona costera de Santa Fe. Arquitectura y Urbanismo. 2015; 36 (1): 48-61.</li> <li>2. Florentín M., Granada R. Patologías constructivas en los edificios prevenciones y soluciones. Cevuna. [Internet] 2009 [Citado 2015 Dic 22]; pág. 6-113. Disponible en: <a href="http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf">http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf</a></li> <li>3. Díaz P. Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia [Tesis de Grado]. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javerina; 2014.</li> <li>4. Caroca G, Identificación y Evaluación de las lesiones constructivas en los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la universidad de Talca en la ciudad de Talca, construidos entre el año 2000 y 2010 – Chile. [Internet] 2012. [Citado 2015 Dic. 27]. Pág. 1-2. Disponible en: <a href="http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/9216/2/caroca_gallardo.pdf">http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/9216/2/caroca_gallardo.pdf</a></li> <li>5. (Alvarado N. 2011)4 Determinación Y Evaluación De Las Patologías En Muros De Albañilería De Instituciones Educativas Sector Oeste De Piura,</li> </ol>

<p>identifica las patologías y se evalúa para sus respectivas recomendaciones a tratar. El cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, tienen un tiempo promedio de 25 años de construcción respecto a su vida útil.</p> <p>La investigación se orienta a evaluar el estado del cerco (Parte externa) perimetral de la referida institución educativa, condicionado a la antigüedad de la misma, de modo que se pueda identificar las patologías que pueda presentar su estructura y tomar las medidas correctivas para prevenir su deterioro o inutilización permanente.</p> <p>Por ende, nos hallamos ante la necesidad de realizar una investigación descriptiva que permita determinar y evaluar patologías del cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel los resultados serán analizados</p>	<p>Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura.</p> <p><b>Objetivo específico</b></p> <p>a) <b>Determinar</b> los tipos de patologías del concreto que presentan las estructuras de concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.</p> <p>b) <b>Evaluar y analizar</b> los tipos de patologías del concreto que presentan las estructuras de concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.</p> <p>c) <b>Establecer</b> un</p>	<p>Confinada.</p> <p>5.2.7. Cerco perimétrico de Albañilería.</p> <p>5.2.8. Cerco perimétrico en Instituciones Educativas.</p> <p>5.2.9.1 Definición de patologías</p> <p>5.2.10. Patología Estructural</p> <p>5.2.11. Definición de patologías del concreto</p> <p>5.2.12. Tipos de patologías en el concreto de muros de albañilería</p> <p>5.2.13. Tipos de patologías según lesiones</p>	<p>Distrito, Provincia Y Departamento De Piura, Febrero – 2011. <a href="https://es.scribd.com/document/89102907/tesis-chimbote-2">https://es.scribd.com/document/89102907/tesis-chimbote-2</a></p> <p>6. (Autor. Cherres V. 2014)<sup>6</sup>. “EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LAS ESTRUCTURAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS ESTATALES DEL NIVEL SECUNDARIO DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA - AÑO 2014”. <a href="https://www.google.com.pe/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=2&amp;cad=rja&amp;uact=8&amp;ved=0ahUKEwiT3N-anqTTAhXJ8CYKHBYB4AOoQFggnMAE&amp;url=http%3A%2F%2Frevistas.uladech.edu.pe%2Findex.php%2Fincrescendoingenieria%2Farticle%2Fdownload%2F1453%2F1141&amp;usq=AFQjCNEQDqseYHzJZhvy1_P1ILOpWBwIw&amp;sig2=nI8zy-eVoqWPQqG6oLwOEg&amp;bvm=bv.152479541,d.eWE">https://www.google.com.pe/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=2&amp;cad=rja&amp;uact=8&amp;ved=0ahUKEwiT3N-anqTTAhXJ8CYKHBYB4AOoQFggnMAE&amp;url=http%3A%2F%2Frevistas.uladech.edu.pe%2Findex.php%2Fincrescendoingenieria%2Farticle%2Fdownload%2F1453%2F1141&amp;usq=AFQjCNEQDqseYHzJZhvy1_P1ILOpWBwIw&amp;sig2=nI8zy-eVoqWPQqG6oLwOEg&amp;bvm=bv.152479541,d.eWE</a></p> <p>7. Sevilla G. Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana. Repositorio [Internet] 2010. [Citado 2016 Ene. 09]. Pág. 10-61-62, disponible en: <a href="http://myslide.es/documents/patologias-de-muros.html">http://myslide.es/documents/patologias-de-muros.html</a></p> <p>8. (Coro)<sup>8</sup>, Minimización de las patologías producidas por exposición del concreto a sustancias químicas agresivas. Y como evitarlas. Analizadas en las viviendas del asentamiento humano consuelo de Velasco – Piura. <a href="http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/048765/10349/04876520170115054731.pdf">http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/048765/10349/04876520170115054731.pdf</a></p> <p>9. (Sevilla)<sup>9</sup>. Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010. <a href="https://es.scribd.com/doc/135772394/Patologias-de-Muros">https://es.scribd.com/doc/135772394/Patologias-de-Muros</a></p>
---	---	--	--

<p>e interpretados para establecer el nivel de severidad de dicha estructura.</p>	<p>diagnóstico del estado actual de las estructuras de concreto en el cerco perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.</p>	<p><b>Diseño de investigación</b></p> <p><b>La Población y muestra</b></p> <p><b>Población:</b></p> <p>Para la presente investigación la población estará conformado por toda la infraestructura de la I.E. San Miguel Arcángel, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura, marzo 2017.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>La unidad de muestra estará compuesta por toda la albañilería confinada del Cerco Perimétrico de la I.E. San Miguel Arcángel - Sojo, Distrito de Miguel Checa, Provincia de Sullana, Región Piura</p> <p><b>Definición Operacionalización</b></p>	<p><b>la</b></p> <p>10. (Martínez B)<sup>10</sup>. Las instituciones educativas. Slideshare [Seriado en línea] 2013. [Citado 2016 Julio 30]; [17 paginas]. Disponible en: <a href="http://es.slideshare.net/lacampeona/las-instituciones-educativas">http://es.slideshare.net/lacampeona/las-instituciones-educativas</a></p> <p>11. Mayorga R. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. Vicerrectoría Académica. Escuela Tecnológica. Técnico Universitario En Construcción Mención Obras Civiles. Proyecto de Aplicación. [Internet] 2010. [Citado 2016 Ene. 27], pág. 9, disponible en: <a href="http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villaruel_2010.pdf">http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villaruel_2010.pdf</a></p> <p>12. (Polanco A.)<sup>12</sup>. Manual de Prácticas de Laboratorio de Concreto. Universidad Autónoma de Chihuahua [Seriado en línea] 2014. [Citado 2016 Julio 25]; 1-73. Disponible en: <a href="http://fing.uach.mx/licenciaturas/IC/2012/01/26/MANUAL LAB DE CONC RETO.pdf">http://fing.uach.mx/licenciaturas/IC/2012/01/26/MANUAL LAB DE CONC RETO.pdf</a></p> <p>13. (Rivera G.)<sup>13</sup>. Durabilidad del concreto. Unicauca [Seriado en línea] 2010. [Citado 2016 Julio 23]; 155-168. Disponible en: <a href="ftp://ftp.unicauca.edu.co/Facultades/FIC/IngCivil/Geotecnia/profesor_gerardo_rivera/Posgrado%20VIAS%202009/Tecnolog%EDa%20del%20Concreto%20-%20-%20PDF%20ver.%20%202009/Cap.%2007%20-%20Durabilidad.pdf">ftp://ftp.unicauca.edu.co/Facultades/FIC/IngCivil/Geotecnia/profesor_gerardo_rivera/Posgrado%20VIAS%202009/Tecnolog%EDa%20del%20Concreto%20-%20-%20PDF%20ver.%20%202009/Cap.%2007%20-%20Durabilidad.pdf</a></p> <p>14. (Arrue J.)<sup>14</sup>. Concreto armado en edificaciones. Slideshare [Diapositiva] 2013. [Citado 2016 Julio 26]; [38 diapositivas]. Disponible en: <a href="http://es.slideshare.net/cesararruevines/el-concreto-armado-en-edificaciones">http://es.slideshare.net/cesararruevines/el-concreto-armado-en-edificaciones</a></p> <p>15. (Bartolomé A.)<sup>15</sup>. Comentarios a la Norma de Edificación E.070 y Albañilería Confinada. Downloads [Seriado en línea] 2005. [Citado 2016 Julio 26]; 1-147. Disponible en: <a href="file:///D:/Downloads/ComentariosNormaE-070-Informe.pdf">file:///D:/Downloads/ComentariosNormaE-070-Informe.pdf</a></p>
---	--	--	---

		<p><b>las Variables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Variable</li> <li>-Definición conceptual</li> <li>-Dimensiones</li> <li>-Definición operacional</li> <li>-Indicadores.</li> </ul> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Técnica: la observación</li> </ul> <p><b>Instrumentos de recolección de datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ficha técnica de evaluación</li> <li>-Wincha</li> <li>-Regla</li> <li>-Cámara fotográfica</li> </ul> <p><b>Plan de análisis</b></p> <p><b>Principios éticos</b></p>	<p>16. Bazán J., Dueñas M. y Noriega C. Programa Urbano - Desco. [Seriado en línea] 2005 [Citado 2016 Feb 1]; [35 páginas]. Disponible en: <a href="http://www.urbano.org.pe/downloads/documento/construccion-desco.pdf">http://www.urbano.org.pe/downloads/documento/construccion-desco.pdf</a></p> <p>17. Bartolomé Á. Comentarios a la Norma Técnica de Edificación E.070 Albañilería Confinada. [Seriado en línea] 2005 [Citado 2016 Feb 2]. [168 páginas]. Disponible en: <a href="http://www.sencico.gob.pe/investigacion/descargar.php?idFile=201">http://www.sencico.gob.pe/investigacion/descargar.php?idFile=201</a>.</p> <p>18. Quiun D. Criterios para construcciones de ladrillo. [Seriado en línea] 2008 [Citado 2016 Febrero 2]. [24 páginas] Disponible en: <a href="http://www.acerosarequipa.com/fileadmin/templates/AcerosCorporacion/docs/Destacados-img/destacados/Aceros%20Aqp-%20ICA%20Alba%20Alileria.pdf">http://www.acerosarequipa.com/fileadmin/templates/AcerosCorporacion/docs/Destacados-img/destacados/Aceros%20Aqp-%20ICA%20Alba%20Alileria.pdf</a></p> <p>19. Arango J. Albañilería Estructural. 1a ed. Lima, Perú: Capitulo Peruano ACI; 2002.</p> <p>20. Abanto F. Análisis y diseño de edificaciones de albañilería. 1a ed. Lima, Perú: San Marcos; 2013.</p> <p>21. (Villareal G.)<sup>21</sup>. Ingeniería sismo resistente. Blogspot [Seriado en línea] 2013. [Citado 2016 Julio 27]; 1-100. Disponible en: <a href="https://ingjeltoncalero.files.wordpress.com/2014/02/libro-ingenieria-sismo-">https://ingjeltoncalero.files.wordpress.com/2014/02/libro-ingenieria-sismo-</a></p>
--	--	---	--

			<p><a href="#">resistente-prc3alcticas-y-exc3a1menes-upc.pdf</a></p> <p>22. Abanto F. Análisis y diseño de edificaciones de albañilería. Lima, Perú: San Marcos; 2007.</p> <p>23. Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones. Urbanistasperu.org [Seriado en línea] 2006. [Citado 2016 Julio 30]; 1-434. Disponible en: <a href="http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf">http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf</a></p> <p>24. (García A.)<sup>20</sup>. Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México. Publicaciones Inee [Seriado en línea] 2007. [Citado 2016 Agosto 01]; 43-68. Disponible en: <a href="http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/232/P1D232_08E08.pdf">http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/232/P1D232_08E08.pdf</a></p> <p>25. CÁRDENAS GSP. patología de la construcción en mampostería y hormigones. [Online].; 2007 [cited 2016 noviembre 15. Available from: <a href="http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1633/1/T-ESPE-014821.pdf">http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1633/1/T-ESPE-014821.pdf</a></p> <p>26. Vargas IMAP. ESTRUCTURAS DE LAS PATOLOGÍAS. [Online].; 2008 [cited 2016 DICIEMBRE 15. Available from: <a href="http://es.slideshare.net/angelcaido666x/patologia-de-las-estructuras">http://es.slideshare.net/angelcaido666x/patologia-de-las-estructuras</a>.</p> <p>27. Velasco Enrique R. Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías Concreto en edificaciones de los municipios de Barbosa y puente nacional del departamento de Santander. [Tesis de Grado]. Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada; 2014. disponible en: <a href="http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/6632/1/TRABAJO%20DE%20GRADO%20DETERMINACION%20Y%20EVALUACION%20DEL%20NIVEL%20DE%20INCIDENCIAS%20DE%20LAS%20PATOLOGIAS%20DEL%20CONCRETO%20EN%20EDIFICACIONES%20DE%20LO">http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/6632/1/TRABAJO%20DE%20GRADO%20DETERMINACION%20Y%20EVALUACION%20DEL%20NIVEL%20DE%20INCIDENCIAS%20DE%20LAS%20PATOLOGIAS%20DEL%20CONCRETO%20EN%20EDIFICACIONES%20DE%20LO</a></p>
--	--	--	---

			<p><a href="#">S%20MUNICIPIOS%20DE%20BARBOSA%20Y%20PUENTE%20NACIONAL%20DEL%20DEPARTAMENTO%20DE%20SANTANDER.pdf</a></p> <p>28. Rivero AA/P. PATOLOGIAS EN LAS EDIFICACIONES. In RIESGOS CDIEGID. PATOLOGIAS EN LAS EDIFICACIONES. Merida; 2009. p. 44.</p> <p>29. Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España: Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional; 2014.</p> <p>30. (ventura rodríguez<sup>25</sup>. TIPOS DE PATOLOGÍAS SEGÚN LESIONES. <a href="http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/048573/11094/04857320170220042229.pdf">http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/048573/11094/04857320170220042229.pdf</a></p>
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia (2017)

### **3.9. Principios éticos**

(Ospina L. 2001)<sup>31</sup>

En la práctica científica hay principios éticos rectores. Dado que la ciencia busca evidencias y se apoya en la rigurosidad, el investigador debe hacer gala de "altos estándares éticos", como la responsabilidad y la honestidad. Muchos ideales y virtudes los recibe el científico de la sociedad en la cual está inmersa y a la cual se debe. La moralidad y el sentido del deber lo conectan a su entorno. Los científicos no son una clase aparte (no existe la carrera universitaria de científico) sino que pertenecen a distintas profesiones que obedecen a unos principios deontológicos (ética profesional) con los cuales el científico aporta a la construcción de una ética del investigador.

Cabe indicar que se deberá tener responsabilidad y veracidad al realizar la toma de datos en la zona de evaluación.



#### **IV. Resultados**

A continuación, mostraremos los resultados de las muestras en evaluación

##### **4.1. Resultados**

## **FICHA DE LA MUESTRA N° 01**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

**UNIDAD DE MUESTRA 01**

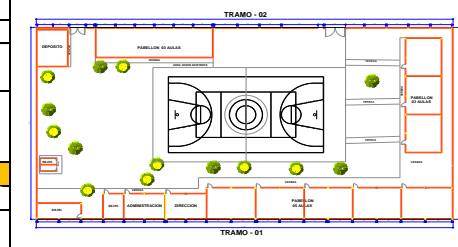
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana
<b>REGIÓN:</b>	Piura

<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17 Mar
<b>PAÑOS:</b>	1
<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

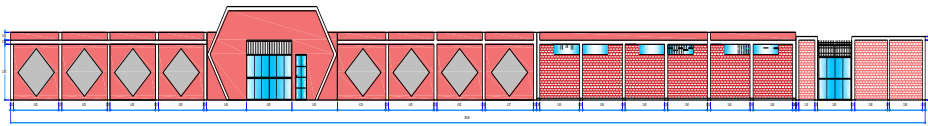
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL

ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0.75
MURO	11.20
VIGA	0.90
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>12.85</b>

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2 (F)	0.15	20.00%	0.00	0.00%	0.05	5.56%
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10 (M)	0.08	10.67%	0.40	3.57%	0.00	0.00%
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>0.23</b>	<b>30.67%</b>	<b>0.40</b>	<b>3.57%</b>	<b>0.05</b>	<b>5.56%</b>

**NIVEL DE SEVERIDAD**

MODERADO

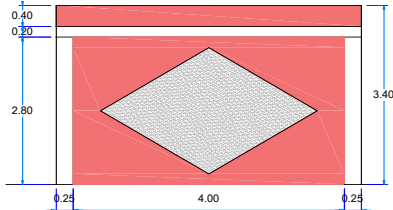
LEVE

LEVE

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0.23	1.79%	0.40	3.11%	0.05	0.39%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



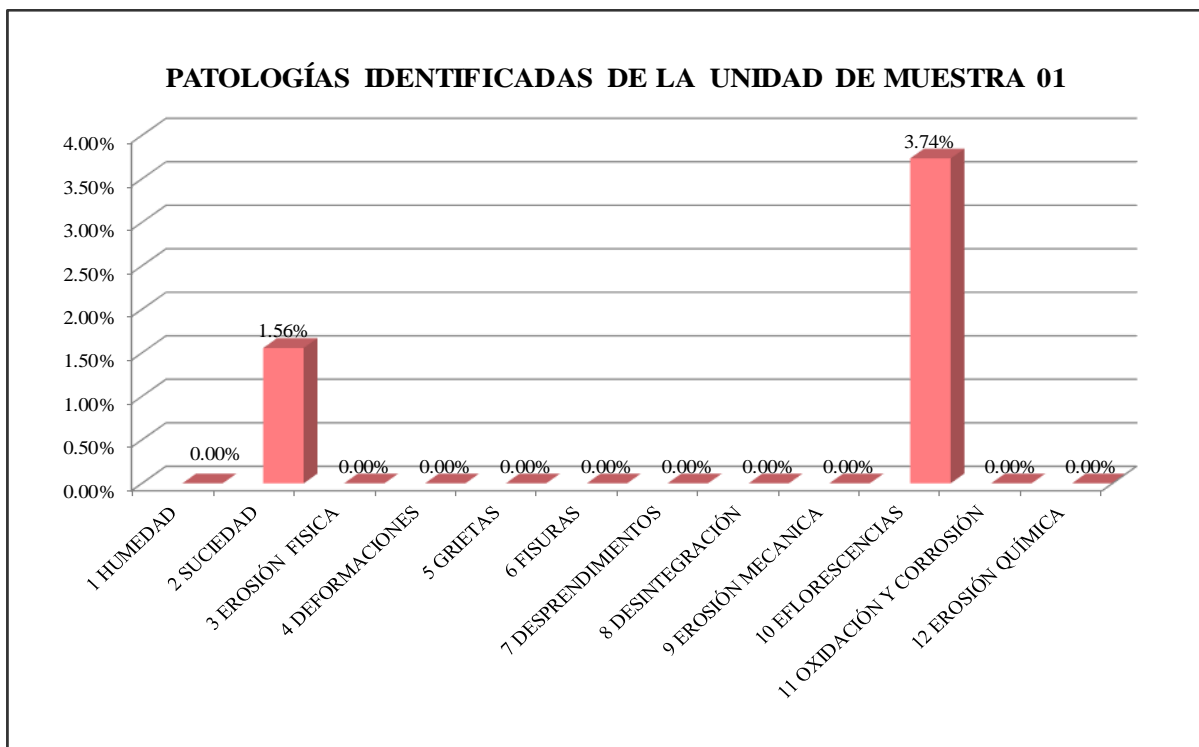
**U - M  
01**



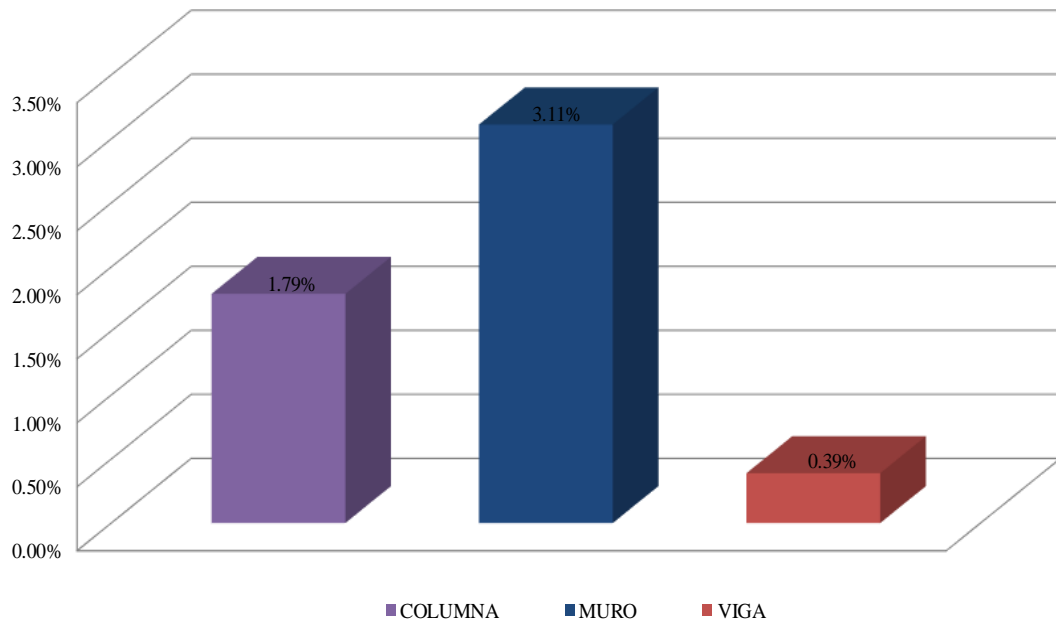
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MODERADO
<b>0.68</b>	<b>5.29%</b>	<b>12.17</b>	<b>94.71%</b>	MUROS:	LEVE
				VIGA:	LEVE

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 01				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	12.17	94.71%
2 SUCIEDAD	0.20	1.56%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.00	0.00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	0.48	3.74%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>0.68</b>	<b>5.29%</b>		

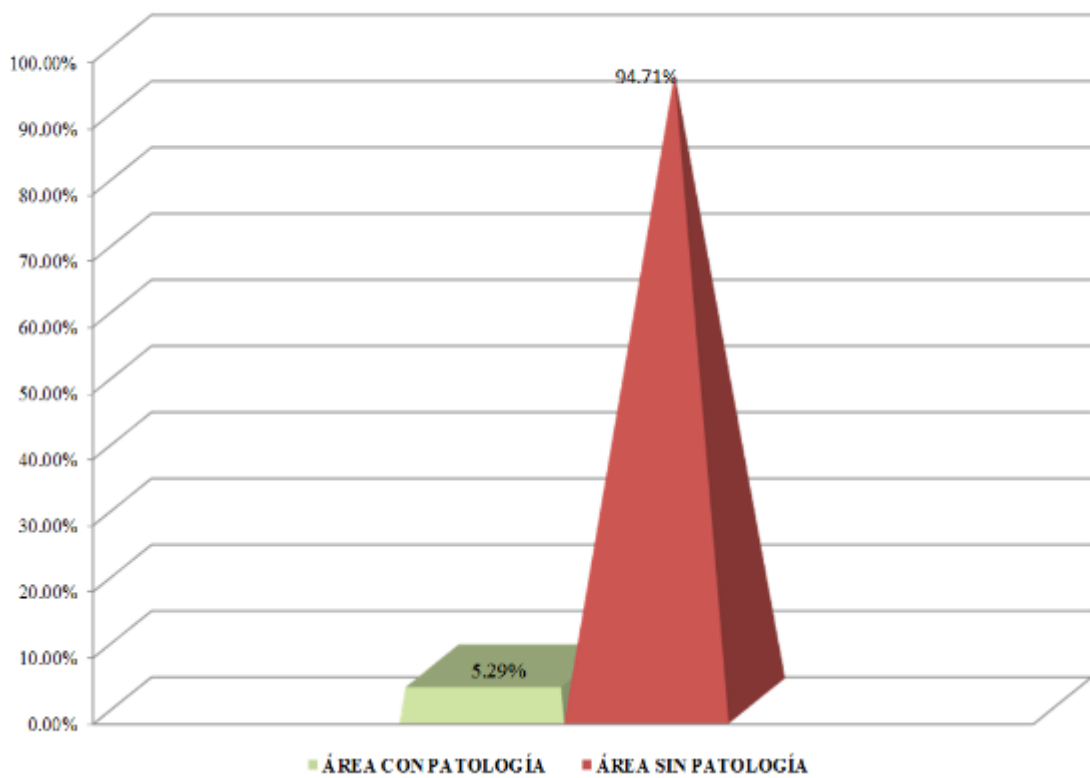
Fuente: Elaboración propia (2016)




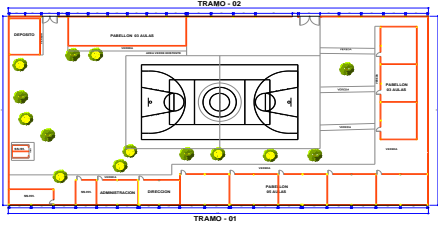
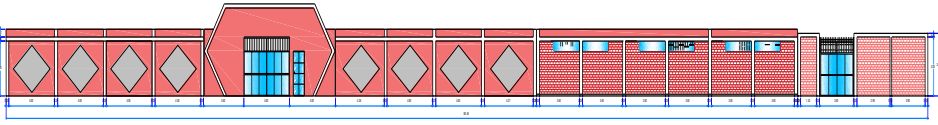
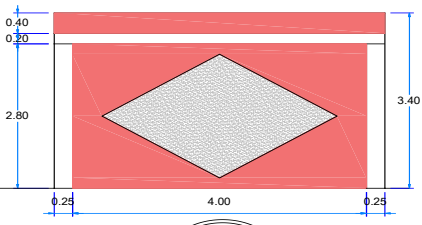

### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 01

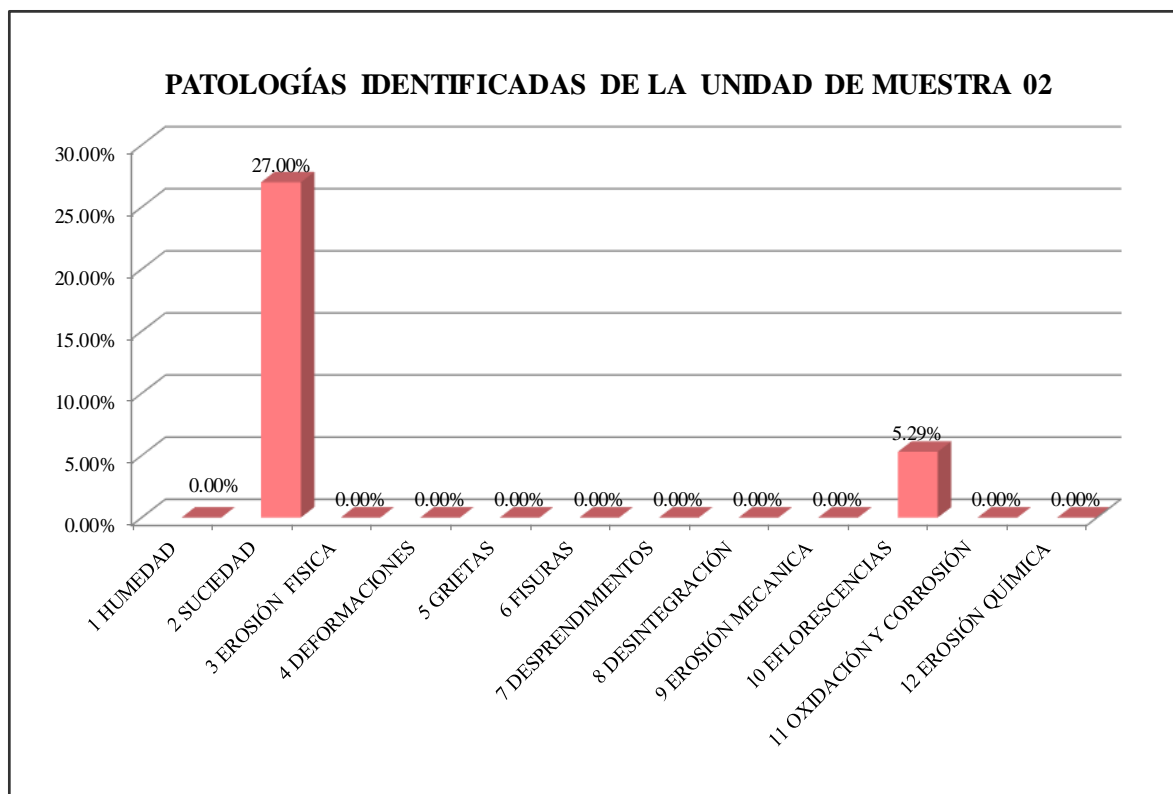


## **FICHA DE LA MUESTRA N° 02**

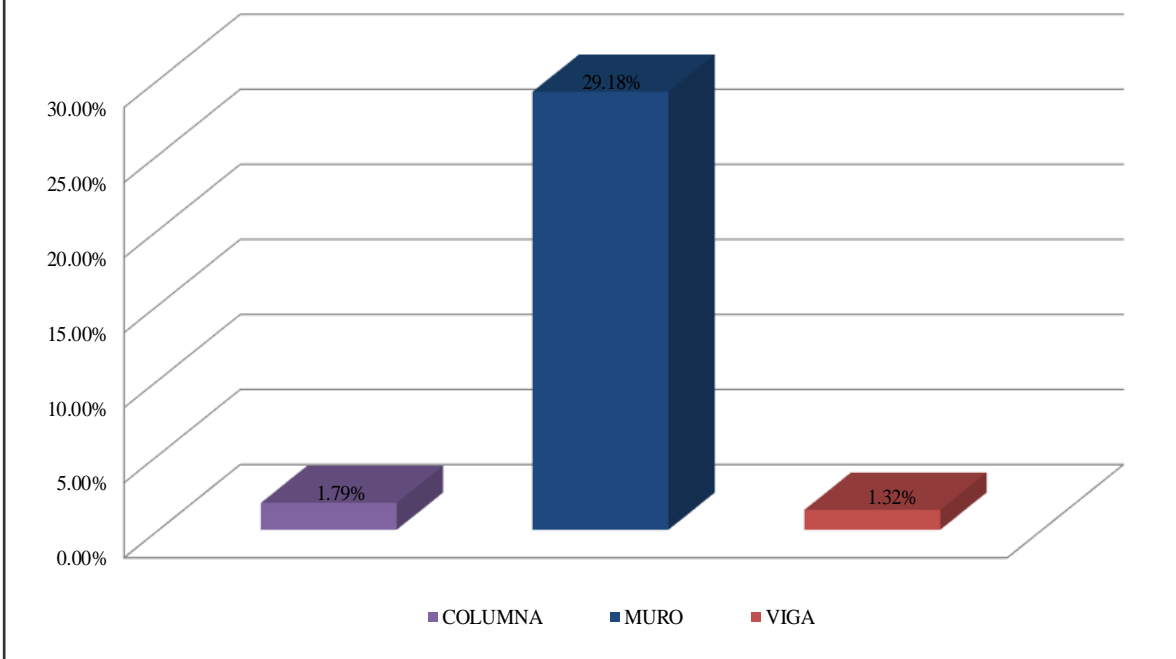
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>													
<b>AUTOR:</b> BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		<b>ASESOR:</b> MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ													
<b>UNIDAD DE MUESTRA 02</b>															
<b>UBICACIÓN:</b> Carretera Sullana - Paita <b>DISTRITO:</b> Miguel Checa <b>PROVINCIA:</b> Sullana <b>REGIÓN:</b> Piura		<b>ANTIGÜEDAD :</b> 25 Años <b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b> 17 Mar <b>PAÑOS:</b> 1 <b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b> Exterior													
<b>TIPOS DE PATOLOGÍA</b>			<b>PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO</b>												
<b>Física(F)</b> 1.- HUMEDAD 2.- SUCIEDAD 3.- EROSIÓN FÍSICA	<b>Mecánica(M)</b> 4.- DEFORMACIONES 5.- GRIETAS 6.- FISURAS 7.- DESPRENDIMIENTOS 8.- DESINTEGRACIÓN 9.- EROSIÓN MECÁNICA	<b>Química(Q)</b> 10.- EFLORESCENCIAS 11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES 12.- EROSIÓN QUÍMICA													
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> LEVE <span style="background-color: yellow;"> </span> MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span> SEVERO <span style="background-color: red;"> </span>															
<b>VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>11.20</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>12.85</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0.75	MURO	11.20	VIGA	0.90	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>12.85</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )														
COLUMNA	0.75														
MURO	11.20														
VIGA	0.90														
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>12.85</b>														
<b>VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL</b>															
<b>PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA</b>															
<b>PATOLOGÍAS</b>	<b>COLUMNA</b>		<b>MURO</b>		<b>VIGA</b>										
	<b>ÁREA AFECTADA(m<sup>2</sup>)</b>	<b>%ÁREA AFECTADA</b>	<b>ÁREA AFECTADA(m<sup>2</sup>)</b>	<b>%ÁREA AFECTADA</b>	<b>ÁREA AFECTADA(m<sup>2</sup>)</b>	<b>%ÁREA AFECTADA</b>									
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
2 (F)	0.15	20.00%	3.15	28.13%	0.17	18.89%									
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
6 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
10 (M)	0.08	10.67%	0.60	5.36%	0.00	0.00%									
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%									
<b>TOTAL</b>	<b>0.23</b>	<b>30.67%</b>	<b>3.75</b>	<b>33.48%</b>	<b>0.17</b>	<b>18.89%</b>									
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span>	MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span>	MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span>	MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span>	MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span>									
<b>RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>															
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m<sup>2</sup>)</b>	<b>COLUMNA</b>		<b>MURO</b>		<b>VIGA</b>										
	<b>ÁREA AFECTADA(m<sup>2</sup>)</b>	<b>%ÁREA AFECTADA</b>	<b>ÁREA AFECTADA(m<sup>2</sup>)</b>	<b>%ÁREA AFECTADA</b>	<b>ÁREA AFECTADA(m<sup>2</sup>)</b>	<b>%ÁREA AFECTADA</b>									
	0.23	1.79%	3.75	29.18%	0.17	1.32%									
<b>PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS</b>															
															
<b>ÁREA AFECTADA(m<sup>2</sup>) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>ÁREA NO AFECTADA(m<sup>2</sup>) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>										
4.15		32.30%	8.70		67.70%										
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>															
<b>COLUMNA:</b>		MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span>													
<b>MUROS:</b>		MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span>													
<b>VIGA:</b>		MODERADO <span style="background-color: blue;"> </span>													

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 02				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	8.70	67.70%
2 SUCIEDAD	3.47	27.00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.00	0.00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	0.68	5.29%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>4.15</b>	<b>32.30%</b>		

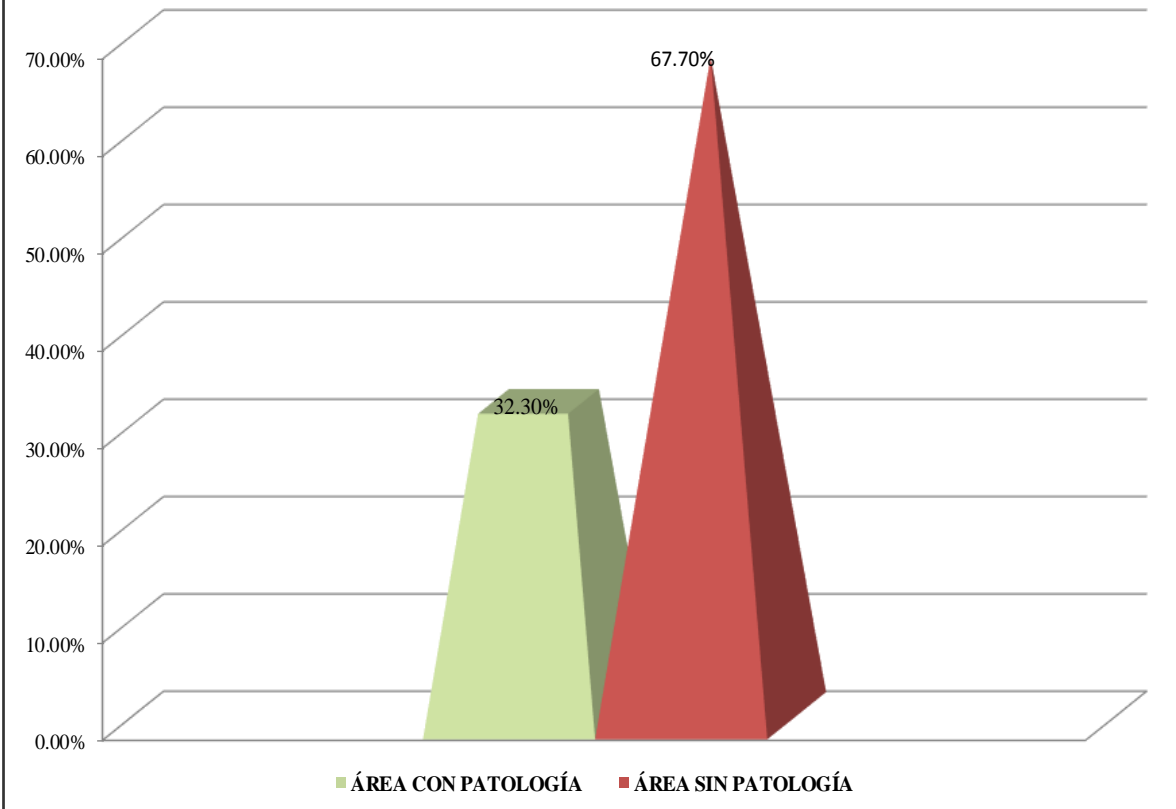
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02


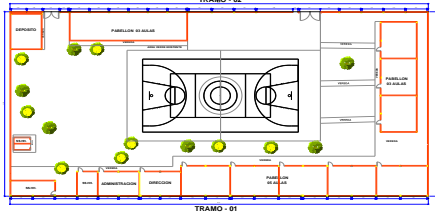
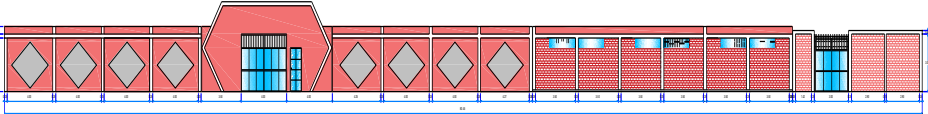
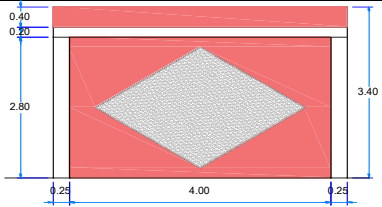




### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 02



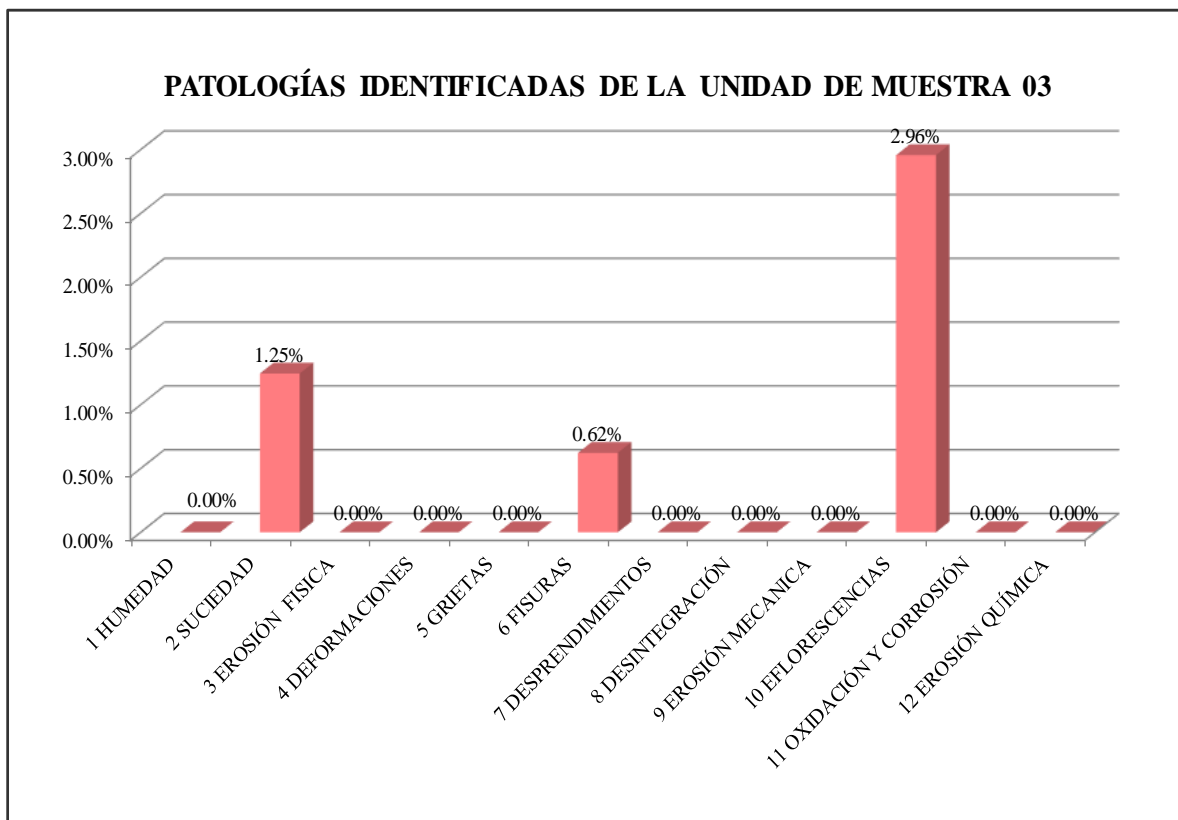


## **FICHA DE LA MUESTRA N° 03**

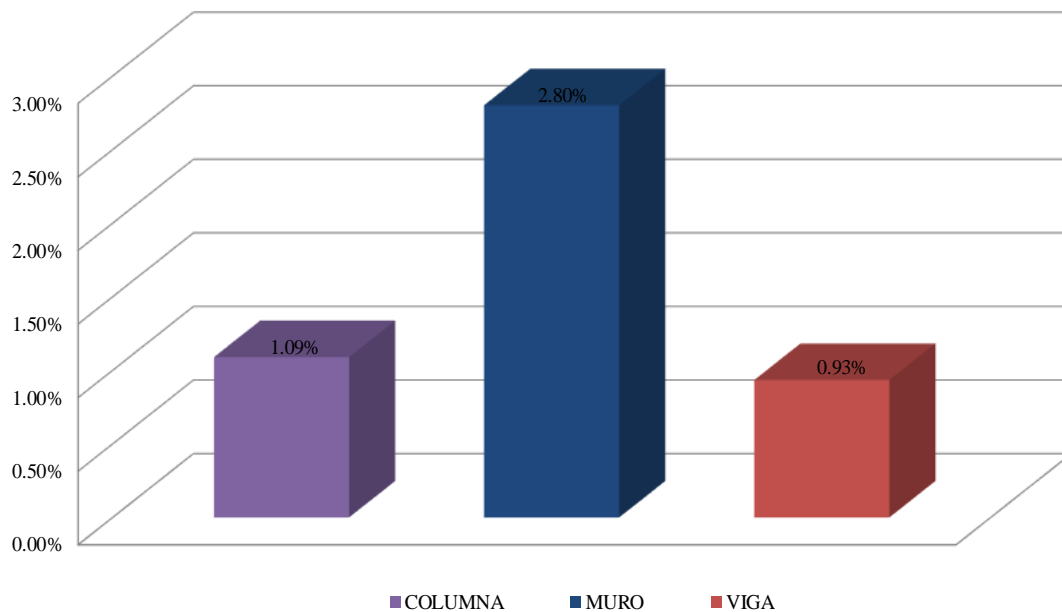
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS :															
		<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
AUTOR:		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		ASESOR:		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 03																	
UBICACIÓN:		Carretera Sullana - Paíta		ANTIGÜEDAD :		25 Años											
DISTRITO:		Miguel Checa		FECHA DE INSPECCIÓN:		17 Mar											
PROVINCIA:		Sullana		PAÑOS:		1											
REGIÓN:		Piura		ELEMENTOS A EVALUAR :		Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO													
Física(F)		Mecánica(M)		Química(Q)													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
		7.- DESPRENDIMIENTOS															
		8.- DESINTEGRACIÓN															
		9.- EROSIÓN MECÁNICA															
NIVEL DE SEVERIDAD																	
LEVE		MODERADO						SEVERO									
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>11.20</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>12.85</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0.75	MURO	11.20	VIGA	0.90	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>12.85</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )																
COLUMNA	0.75																
MURO	11.20																
VIGA	0.90																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>12.85</b>																
VISTA FRONTAL - SAN MIGUEL ARCANGEL																	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
2 (F)	0.06	8.00%	0.00	0.00%	0.10	11.11%											
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
6 (M)	0.00	0.00%	0.06	0.54%	0.02	2.22%											
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
10 (M)	0.08	10.67%	0.30	2.68%	0.00	0.00%											
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0.14</b>	<b>18.67%</b>	<b>0.36</b>	<b>3.21%</b>	<b>0.12</b>	<b>13.33%</b>											
NIVEL DE SEVERIDAD		MODERADO		LEVE		LEVE											
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
	0.14	1.09%	0.36	2.80%	0.12	0.93%											
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS																	
																	
																	
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD													
0.62	4.82%	12.23	95.18%	COLUMNA:		MODERADO											
				MUROS:		LEVE											
				VIGA:		LEVE											

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 03				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	12.23	95.18%
2 SUCIEDAD	0.16	1.25%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.08	0.62%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	0.38	2.96%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>0.62</b>	<b>4.82%</b>		

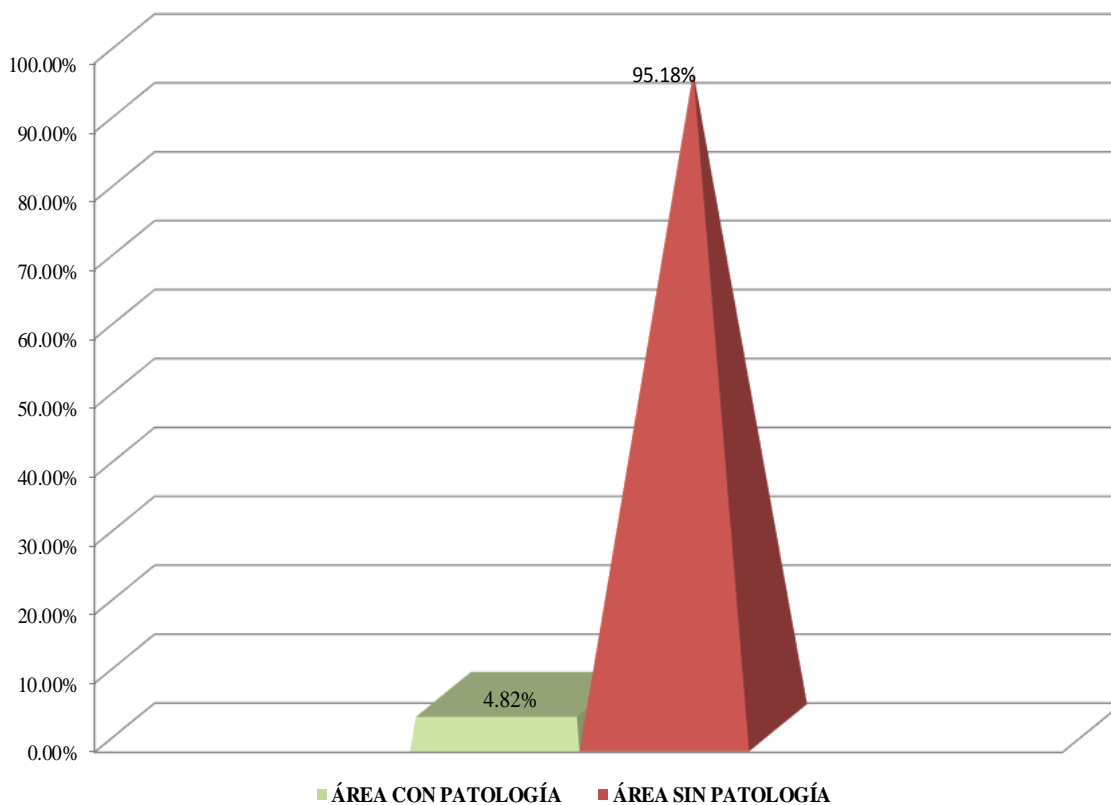
Fuente: Elaboración propia (2016)




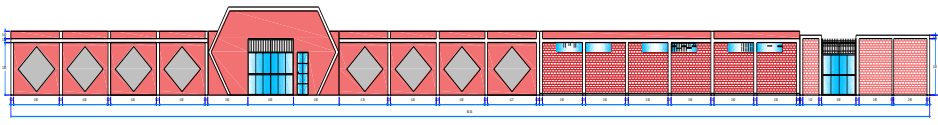
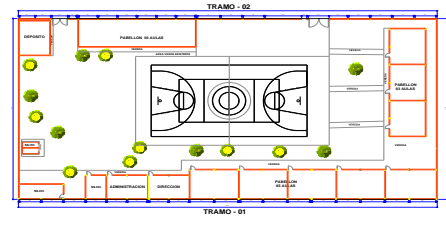
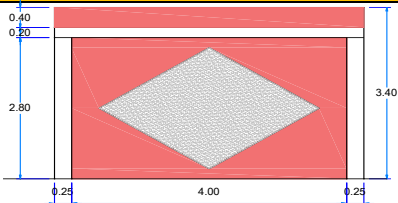

### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 03

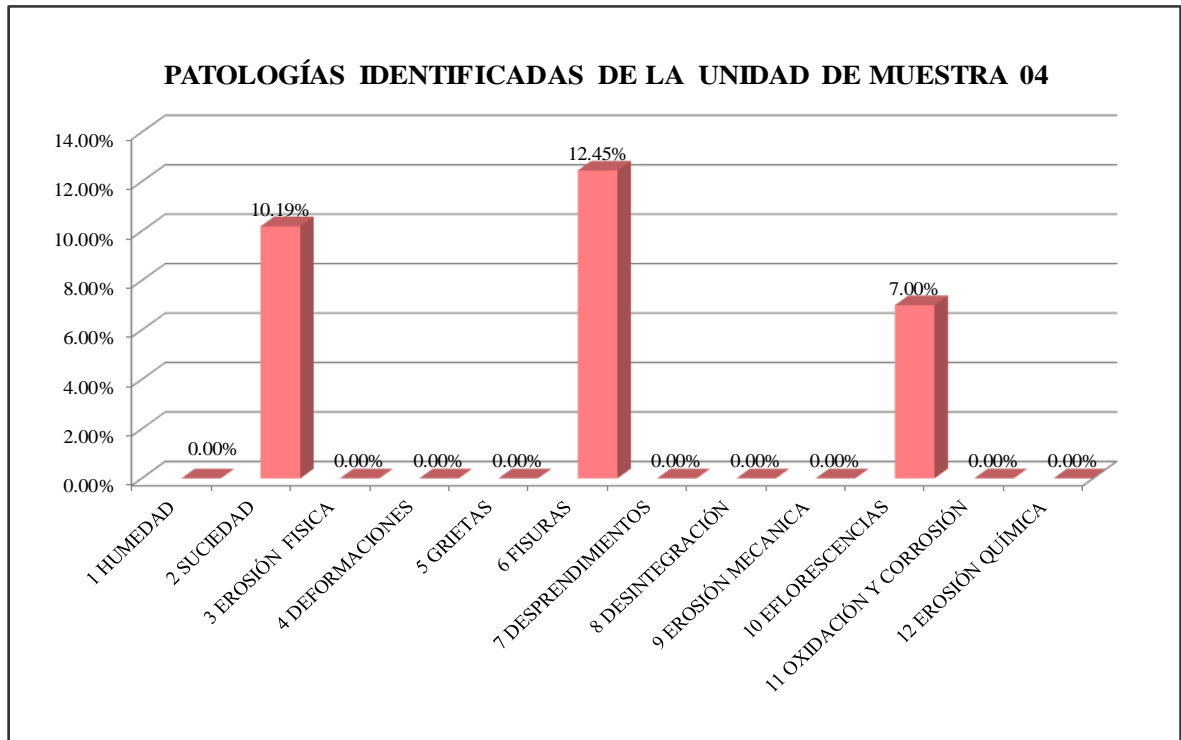


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 04**

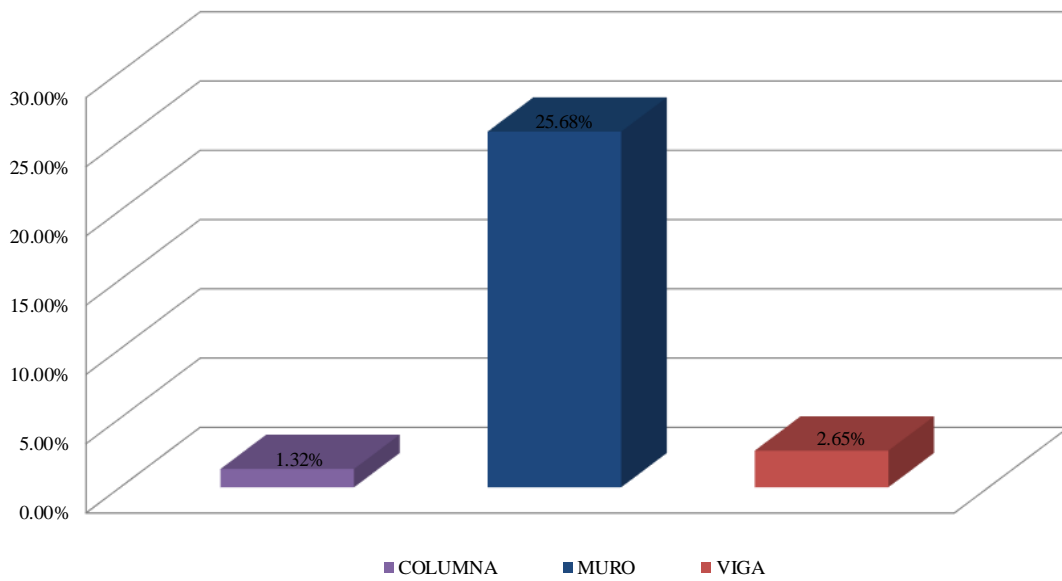
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
<b>AUTOR:</b>		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		<b>ASESOR:</b>		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
<b>UNIDAD DE MUESTRA 04</b>																	
<b>UBICACIÓN:</b>		Carretera Sullana - Paíta			<b>ANTIGÜEDAD :</b>		25 Años										
<b>DISTRITO:</b>		Miguel Checa			<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>		17 Mar										
<b>PROVINCIA:</b>		Sullana			<b>PAÑOS:</b>		I										
<b>REGIÓN:</b>		Piura			<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>		Exterior										
<b>TIPOS DE PATOLOGÍA</b>					<b>PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO</b>												
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
		7.- DESPRENDIMIENTOS															
		8.- DESINTEGRACIÓN															
		9.- EROSIÓN MECÁNICA															
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>																	
LEVE <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:yellow;"></span> MODERADO <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:blue;"></span> SEVERO <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:red;"></span>																	
<b>VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
																	
<b>VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL</b>					<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>11.20</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>12.85</b></td> </tr> </tbody> </table>			ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0.75	MURO	11.20	VIGA	0.90	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>12.85</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )																
COLUMNA	0.75																
MURO	11.20																
VIGA	0.90																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>12.85</b>																
<b>PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
2 (F)	0.07	9.33%	1.10	9.82%	0.14	15.56%											
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
6 (M)	0.00	0.00%	1.60	14.29%	0.00	0.00%											
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
10 (M)	0.10	13.33%	0.60	5.36%	0.20	22.22%											
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0.17</b>	<b>22.67%</b>	<b>3.30</b>	<b>29.46%</b>	<b>0.34</b>	<b>37.78%</b>											
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	MODERADO <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:blue;"></span>		MODERADO <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:blue;"></span>		MODERADO <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:blue;"></span>												
<b>RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
	0.17	1.32%	3.30	25.68%	0.34	2.65%											
<b>PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS</b>																	
																	
<b>U - M 04</b>																	
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>													
3.81	29.65%	9.04	70.35%	COLUMNA:		MODERADO <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:blue;"></span>											
				MUROS:		MODERADO <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:blue;"></span>											
				VIGA:		MODERADO <span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:blue;"></span>											

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 04				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	9.04	70.35%
2 SUCIEDAD	1.31	10.19%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	1.60	12.45%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	0.90	7.00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3.81</b>	<b>29.65%</b>		

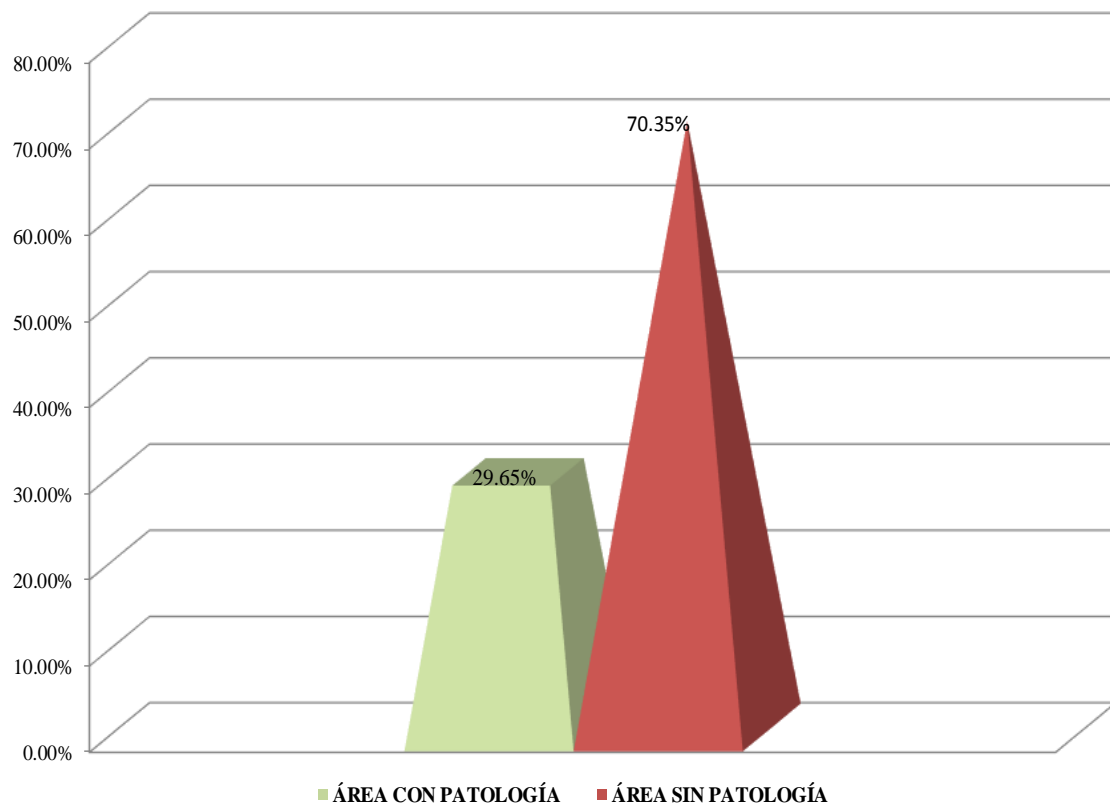
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04


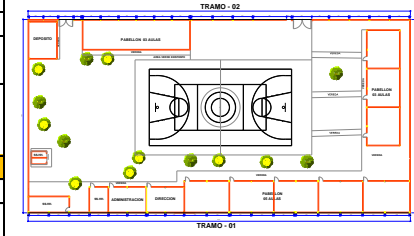
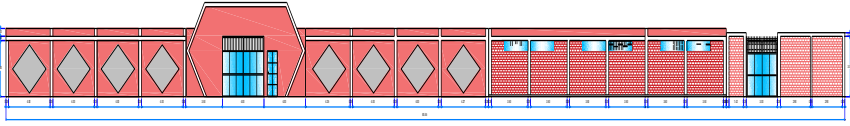
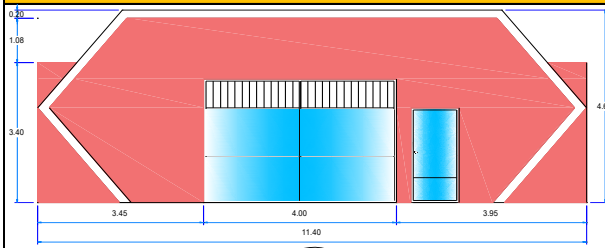



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 04



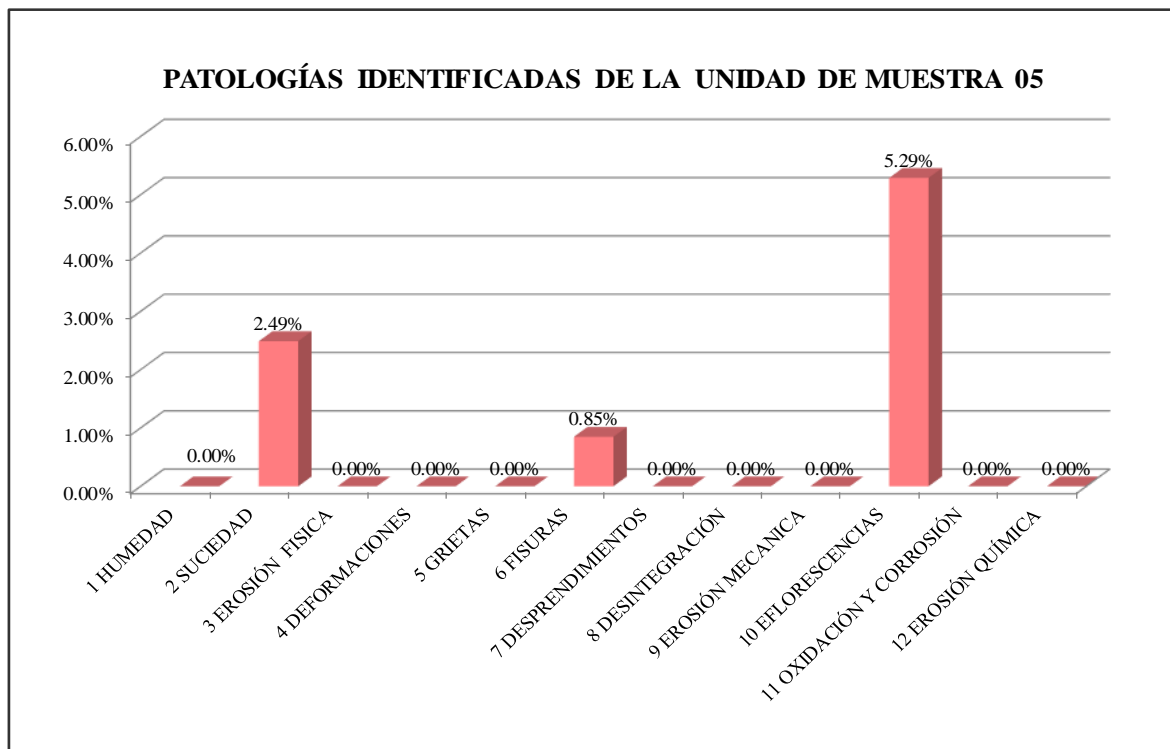


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 05**

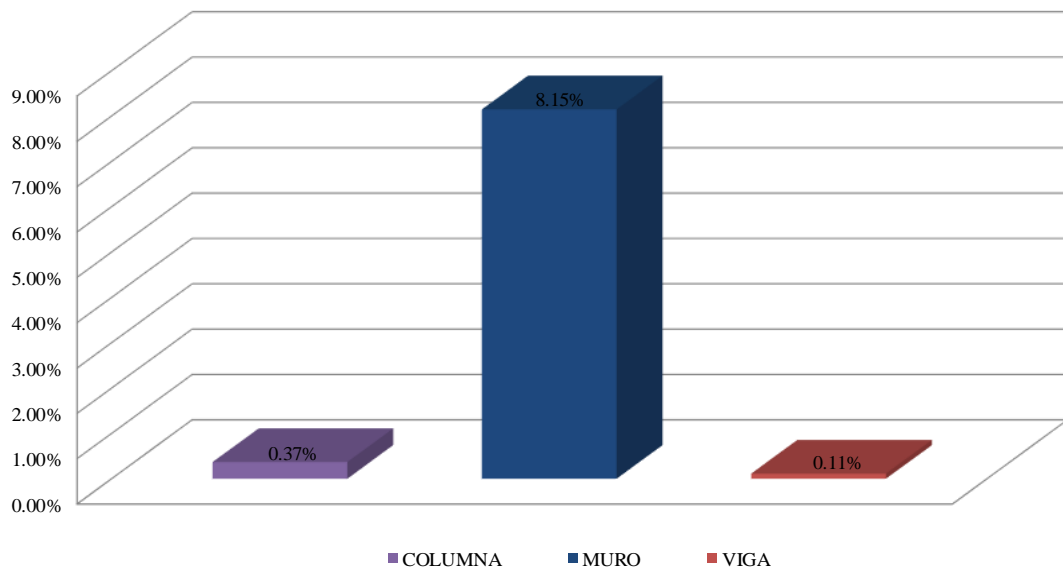
		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>				
<b>AUTOR:</b>	BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA	<b>ASESOR:</b>	MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ			
<b>UNIDAD DE MUESTRA 05</b>						
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años			
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar			
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1			
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior			
<b>TIPOS DE PATOLOGÍA</b>			<b>PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO</b>			
<b>Física(F)</b>	<b>Mecánica(M)</b>	<b>Química(Q)</b>				
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS				
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES				
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA				
	7.- DESPRENDIMIENTOS					
	8.- DESINTEGRACIÓN					
9.- EROSIÓN MECÁNICA						
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>						
LEVE	MODERADO	SEVERO				
<b>VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>						
						
<b>VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL</b>						
			<b>ELEMENTO</b>	<b>ÁREA (m²)</b>		
			COLUMNA	1.14		
			MURO	31.93		
			VIGA	2.28		
			<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	35.35		
<b>PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA</b>						
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2 (F)	0.06	5.26%	0.78	2.44%	0.04	1.75%
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6 (M)	0.00	0.00%	0.30	0.94%	0.00	0.00%
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10 (M)	0.07	6.14%	1.80	5.64%	0.00	0.00%
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
<b>TOTAL</b>	0.13	11.40%	2.88	9.02%	0.04	1.75%
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	LEVE		LEVE		LEVE	
<b>RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
	0.13	0.37%	2.88	8.15%	0.04	0.11%
<b>PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS</b>						
						
<b>U - M 05</b>						
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		
				COLUMNAS:	LEVE	
3.05	8.63%	32.30	91.37%	MUROS:	LEVE	
				VIGAS:	LEVE	

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 05				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	32.30	91.37%
2 SUCIEDAD	0.88	2.49%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.30	0.85%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	1.87	5.29%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3.05</b>	<b>8.63%</b>		

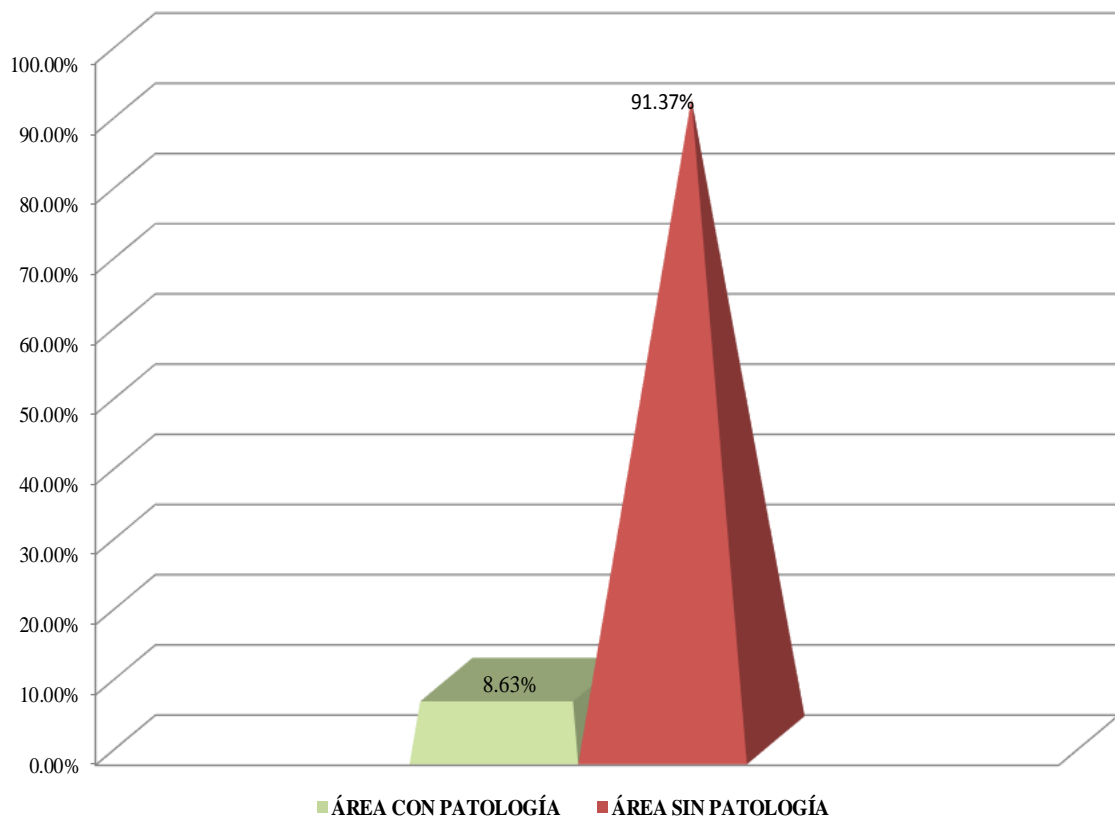
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 05

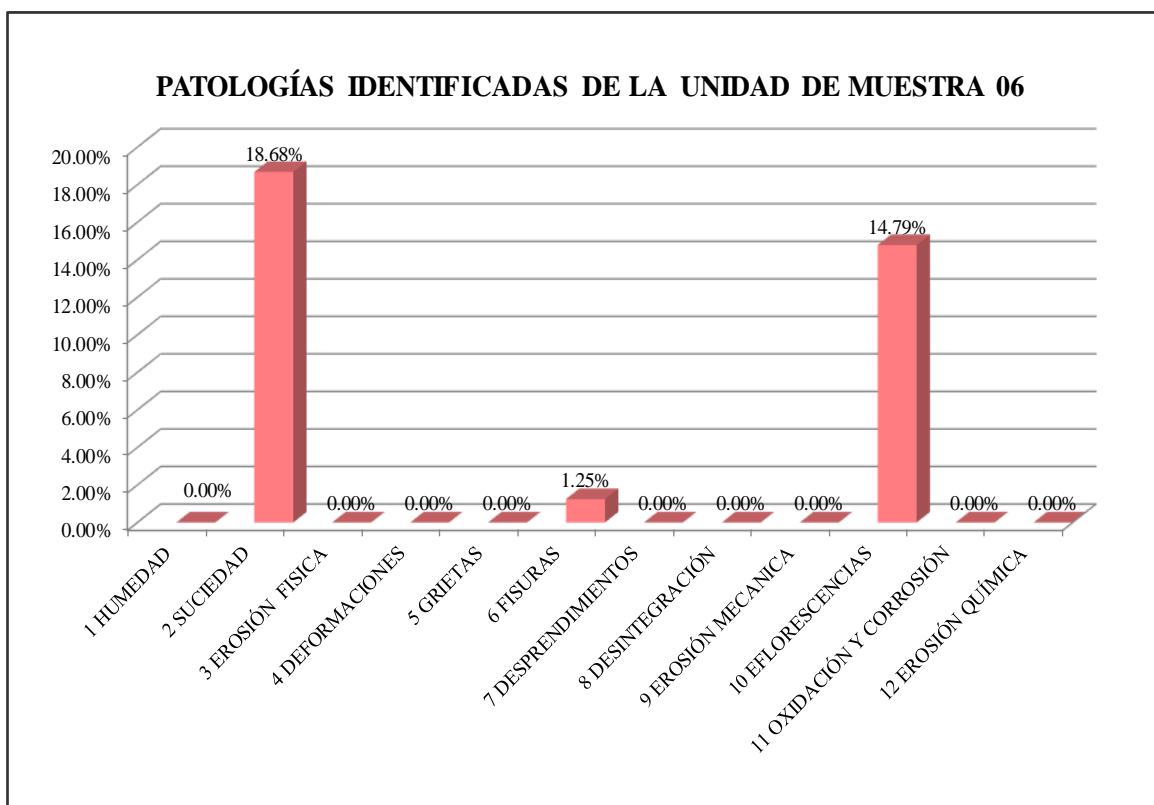


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 06**

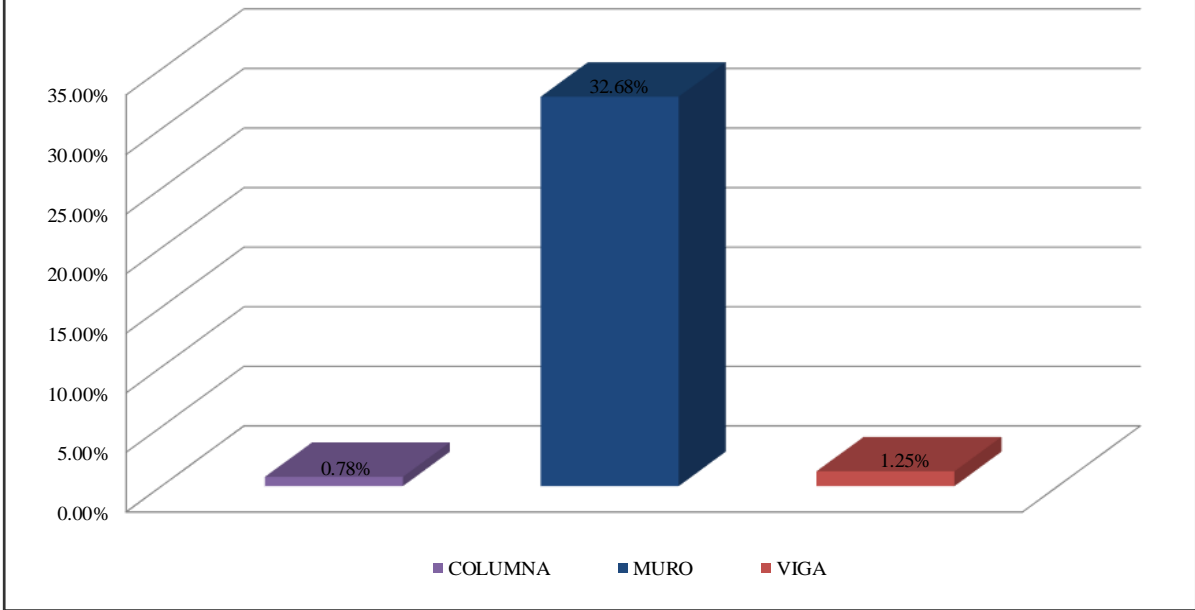


PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 06				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	8.39	65.29%
2 SUCIEDAD	2.40	18.68%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.16	1.25%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	1.90	14.79%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>4.46</b>	<b>34.71%</b>		

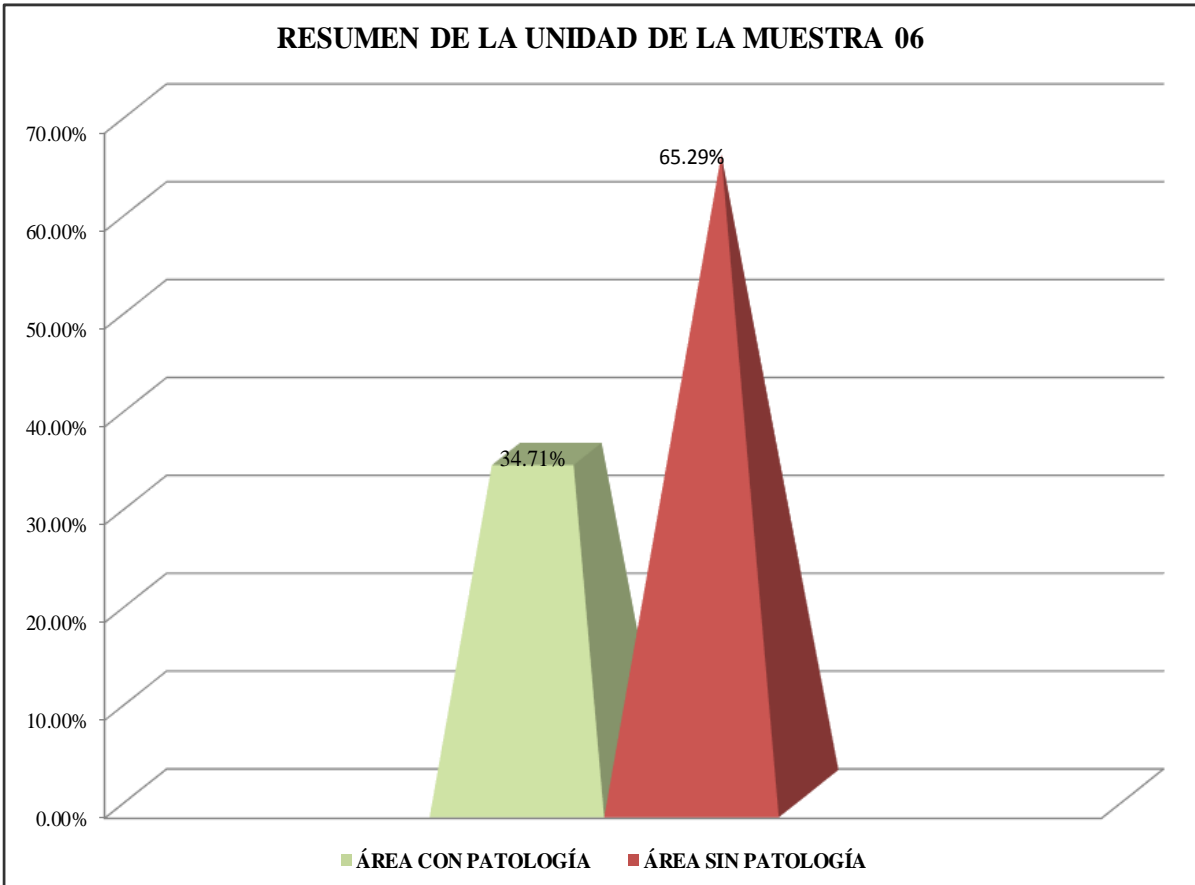
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06


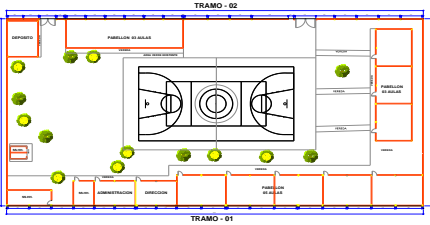
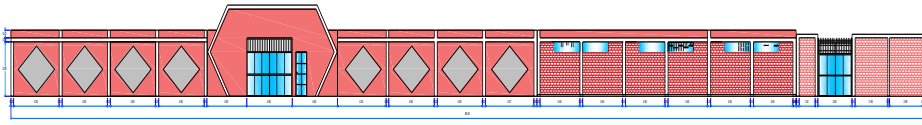
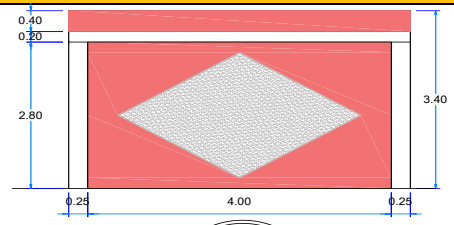



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 06



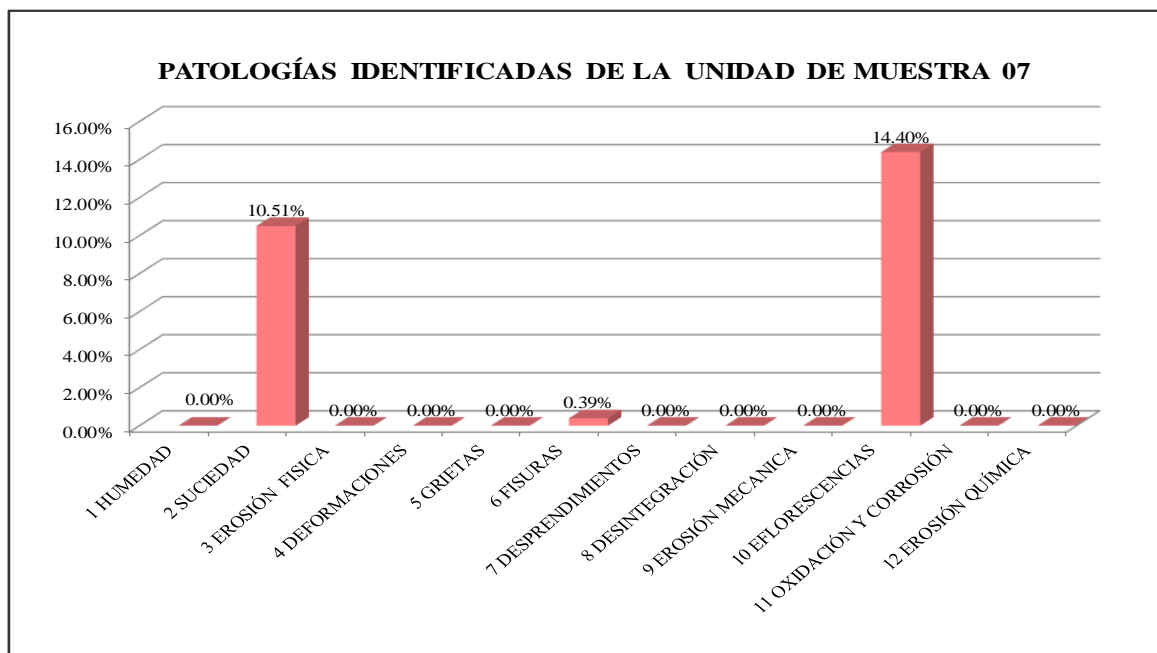


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 07**

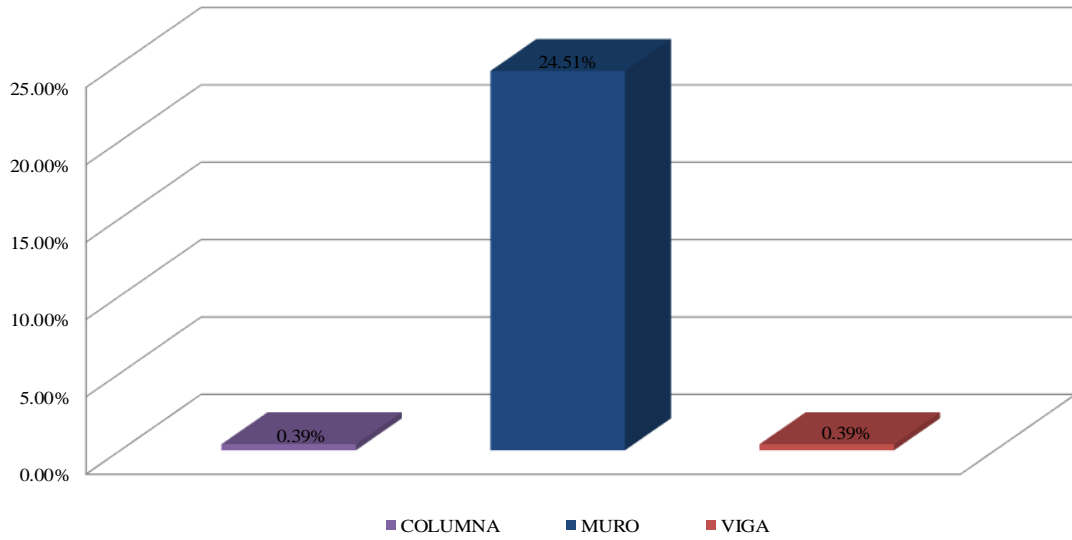
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS :					
		<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>					
AUTOR:		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		ASESOR:		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ	
UNIDAD DE MUESTRA 07							
UBICACIÓN:		Carretera Sullana - Paíta		ANTIGÜEDAD :		25 Años	
DISTRITO:		Miguel Checa		FECHA DE INSPECCIÓN:		17 Mar	
PROVINCIA:		Sullana		PAÑOS:		1	
REGIÓN:		Piura		ELEMENTOS A EVALUAR :		Exterior	
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>			
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS			
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES			
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA			
		7.- DESPRENDIMIENTOS					
		8.- DESINTEGRACIÓN					
		9.- EROSIÓN MECÁNICA					
NIVEL DE SEVERIDAD							
LEVE		MODERADO		SEVERO			
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
							
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL				ELEMENTO		ÁREA (m <sup>2</sup> )	
				COLUMNA		0.75	
				MURO		11.20	
				VIGA		0.90	
				ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )		12.85	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
2 (F)	0.00	0.00%	1.35	12.05%	0.00	0.00%	
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
6 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.05	5.56%	
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
10 (M)	0.05	6.67%	1.80	16.07%	0.00	0.00%	
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
<b>TOTAL</b>	<b>0.05</b>	<b>6.67%</b>	<b>3.15</b>	<b>28.13%</b>	<b>0.05</b>	<b>5.56%</b>	
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE		MODERADO		LEVE	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	
	0.05	0.39%	3.15	24.51%	0.05	0.39%	
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS							
							
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA		%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA		ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA		%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	
3.25		25.29%		9.60		74.71%	
NIVEL DE SEVERIDAD				COLUMNA:		LEVE	
				MUROS:		MODERADO	
				VIGA:		LEVE	

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 07				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	9.60	74.71%
2 SUCIEDAD	1.35	10.51%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.05	0.39%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	1.85	14.40%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3.25</b>	<b>25.29%</b>		

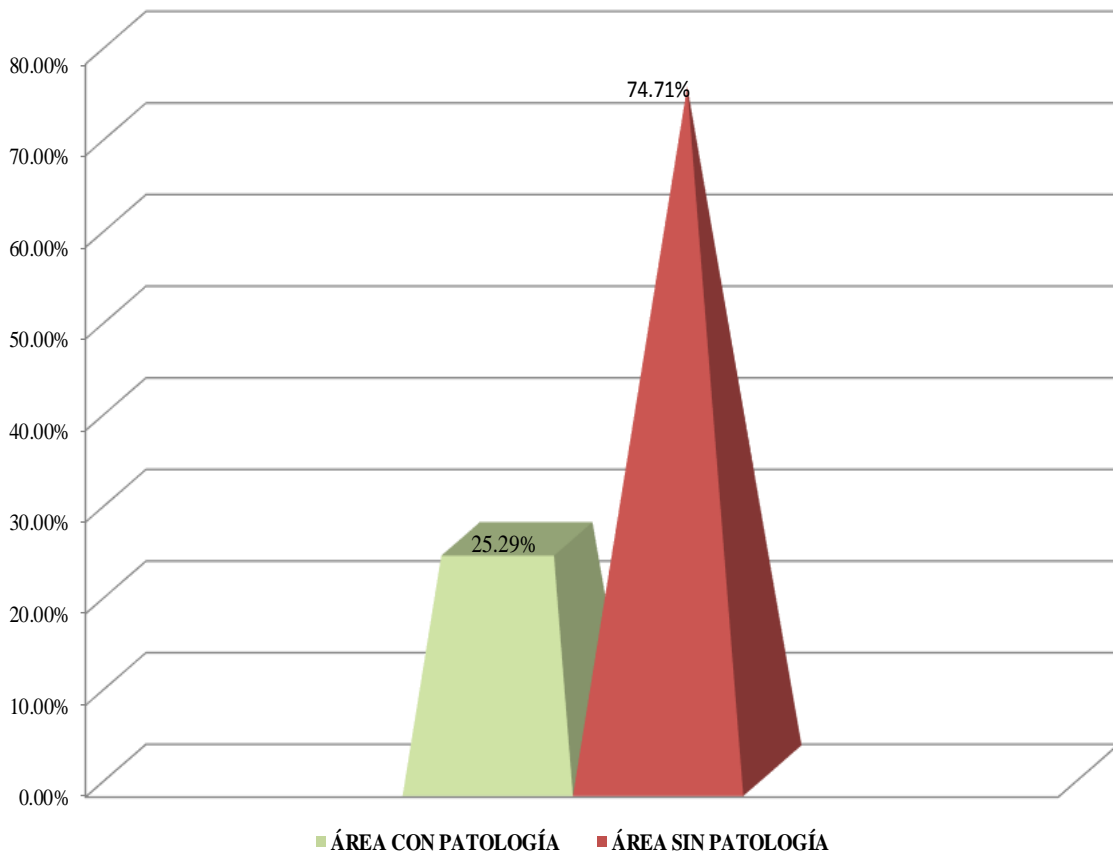
Fuente: Elaboración propia (2016)




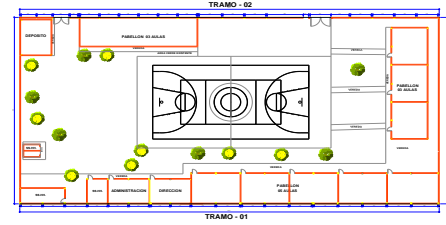
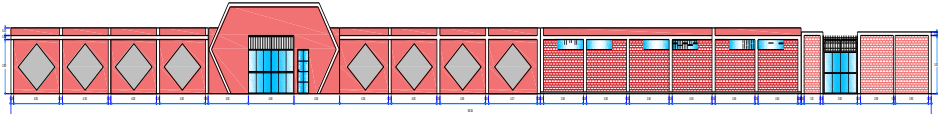
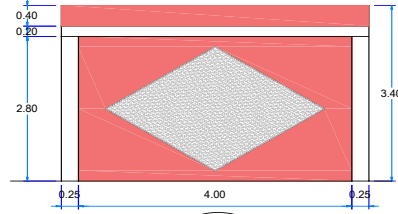


**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07**



**RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 07**

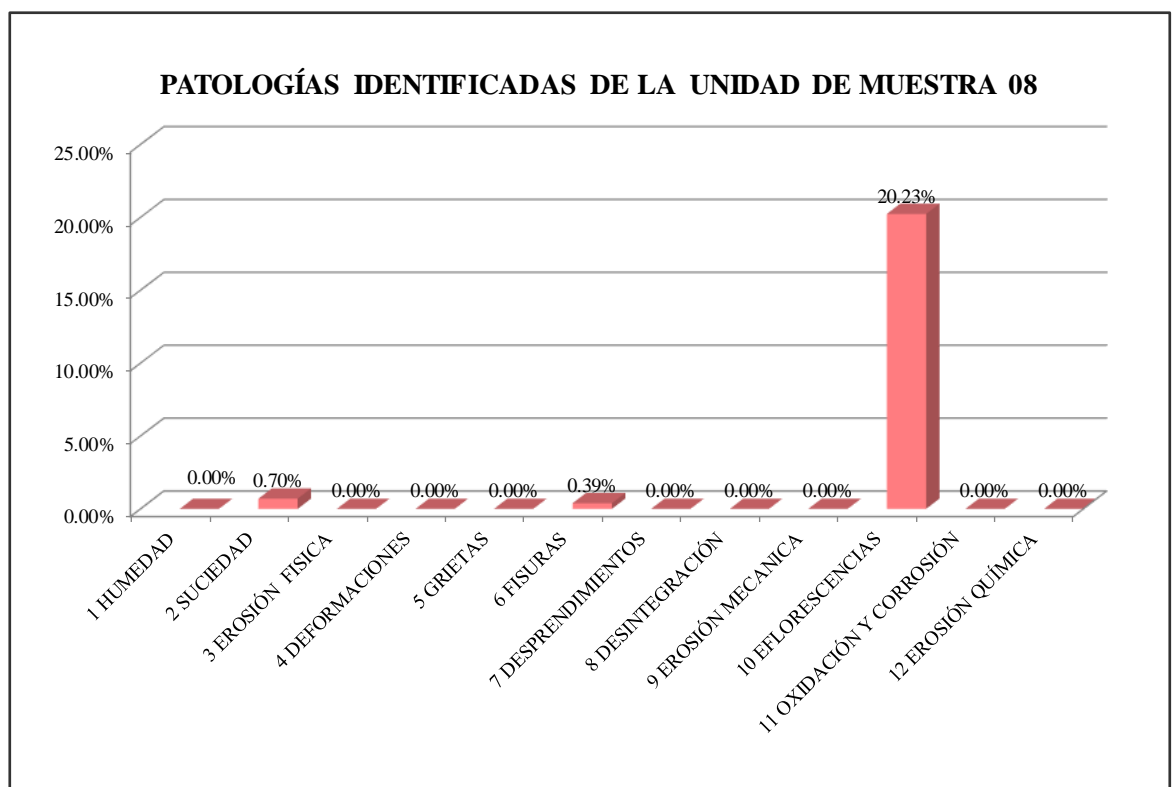


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 08**

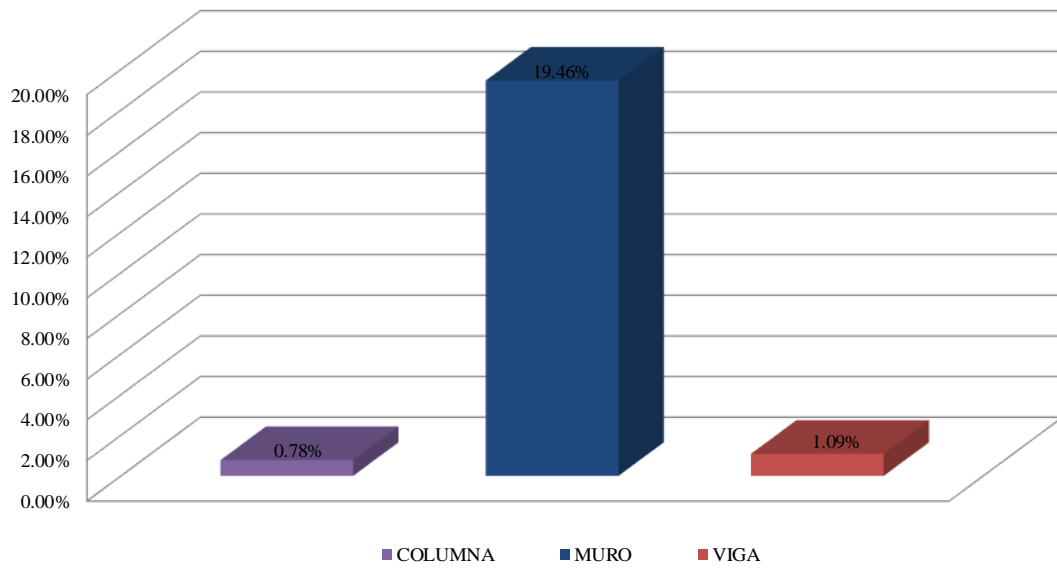
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
AUTOR:		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		ASESOR:		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
<b>UNIDAD DE MUESTRA 08</b>																	
UBICACIÓN:		Carretera Sullana - Paita		ANTIGÜEDAD :		25 Años											
DISTRITO:		Miguel Checa		FECHA DE INSPECCIÓN:		17 Mar											
PROVINCIA:		Sullana		PAÑOS:		1											
REGIÓN:		Piura		ELEMENTOS A EVALUAR :		Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO													
Física(F)		Mecánica(M)		Química(Q)													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
		7.- DESPRENDIMIENTOS															
		8.- DESINTEGRACIÓN															
		9.- EROSIÓN MECÁNICA															
NIVEL DE SEVERIDAD																	
LEVE		MODERADO		SEVERO													
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>11.20</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b></td> <td><b>12.85</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m²)	COLUMNA	0.75	MURO	11.20	VIGA	0.90	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>12.85</b>
ELEMENTO	ÁREA (m²)																
COLUMNA	0.75																
MURO	11.20																
VIGA	0.90																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>12.85</b>																
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL																	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
2 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.09	10.00%											
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
6 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.05	5.56%											
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
10 (M)	0.10	13.33%	2.50	22.32%	0.00	0.00%											
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0.10</b>	<b>13.33%</b>	<b>2.50</b>	<b>22.32%</b>	<b>0.14</b>	<b>15.56%</b>											
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE		MODERADO		MODERADO												
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m²)	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA											
	0.10	0.78%	2.50	19.46%	0.14	1.09%											
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS																	
																	
																	
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD													
2.74	21.32%	10.11	78.68%	COLUMNA:	LEVE												
				MUROS:	MODERADO												
				VIGA:	MODERADO												

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 08				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	10.11	78.68%
2 SUCIEDAD	0.09	0.70%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.05	0.39%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	2.60	20.23%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>2.74</b>	<b>21.32%</b>		

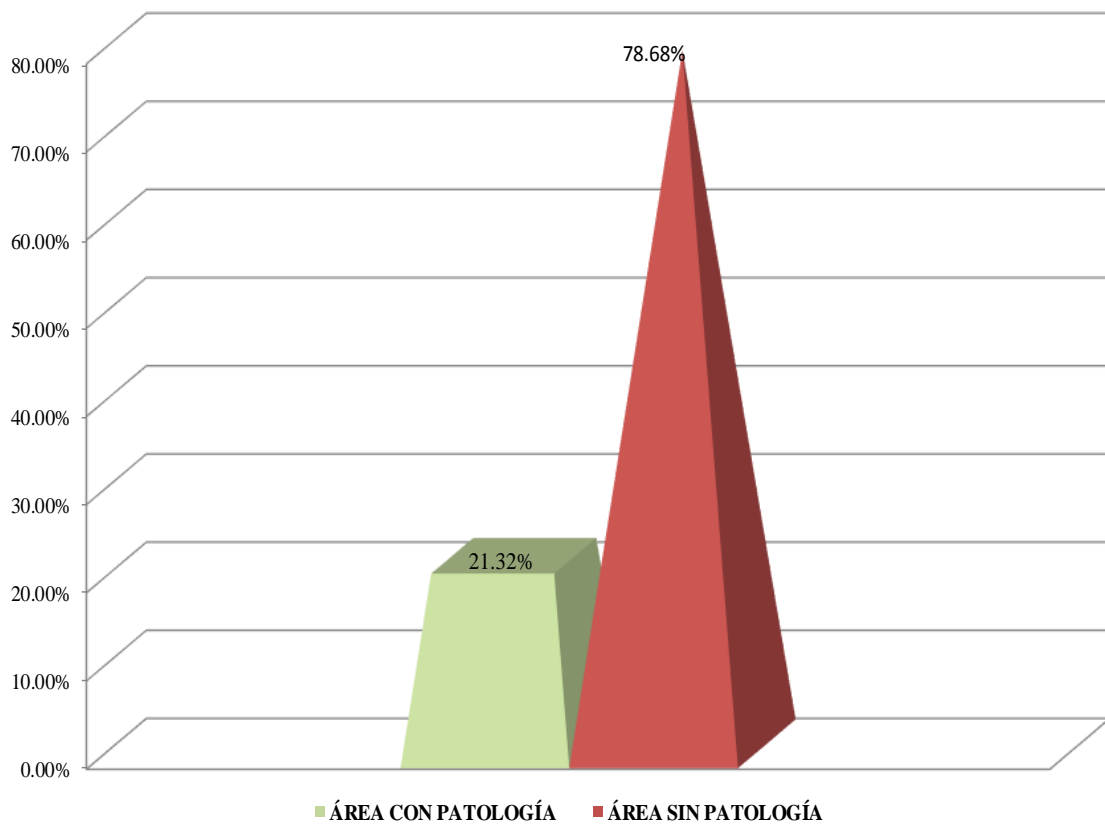
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08


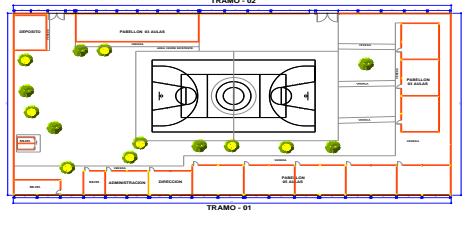
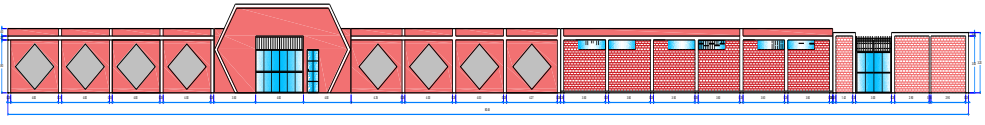
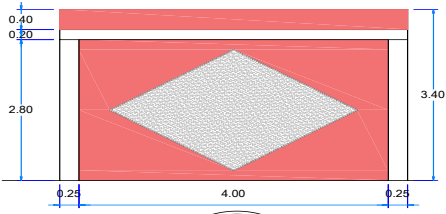



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 08



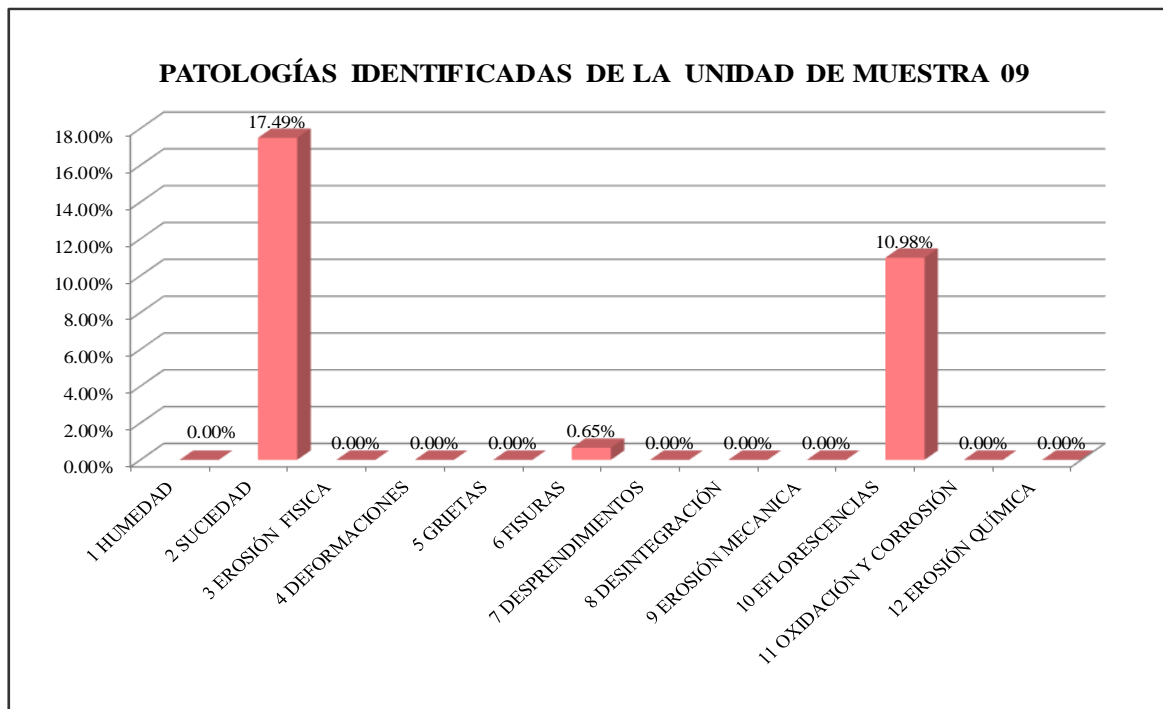


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 09**

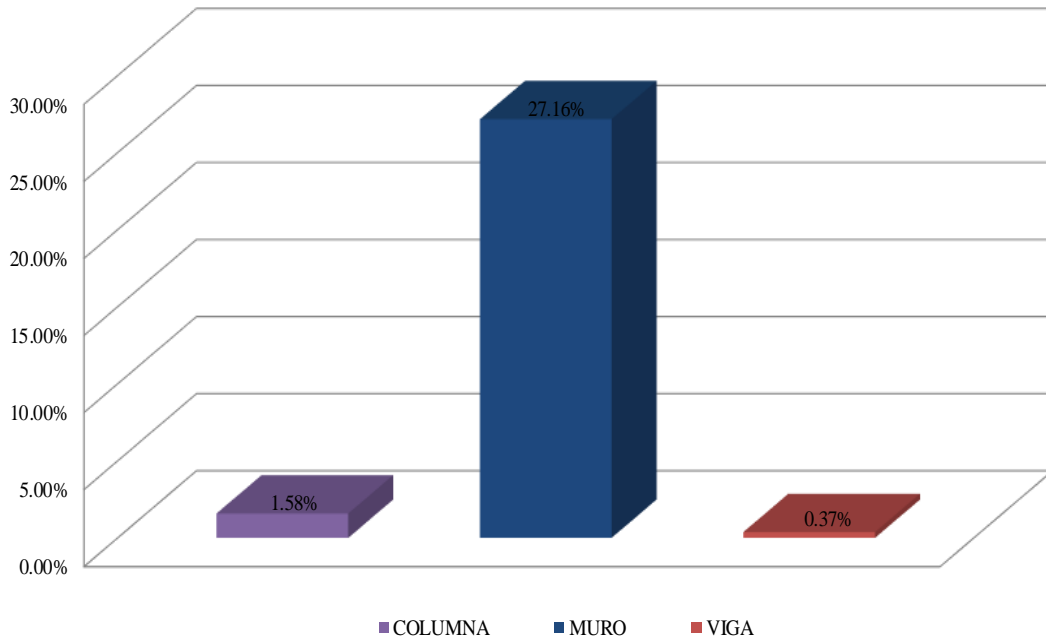
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
<b>AUTOR:</b>		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		<b>ASESOR:</b>		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 09																	
<b>UBICACIÓN:</b>		Carretera Sullana - Paita		<b>ANTIGÜEDAD :</b>		25 Años											
<b>DISTRITO:</b>		Miguel Checa		<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>		17 Mar											
<b>PROVINCIA:</b>		Sullana		<b>PAÑOS:</b>		1											
<b>REGIÓN:</b>		Piura		<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>		Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO													
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
7.- DESPRENDIMIENTOS		8.- DESINTEGRACIÓN															
9.- EROSIÓN MECÁNICA																	
NIVEL DE SEVERIDAD																	
LEVE		MODERADO		SEVERO													
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>9.10</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b></td> <td><b>10.75</b></td> </tr> </tbody> </table>				ELEMENTO	ÁREA (m²)	COLUMNA	0.85	MURO	9.10	VIGA	0.80	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>10.75</b>
ELEMENTO	ÁREA (m²)																
COLUMNA	0.85																
MURO	9.10																
VIGA	0.80																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>10.75</b>																
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL																	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
2 (F)	0.08	9.41%	1.80	19.78%	0.00	0.00%											
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
6 (M)	0.03	3.53%	0.00	0.00%	0.04	5.00%											
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
10 (M)	0.06	7.06%	1.12	12.31%	0.00	0.00%											
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0.17</b>	<b>20.00%</b>	<b>2.92</b>	<b>32.09%</b>	<b>0.04</b>	<b>5.00%</b>											
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		MODERADO		MODERADO		LEVE											
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m²)	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA											
	0.17	1.58%	2.92	27.16%	0.04	0.37%											
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS																	
																	
<b>U - M 09</b>																	
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>													
3.13	29.12%	7.62	70.88%	<b>COLUMNA:</b>		LEVE											
				<b>MUROS:</b>		MODERADO											
				<b>VIGA:</b>		LEVE											

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 09				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	7.62	70.88%
2 SUCIEDAD	1.88	17.49%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.07	0.65%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	1.18	10.98%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3.13</b>	<b>29.12%</b>		

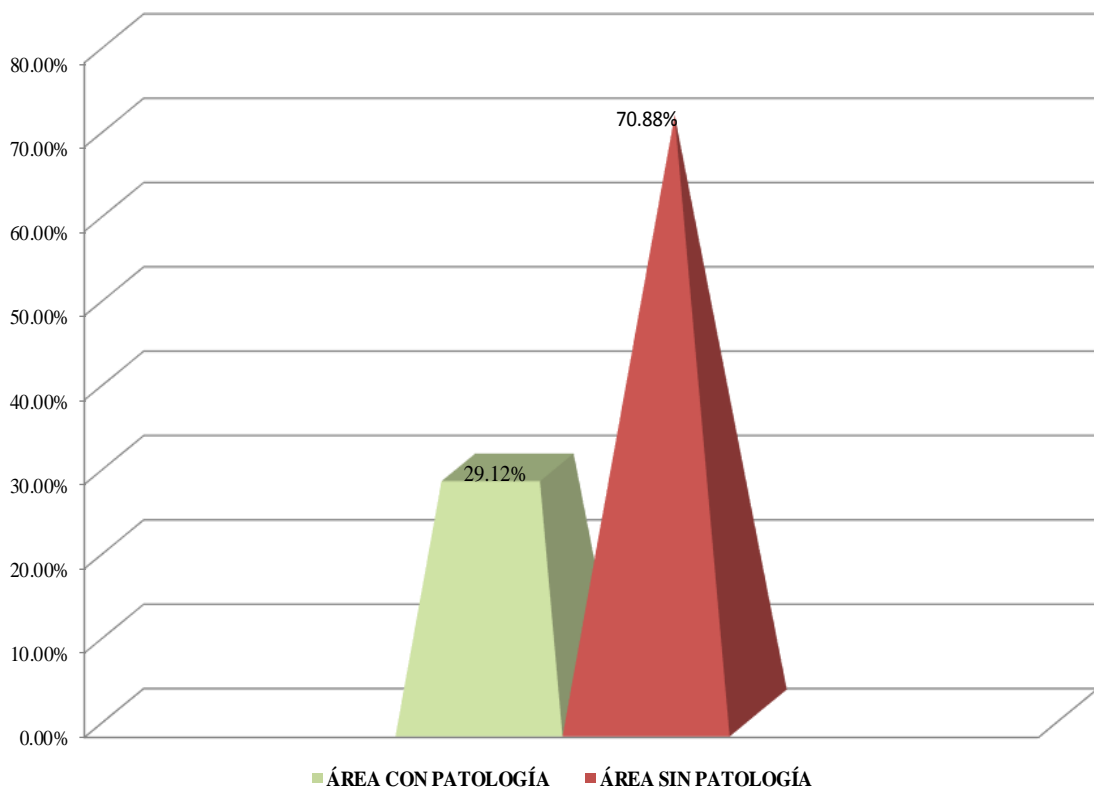
Fuente: Elaboración propia (2016)




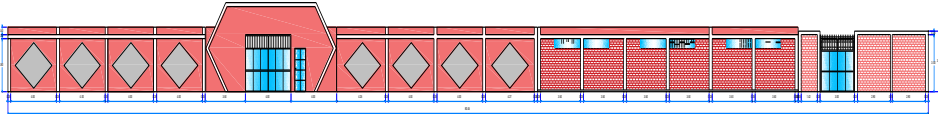
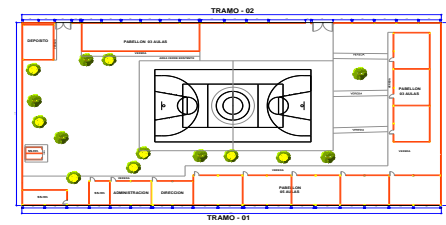
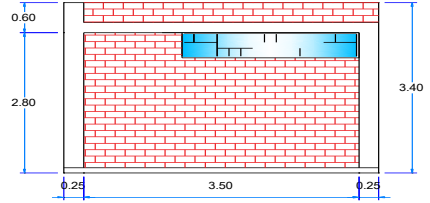


### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 09

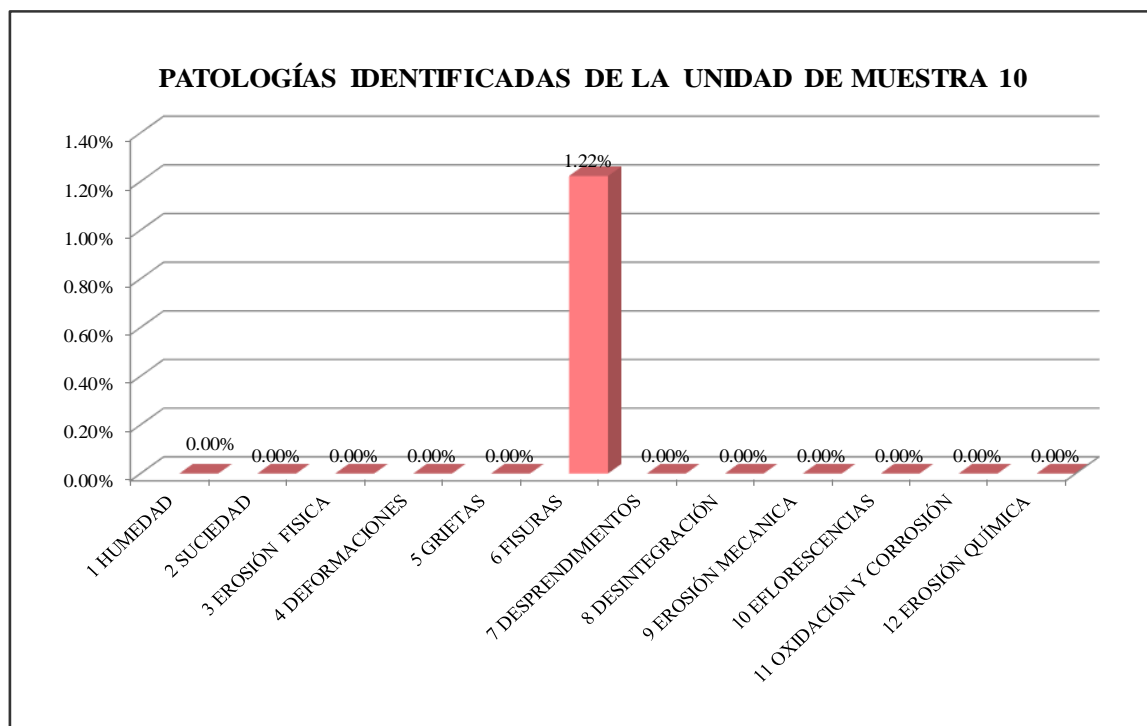


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 10**

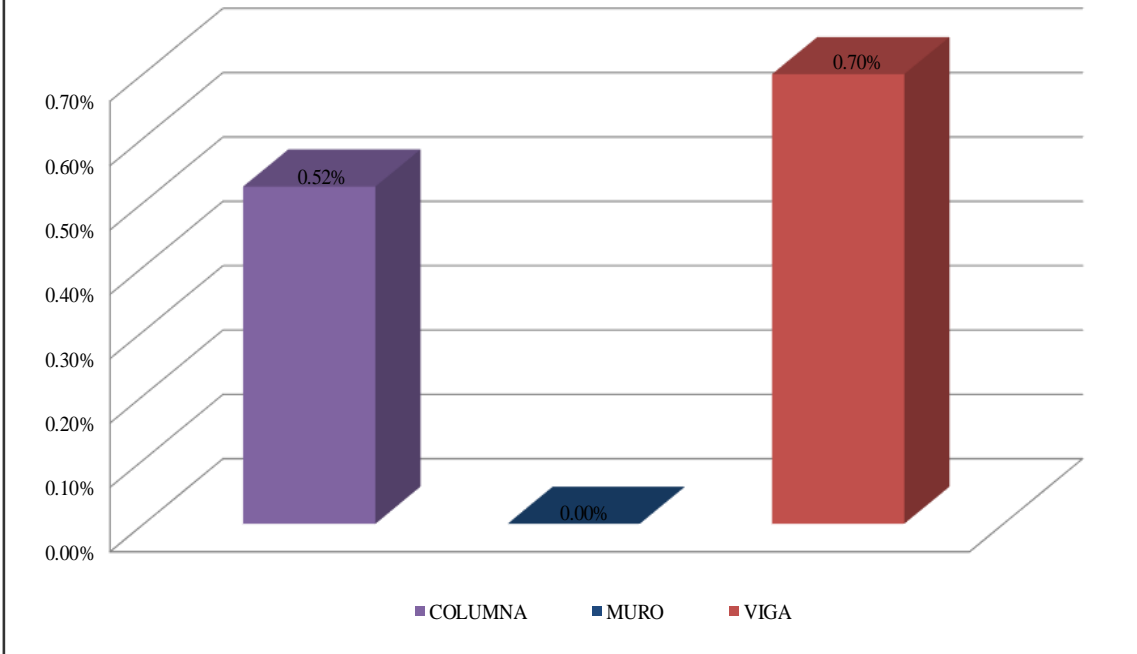
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>					
AUTOR:		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		ASESOR:		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ	
<b>UNIDAD DE MUESTRA 10</b>							
UBICACIÓN:		Carretera Sullana - Paita		ANTIGÜEDAD :		25 Años	
DISTRITO:		Miguel Checa		FECHA DE INSPECCIÓN:		17 Mar	
PROVINCIA:		Sullana		PAÑOS:		1	
REGIÓN:		Piura		ELEMENTOS A EVALUAR :		Exterior	
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
Física(F)		Mecánica(M)		Química(Q)			
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS			
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES			
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA			
7.- DESPRENDIMIENTOS		8.- DESINTEGRACIÓN					
9.- EROSIÓN MECÁNICA							
NIVEL DE SEVERIDAD							
LEVE		MODERADO		SEVERO			
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
							
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL				ELEMENTO		ÁREA (m <sup>2</sup> )	
				COLUMNA		0.85	
				MURO		9.80	
				VIGA		0.80	
				ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )		11.45	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
2 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
6 (M)	0.06	7.06%	0.00	0.00%	0.08	10.00%	
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
10 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
TOTAL	0.06	7.06%	0.00	0.00%	0.08	10.00%	
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE		LEVE		LEVE	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA		
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	
	0.06	0.52%	0.00	0.00%	0.08	0.70%	
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS							
							
							
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD			
0.14	1.22%	11.31	98.78%	COLUMNA:		LEVE	
				MUROS:		LEVE	
				VIGA:		LEVE	

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 10				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	11.31	98.78%
2 SUCIEDAD	0.00	0.00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.14	1.22%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	0.00	0.00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	0.14	1.22%		

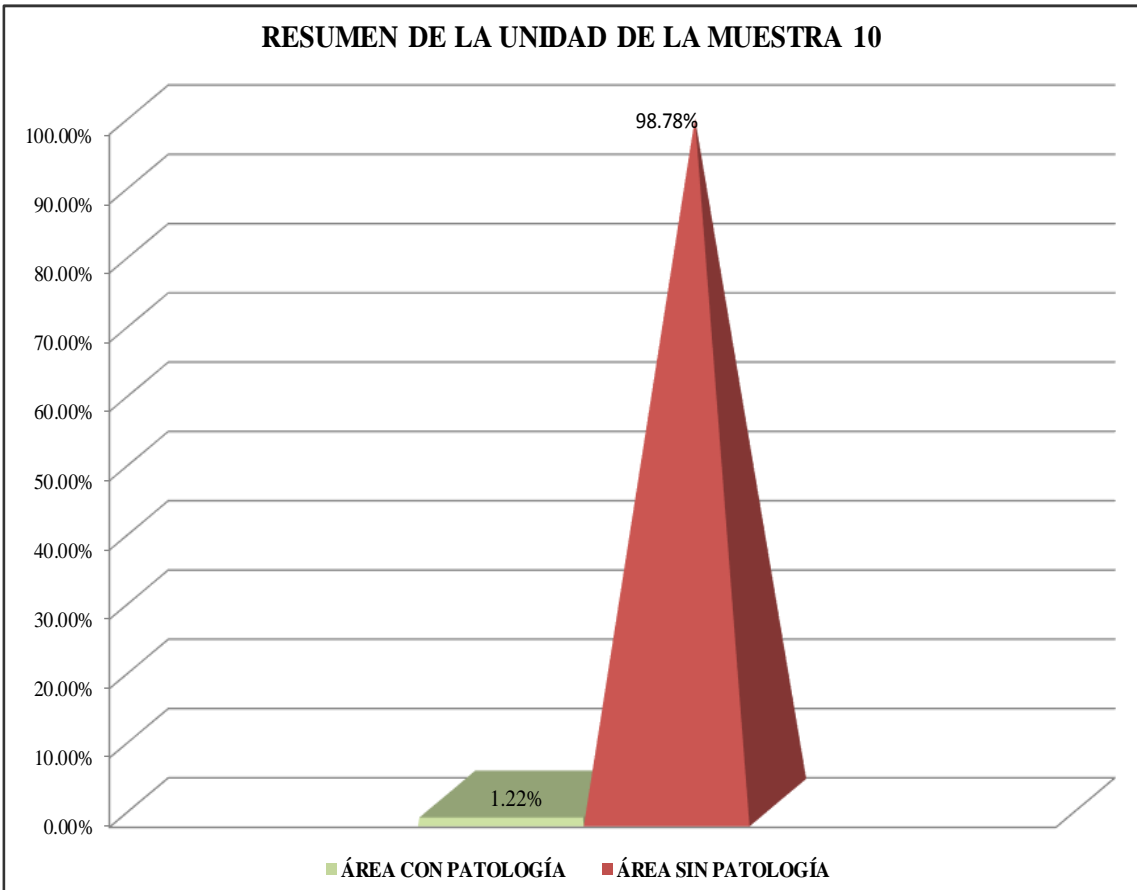
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10


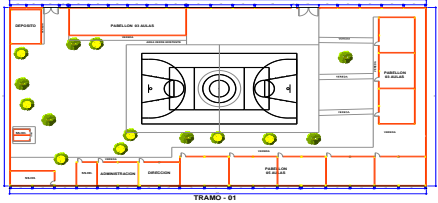
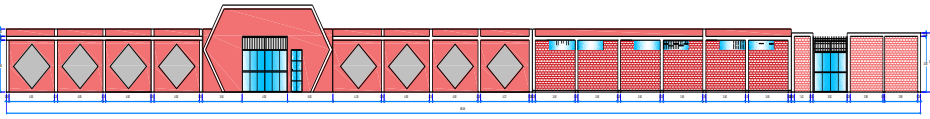
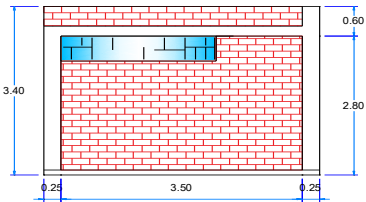



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 10



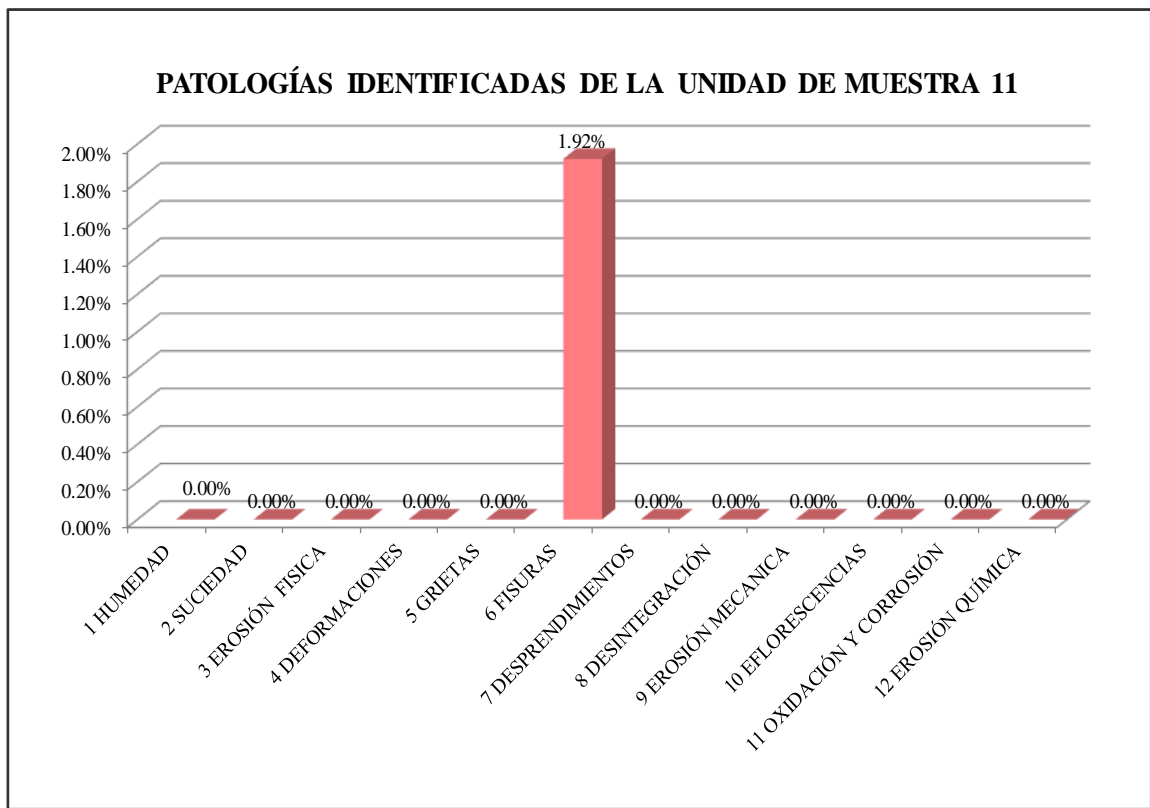


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 11**

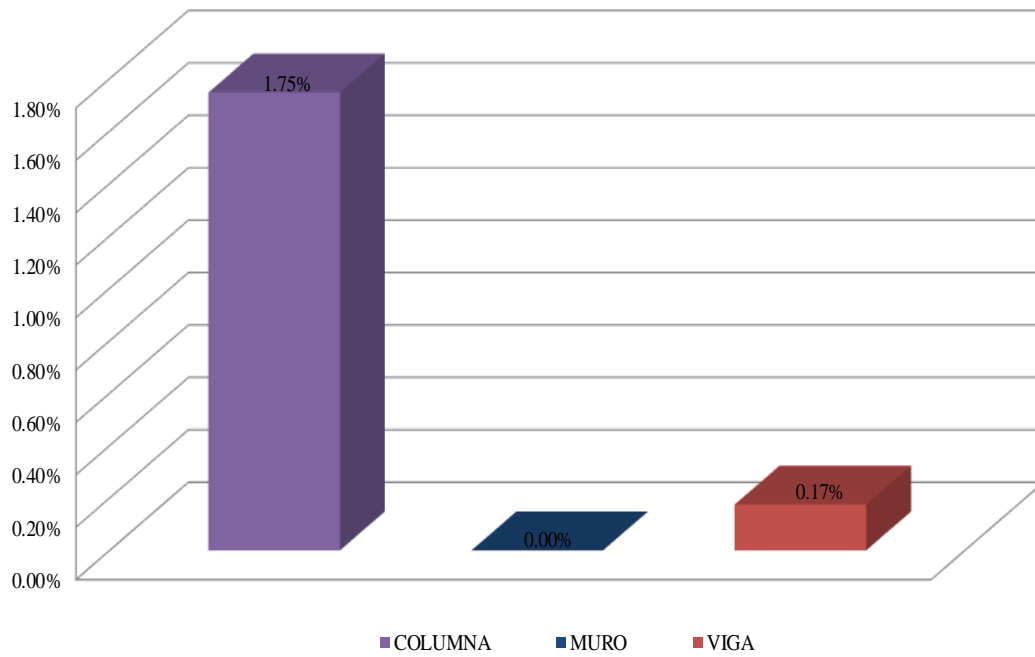
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS :												
				<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>										
AUTOR:		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA	ASESOR:	MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ										
UNIDAD DE MUESTRA 11														
UBICACIÓN:	Carretera Sullana - Paíta		ANTIGÜEDAD :	25 Años										
DISTRITO:	Miguel Checa		FECHA DE INSPECCIÓN:	17 Mar										
PROVINCIA:	Sullana		PAÑOS:	1										
REGIÓN:	Piura		ELEMENTOS A EVALUAR :	Exterior										
TIPOS DE PATOLOGÍA			PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO											
<b>Física(F)</b>	<b>Mecánica(M)</b>	<b>Química(Q)</b>												
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS												
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES												
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA												
	7.- DESPRENDIMIENTOS													
8.- DESINTEGRACIÓN	9.- EROSIÓN MECÁNICA													
NIVEL DE SEVERIDAD														
LEVE	MODERADO		SEVERO											
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
														
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>9.80</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>11.45</b></td> </tr> </tbody> </table>					ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0.85	MURO	9.80	VIGA	0.80	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>11.45</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )													
COLUMNA	0.85													
MURO	9.80													
VIGA	0.80													
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>11.45</b>													
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA														
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA									
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA								
1 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
2 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
3 (F)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
4 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
5 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
6 (M)	0.20	23.53%	0.00	0.00%	0.02	2.50%								
7 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
8 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
9 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
10 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
11 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
12 (M)	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%								
<b>TOTAL</b>	<b>0.20</b>	<b>23.53%</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.02</b>	<b>2.50%</b>								
NIVEL DE SEVERIDAD	MODERADO		LEVE		LEVE									
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA									
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA								
	0.20	1.75%	0.00	0.00%	0.02	0.17%								
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS														
														
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD										
0.22	1.92%	11.23	98.08%	COLUMNA:	MODERADO									
				MUROS:	LEVE									
				VIGA:	LEVE									

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 11				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0.00	0.00%	11.23	98.08%
2 SUCIEDAD	0.00	0.00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0.00	0.00%		
4 DEFORMACIONES	0.00	0.00%		
5 GRIETAS	0.00	0.00%		
6 FISURAS	0.22	1.92%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0.00	0.00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0.00	0.00%		
10 EFLORESCENCIAS	0.00	0.00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0.00	0.00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0.00	0.00%		
<b>TOTAL</b>	0.22	1.92%		

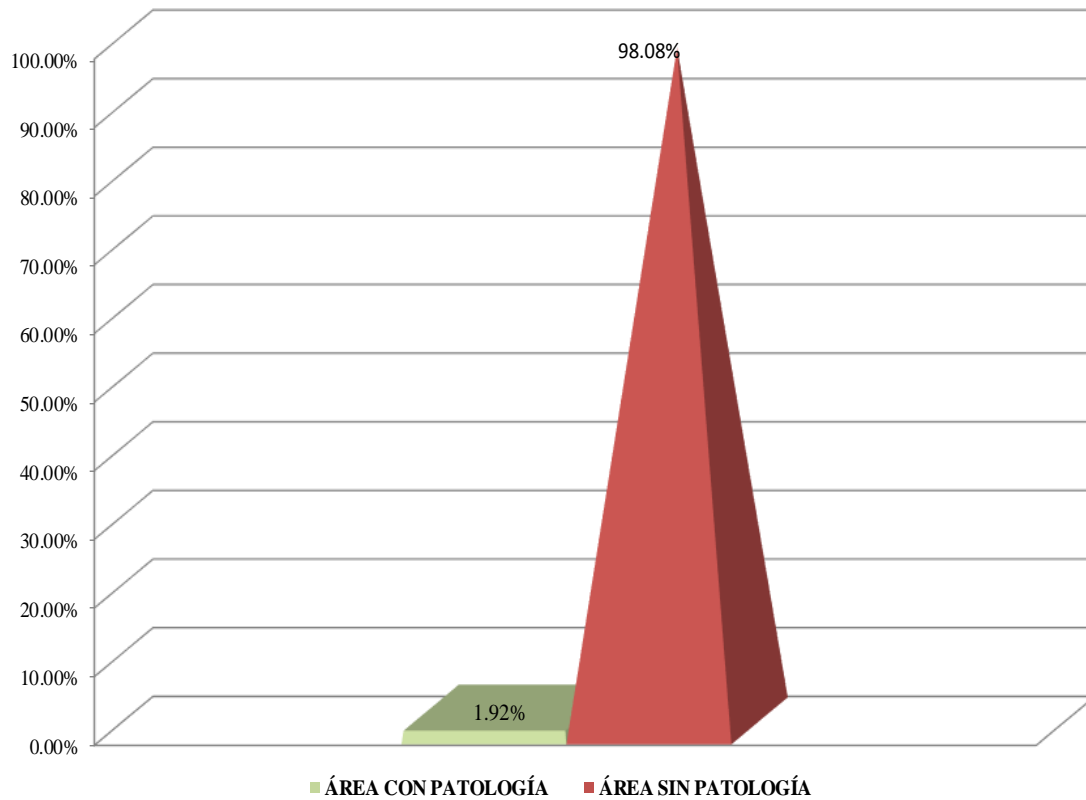
Fuente: Elaboración propia (2016)




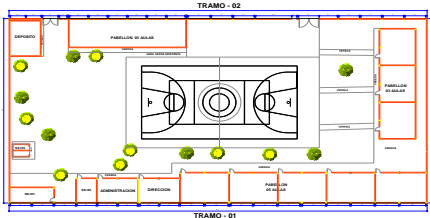
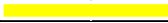


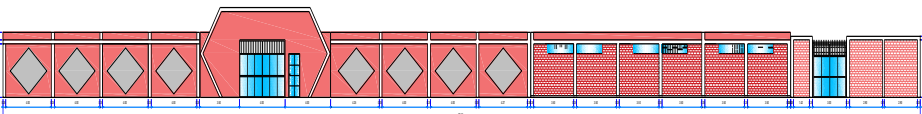



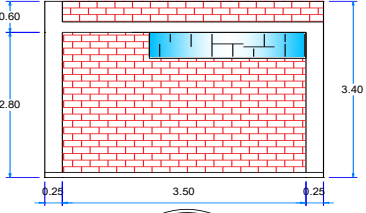





### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 11

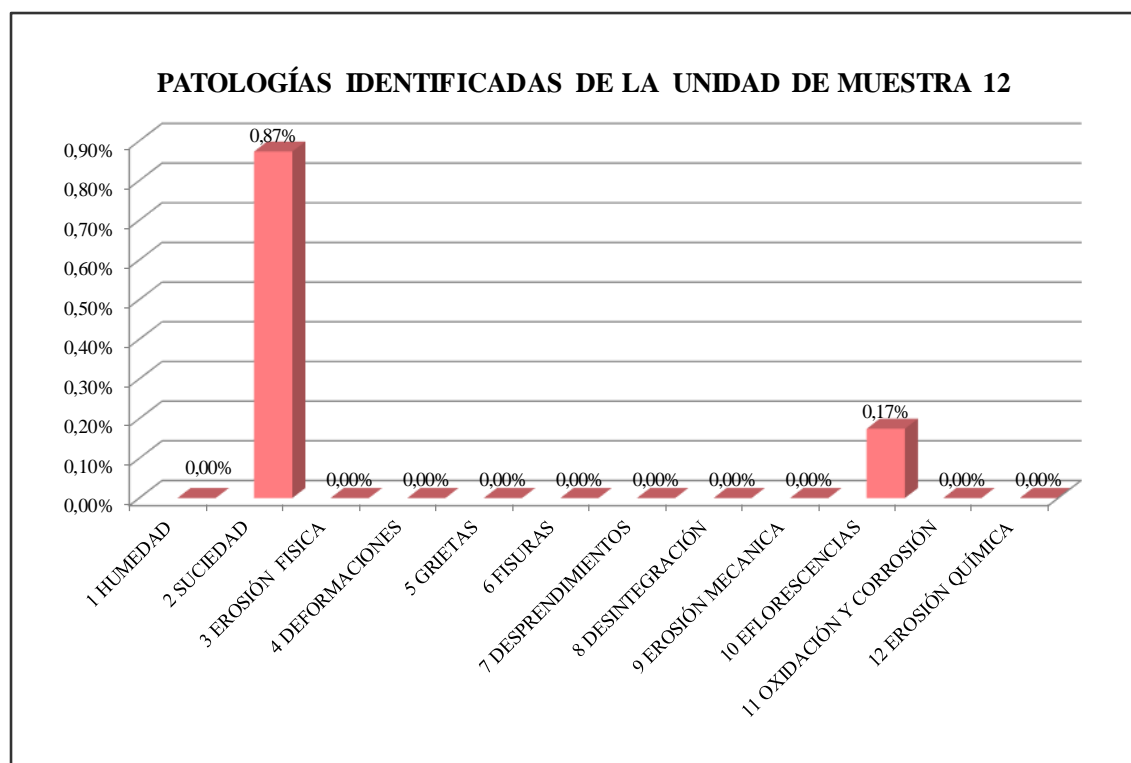


## **FICHA DE LA MUESTRA N° 12**

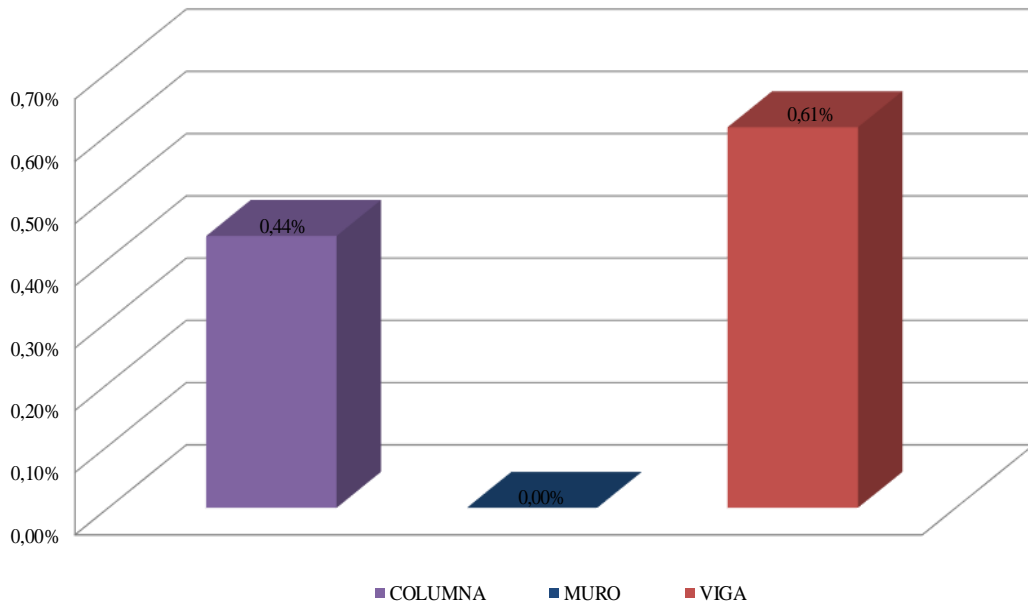
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS :													
				<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>											
AUTOR:		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		ASESOR: MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 12															
UBICACIÓN:		Carretera Sullana - Paíta		ANTIGÜEDAD :											
DISTRITO:		Miguel Checa		FECHA DE INSPECCIÓN:											
PROVINCIA:		Sullana		PAÑOS:											
REGIÓN:		Piura		ELEMENTOS A EVALUAR :											
				Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA			PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO												
Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)													
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA													
	7.- DESPRENDIMIENTOS														
	8.- DESINTEGRACIÓN														
	9.- EROSIÓN MECÁNICA														
NIVEL DE SEVERIDAD															
LEVE  MODERADO  SEVERO 															
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>9,80</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</td> <td>11,45</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0,85	MURO	9,80	VIGA	0,80	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )	11,45
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )														
COLUMNA	0,85														
MURO	9,80														
VIGA	0,80														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )	11,45														
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL															
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA															
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		SOBRECIMIENTO										
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA									
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
2 (F)	0,03	3,53%	0,00	0,00%	0,07	8,75%									
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
10 (M)	0,02	2,35%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%									
TOTAL	0,05	5,88%	0,00	0,00%	0,07	8,75%									
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE 		LEVE 		LEVE 									
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA															
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA										
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA									
	0,05	0,44%	0,00	0,00%	0,07	0,61%									
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS															
															
															
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD											
0,12	1,05%	11,33	98,95%	COLUMNA:	LEVE 										
				MUROS:	LEVE 										
				VIGA:	LEVE 										

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 12				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	11,33	98,95%
2 SUCIEDAD	0,10	0,87%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,00	0,00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,02	0,17%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>0,12</b>	<b>1,05%</b>		

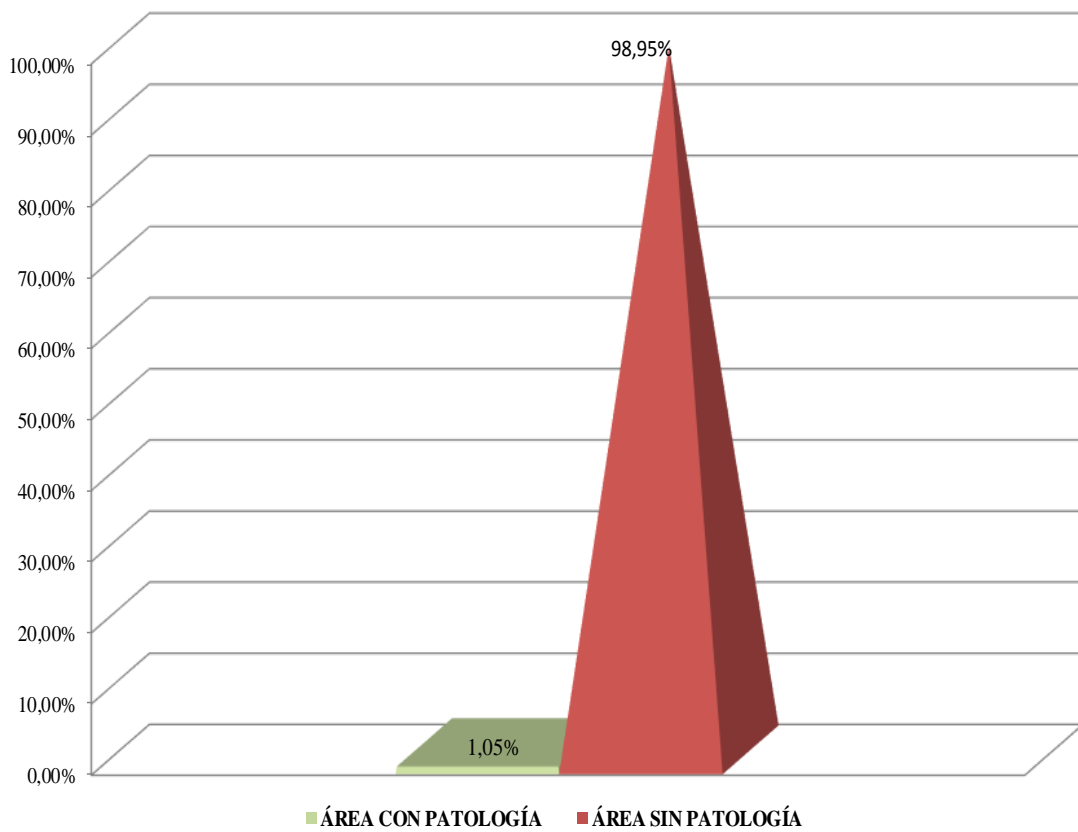
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12




### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 12





## **FICHA DE LA MUESTRA N° 13**

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	<b>TÍTULO DE TESIS :</b>		
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>		

<b>AUTOR:</b>	BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA	<b>ASESOR:</b>	MGR. CARMEN CHILON MUÑOZ
---------------	--	----------------	--------------------------

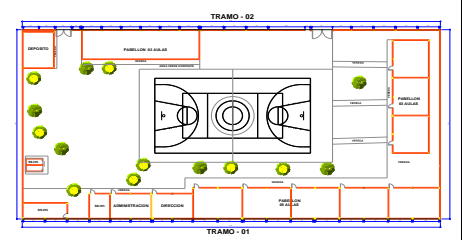
### UNIDAD DE MUESTRA 13

<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

#### TIPOS DE PATOLOGÍA

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
9.- EROSIÓN MECÁNICA		

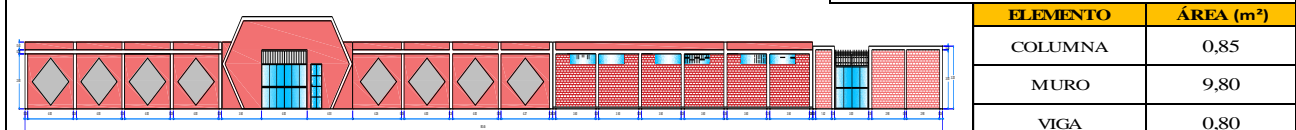
#### PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO



#### NIVEL DE SEVERIDAD

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

#### VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA



ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0,85
MURO	9,80
VIGA	0,80
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>11,45</b>

#### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA

PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,02	2,35%	0,20	2,04%	0,02	2,50%
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,02</b>	<b>2,35%</b>	<b>0,20</b>	<b>2,04%</b>	<b>0,02</b>	<b>2,50%</b>

#### NIVEL DE SEVERIDAD

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

#### RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,02	0,17%	0,20	1,75%	0,02	0,17%

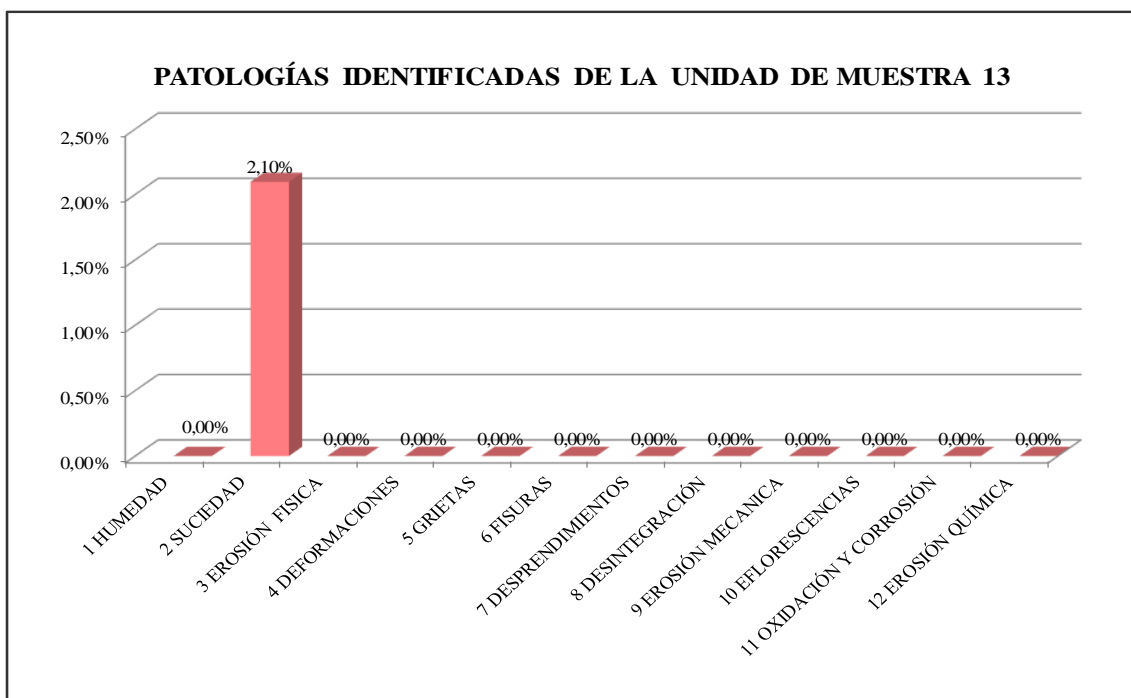
#### PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

**U - M**  
**13**

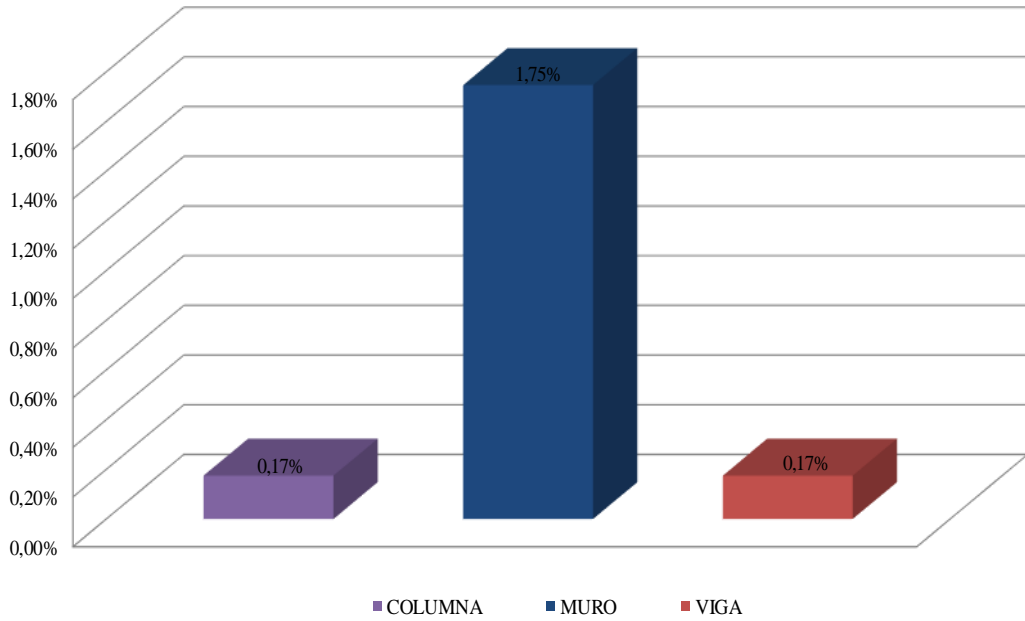
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	LEVE
0,24	2,10%	11,21	97,90%	MUROS:	LEVE
				VIGA:	LEVE
					LEVE

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 3				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	11,21	97,90%
2 SUCIEDAD	0,24	2,10%		
3 EROSIÓN FISICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,00	0,00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECANICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,00	0,00%		
11 OXIDACION Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>0,24</b>	<b>2,10%</b>		

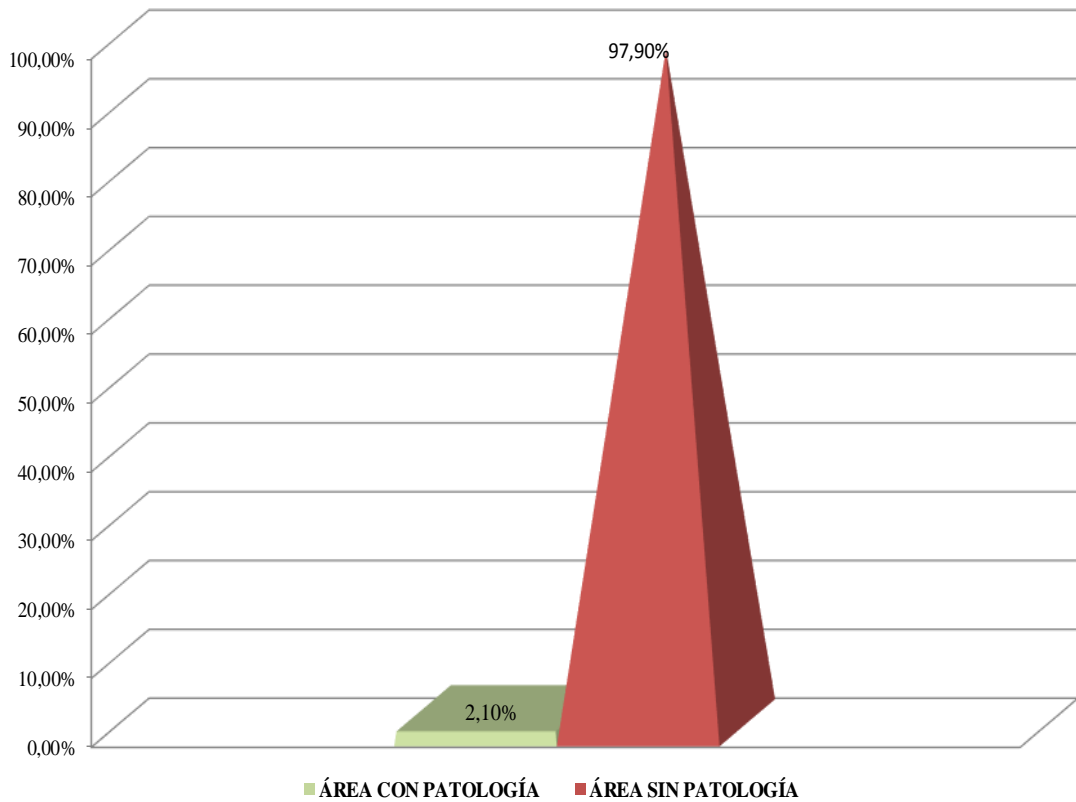
Fuente: Elaboración propia (2016)




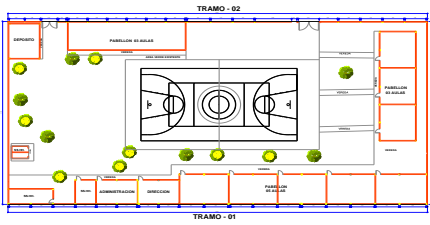
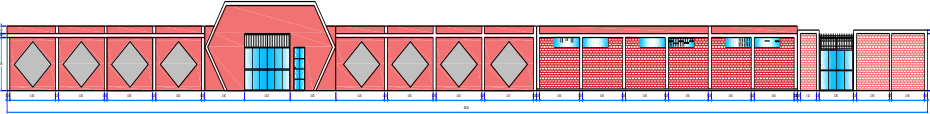
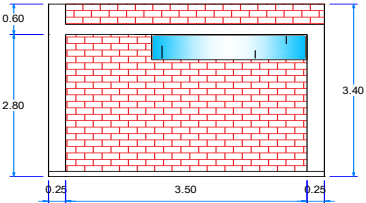


### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 13

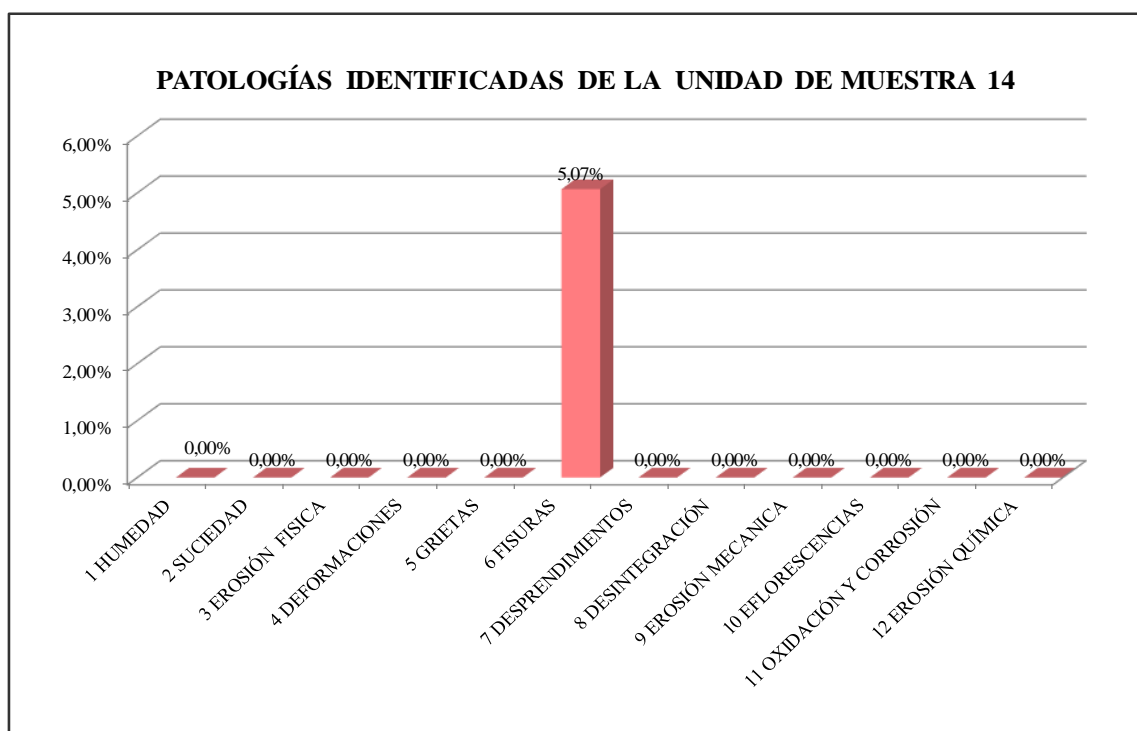


## **FICHA DE LA MUESTRA N° 14**

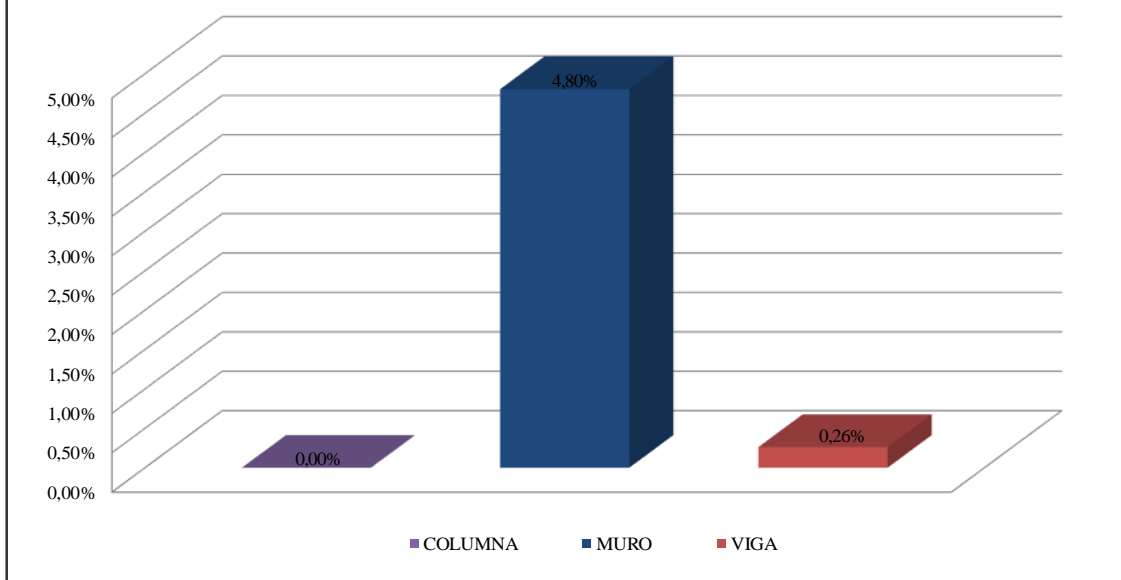
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
<b>AUTOR:</b>		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		<b>ASESOR:</b>		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 14																	
<b>UBICACIÓN:</b>		Carretera Sullana - Paíta		<b>ANTIGÜEDAD :</b>		25 Años											
<b>DISTRITO:</b>		Miguel Checa		<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>		17-mar											
<b>PROVINCIA:</b>		Sullana		<b>PAÑOS:</b>		1											
<b>REGIÓN:</b>		Piura		<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>		Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO													
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
7.- DESPRENDIMIENTOS		8.- DESINTEGRACIÓN															
9.- EROSIÓN MECÁNICA																	
NIVEL DE SEVERIDAD																	
LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> MODERADO <span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> SEVERO <span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>																	
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>9,80</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>11,45</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0,85	MURO	9,80	VIGA	0,80	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>11,45</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )																
COLUMNA	0,85																
MURO	9,80																
VIGA	0,80																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>11,45</b>																
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL																	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
6 (M)	0,00	0,00%	0,55	5,61%	0,03	3,75%											
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
10 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,55</b>	<b>5,61%</b>	<b>0,03</b>	<b>3,75%</b>											
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>		MODERADO <span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>		LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>											
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
	0,00	0,00%	0,55	4,80%	0,03	0,26%											
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS																	
																	
																	
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD													
0,58	5,07%	10,87	94,93%	COLUMNA:		LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>											
				MUROS:		LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>											
				VIGA:		LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>											

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 14				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	10,87	94,93%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,58	5,07%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,00	0,00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>0,58</b>	<b>5,07%</b>		

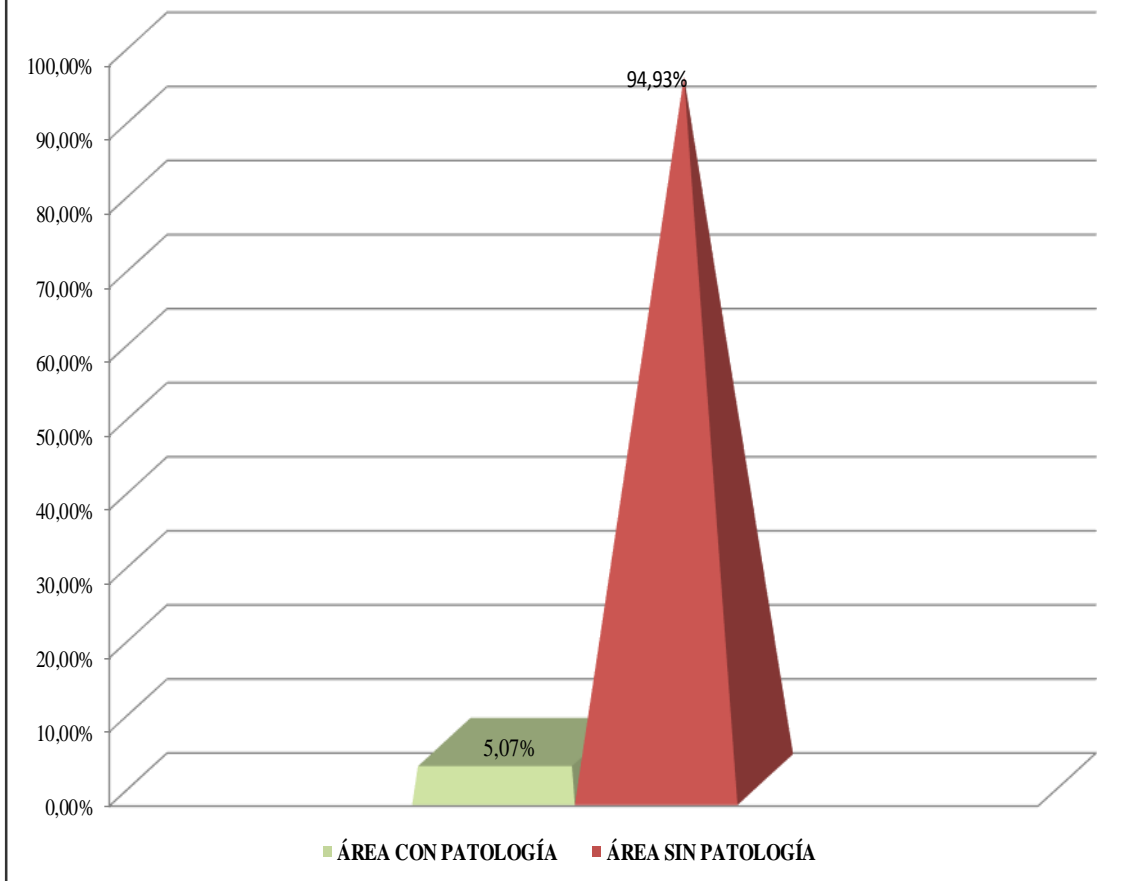
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 14





# **FICHA DE LA MUESTRA N° 15**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

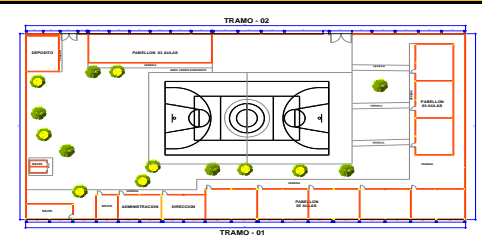
**UNIDAD DE MUESTRA 15**

<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

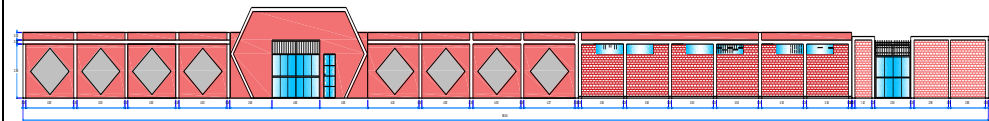
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL

ELEMENTO	ÁREA (m²)
COLUMNA	0,85
MURO	9,80
VIGA	0,80
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>11,45</b>

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,10	11,76%	0,00	0,00%	0,04	5,00%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,10</b>	<b>11,76%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,04</b>	<b>5,00%</b>

**NIVEL DE SEVERIDAD** LEVE

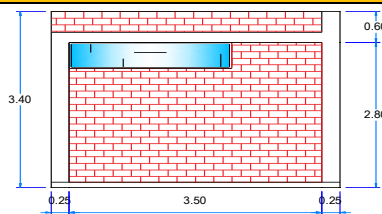
LEVE

LEVE

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m²)	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
	0,10	0,87%	0,00	0,00%	0,04	0,35%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



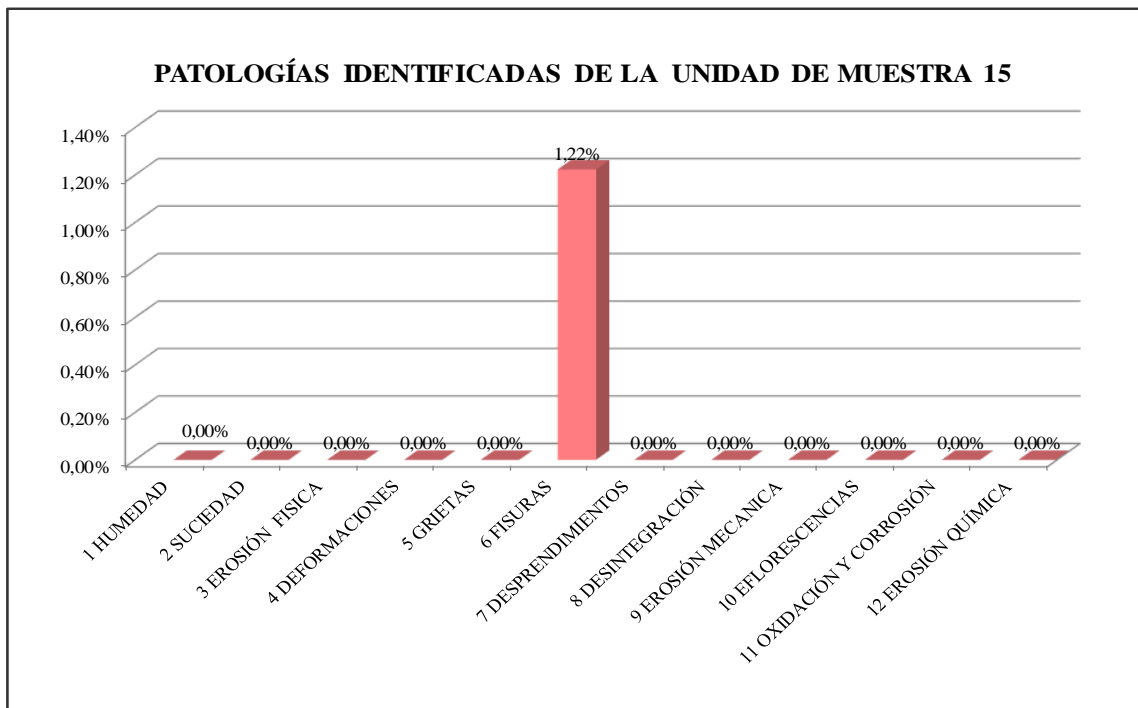
**U - M**  
**15**



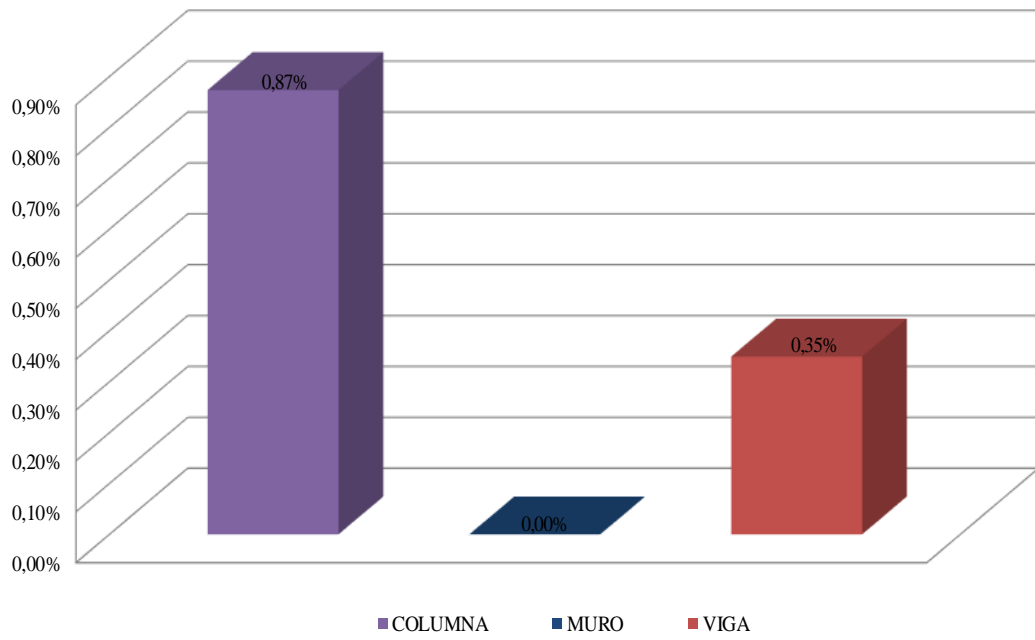
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	LEVE
0,14	1,22%	11,31	98,78%	MUROS:	LEVE
				VIGAS:	LEVE

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 15				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	11,31	98,78%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,14	1,22%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,00	0,00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	0,14	1,22%		

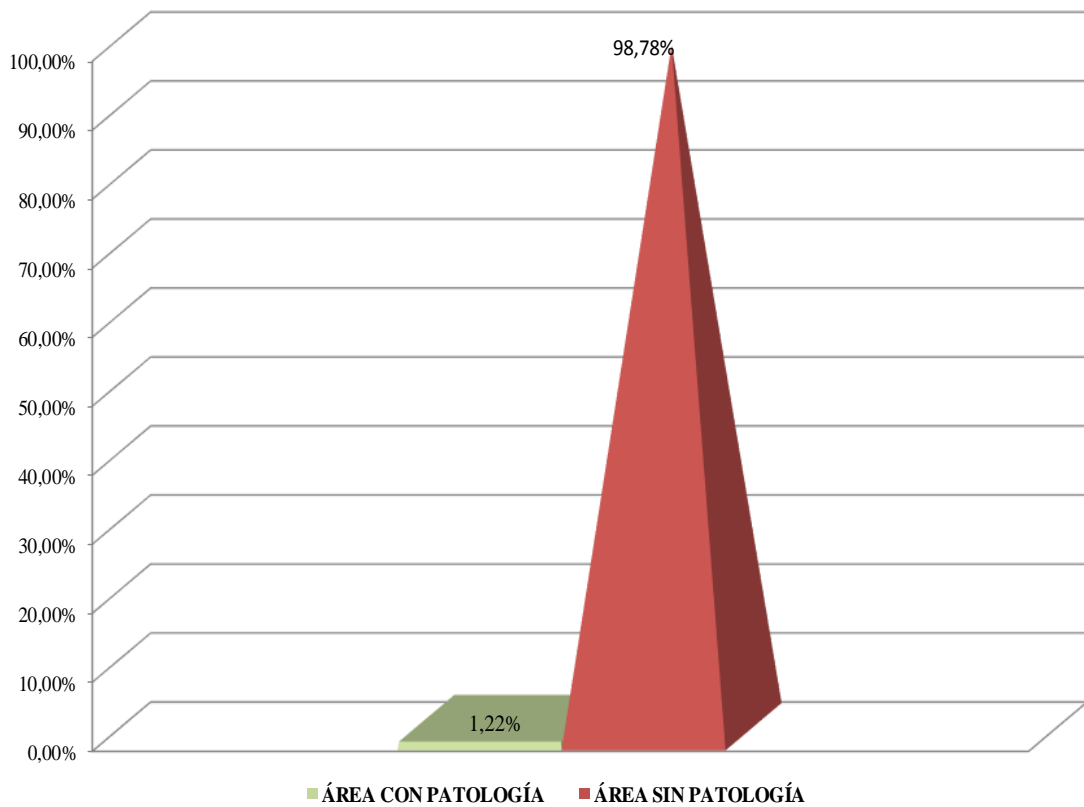
Fuente: Elaboración propia (2016)




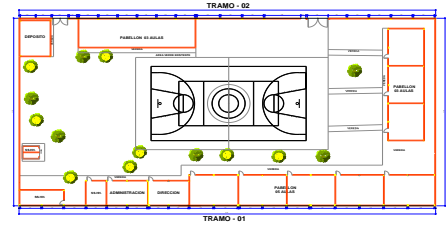
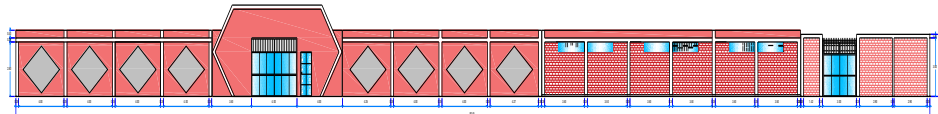
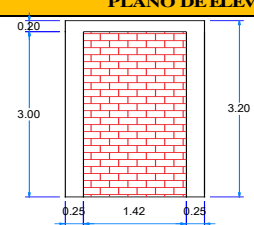


### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 15

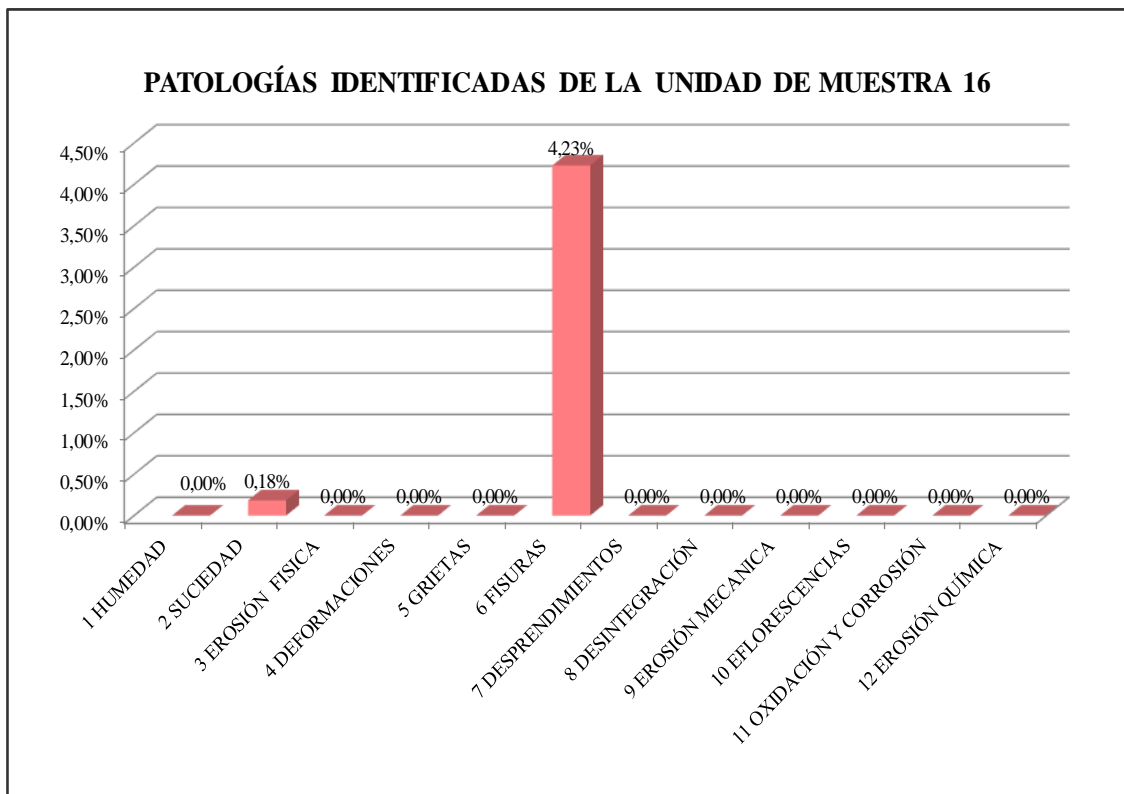


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 16**

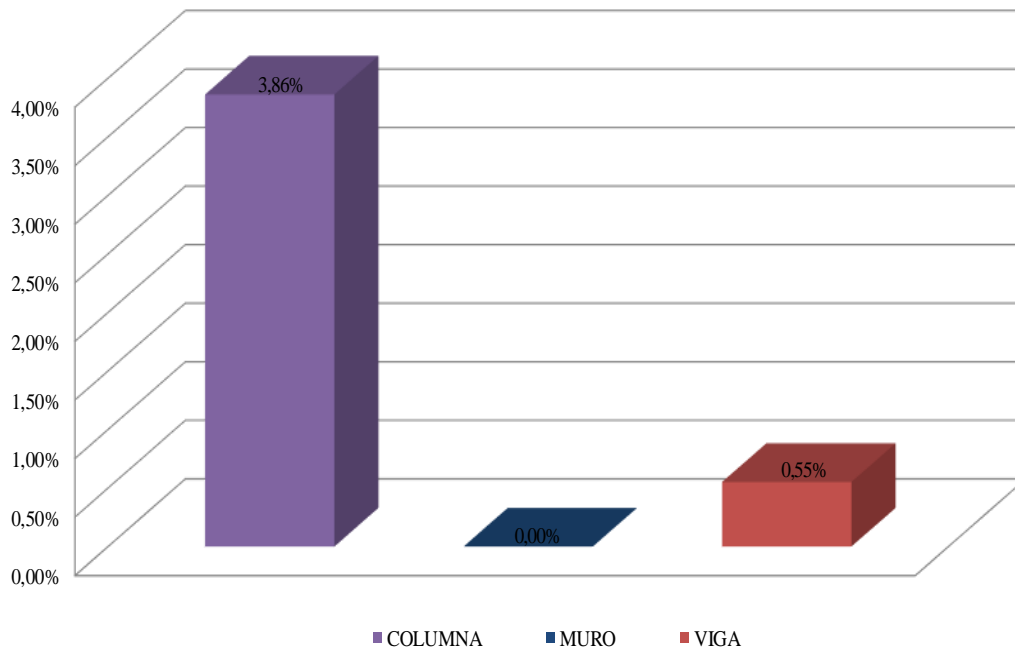
		TÍTULO DE TESIS :												
		<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>												
<b>AUTOR:</b>	BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA	<b>ASESOR:</b>	MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 16														
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paita		<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años										
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa		<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar										
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana		<b>PAÑOS:</b>	1										
<b>REGIÓN:</b>	Piura		<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior										
TIPOS DE PATOLOGÍA			PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO											
<b>Física(F)</b>	<b>Mecánica(M)</b>	<b>Química(Q)</b>												
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS												
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES												
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS 7.- DESPRENDIMIENTOS 8.- DESINTEGRACIÓN 9.- EROSIÓN MECÁNICA	12.- EROSIÓN QUÍMICA												
NIVEL DE SEVERIDAD														
LEVE	MODERADO	SEVERO												
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>4,26</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,38</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>5,44</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0,80	MURO	4,26	VIGA	0,38	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>5,44</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )													
COLUMNA	0,80													
MURO	4,26													
VIGA	0,38													
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>5,44</b>													
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL														
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA														
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA									
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA								
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,01	2,63%								
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
6 (M)	0,21	26,25%	0,00	0,00%	0,02	5,26%								
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
10 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
<b>TOTAL</b>	<b>0,21</b>	<b>26,25%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,03</b>	<b>7,89%</b>								
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	MODERADO		LEVE		LEVE									
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA									
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA								
	0,21	3,86%	0,00	0,00%	0,03	0,55%								
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS														
														
														
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD										
0,24	4,41%	5,20	95,59%	COLUMNA:	LEVE									
				MUROS:	LEVE									
				VIGA:	LEVE									

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 16				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	5,20	95,59%
2 SUCIEDAD	0,01	0,18%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,23	4,23%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,00	0,00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>0,24</b>	<b>4,41%</b>		

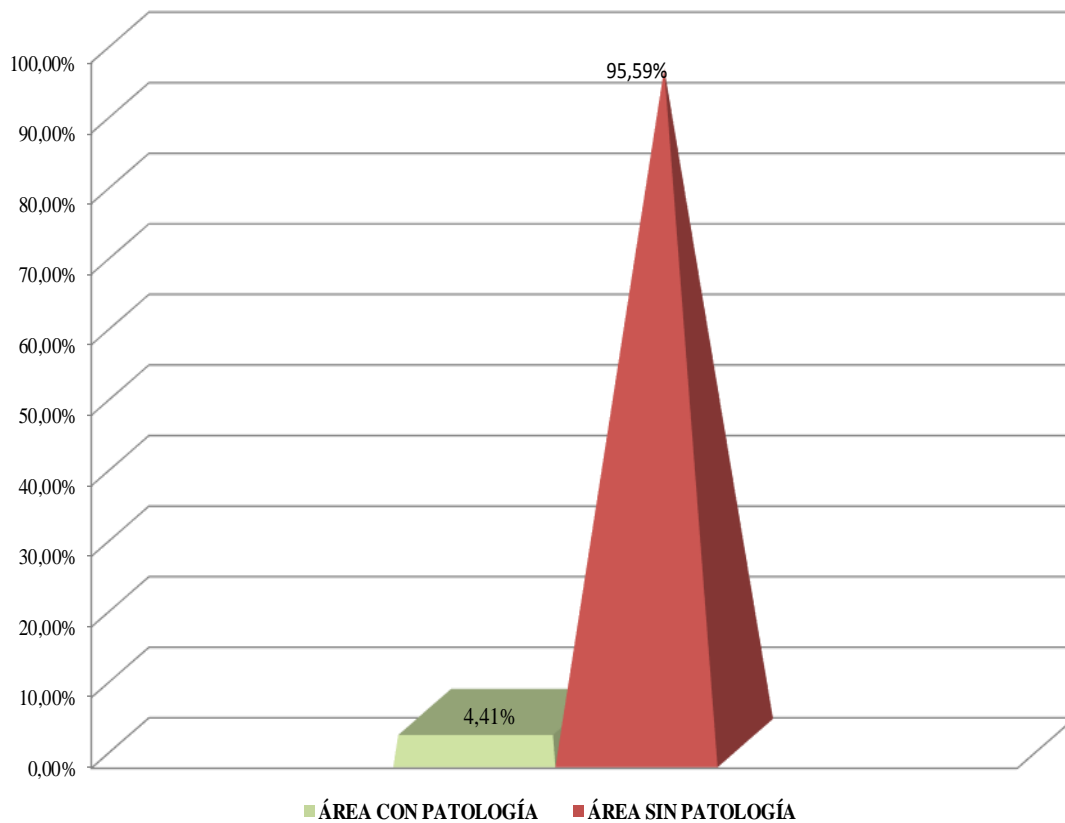
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16


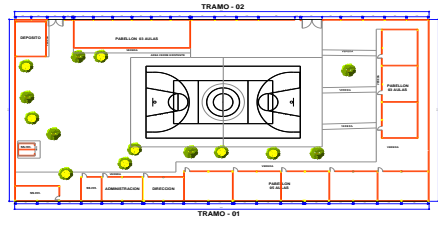
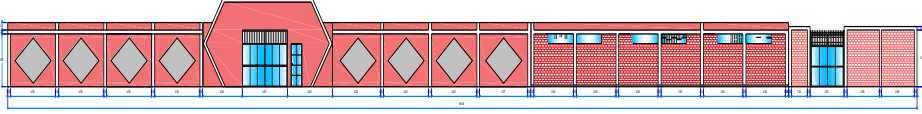
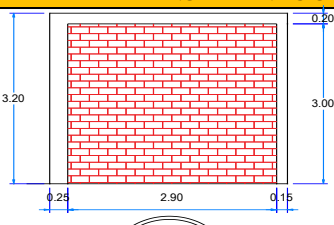



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 16



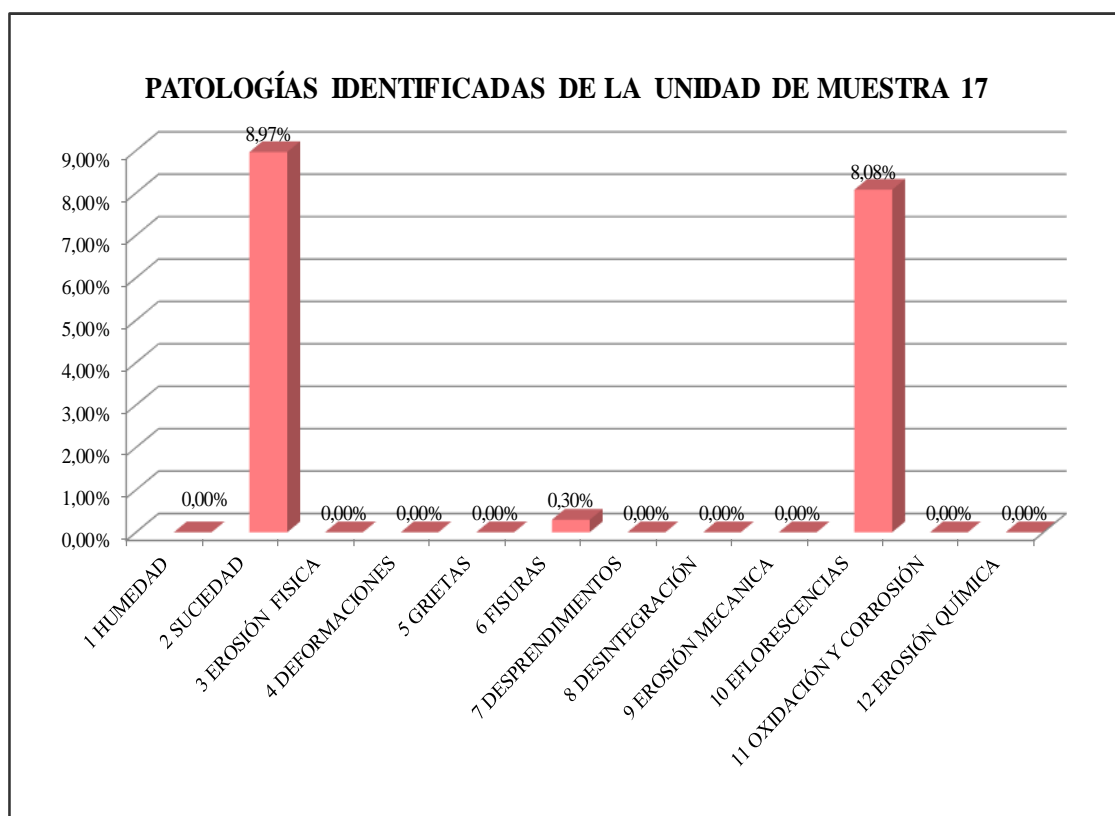


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 17**

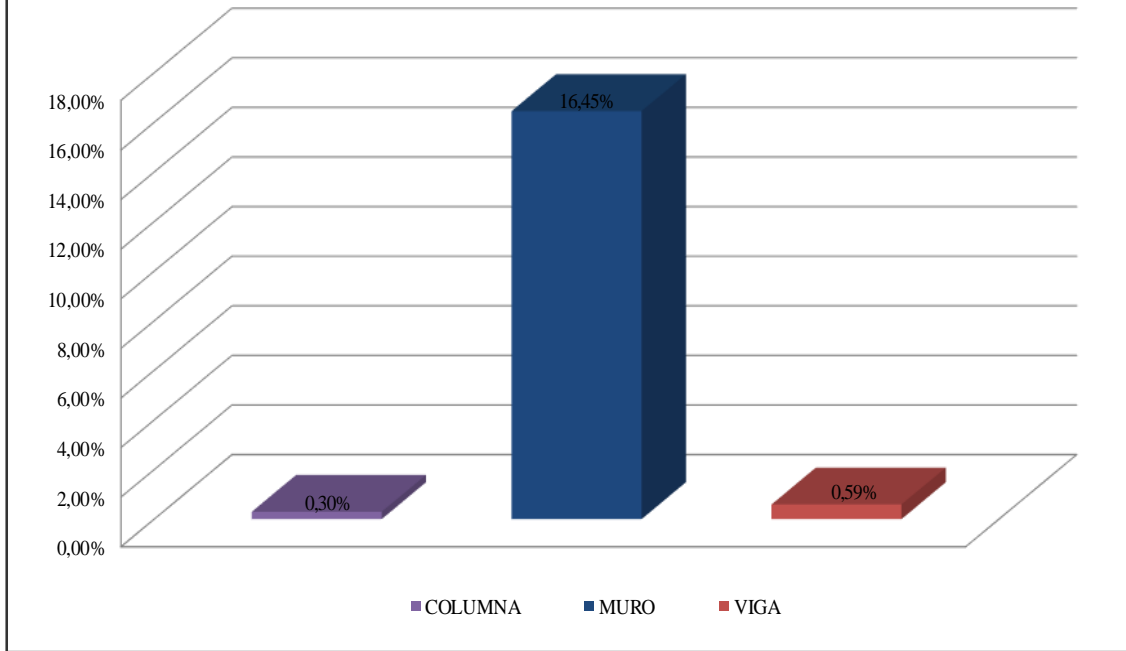
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS :															
		<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
AUTOR:		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		ASESOR:		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 17																	
UBICACIÓN:		Carretera Sullana - Paíta		ANTIGÜEDAD :		25 Años											
DISTRITO:		Miguel Checa		FECHA DE INSPECCIÓN:		17-mar											
PROVINCIA:		Sullana		PAÑOS:		I											
REGIÓN:		Piura		ELEMENTOS A EVALUAR :		Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO													
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
		7.- DESPRENDIMIENTOS															
		8.- DESINTEGRACIÓN															
		9.- EROSIÓN MECÁNICA															
NIVEL DE SEVERIDAD																	
LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> MODERADO <span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> SEVERO <span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>																	
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>8,70</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>10,15</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0,80	MURO	8,70	VIGA	0,65	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>10,15</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )																
COLUMNA	0,80																
MURO	8,70																
VIGA	0,65																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>10,15</b>																
VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL																	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
2 (F)	0,00	0,00%	0,85	9,77%	0,06	9,23%											
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
6 (M)	0,03	3,75%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
10 (M)	0,00	0,00%	0,82	9,43%	0,00	0,00%											
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0,03</b>	<b>3,75%</b>	<b>1,67</b>	<b>19,20%</b>	<b>0,06</b>	<b>9,23%</b>											
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>		MODERADO <span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>		LEVE <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>											
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
	0,03	0,30%	1,67	16,45%	0,06	0,59%											
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS																	
																	
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA		%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA		ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA		%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA											
1,76		17,34%		8,39		82,66%											
						NIVEL DE SEVERIDAD											
COLUMNA:						<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> LEVE											
MUROS:						<span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> MODERADO											
VIGA:						<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> LEVE											

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 17				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	8,39	82,66%
2 SUCIEDAD	0,91	8,97%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,03	0,30%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,82	8,08%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>1,76</b>	<b>17,34%</b>		

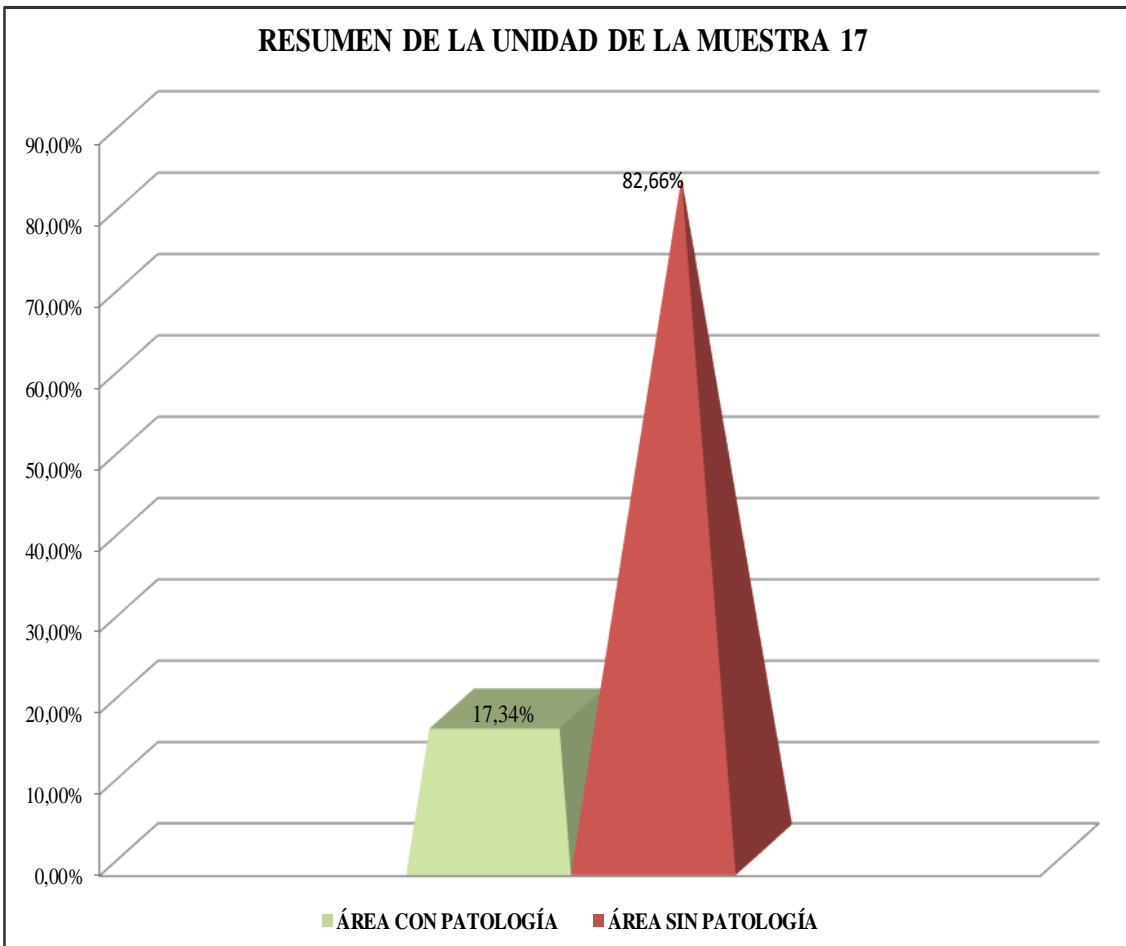
Fuente: Elaboración propia (2016)




### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 17



# **FICHA DE LA MUESTRA N° 18**

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	<b>TÍTULO DE TESIS :</b>		
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>		

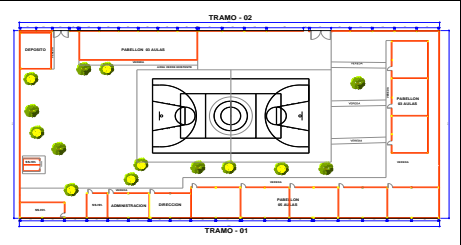
<b>AUTOR:</b>	BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA	<b>ASESOR:</b>	MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ
---------------	--	----------------	---------------------------

### UNIDAD DE MUESTRA 18

<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

#### TIPOS DE PATOLOGÍA

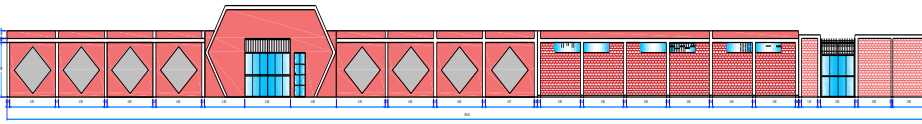
Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	



#### NIVEL DE SEVERIDAD

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

#### VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA



VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL

ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0,80
MURO	8,70
VIGA	0,65
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>10,15</b>

#### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA

PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,05	7,69%
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,03	3,75%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,03</b>	<b>3,75%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,05</b>	<b>7,69%</b>

#### NIVEL DE SEVERIDAD

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

#### RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,03	0,30%	0,00	0,00%	0,05	0,49%

#### PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS



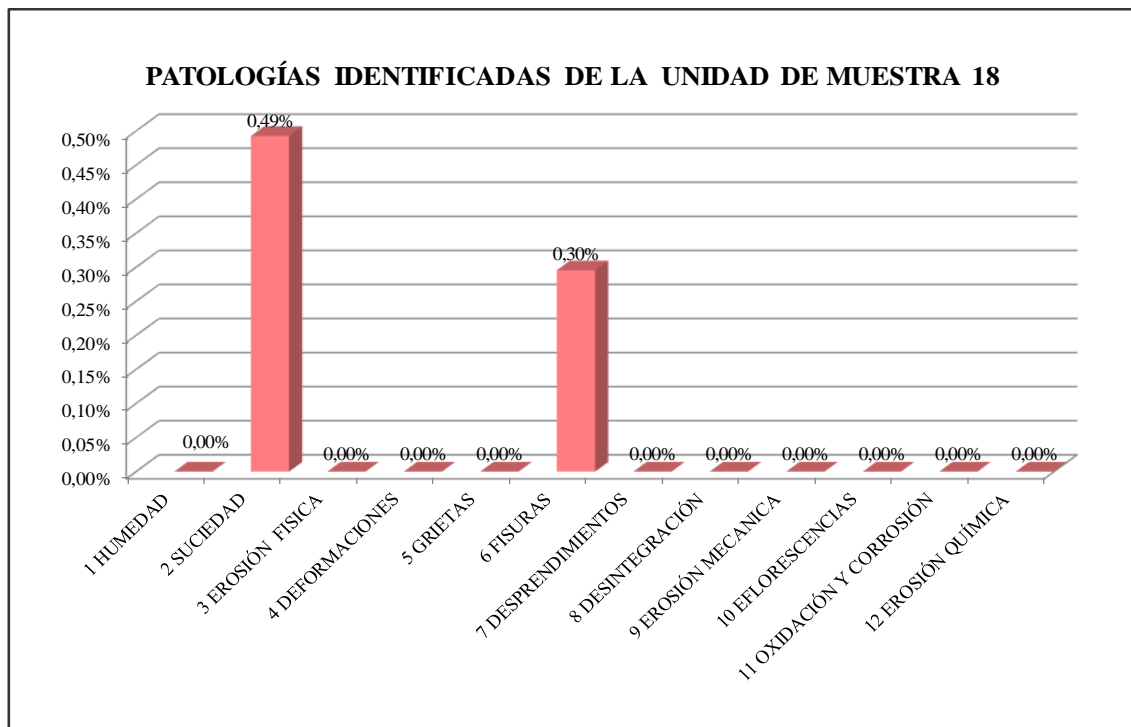
U - M  
18



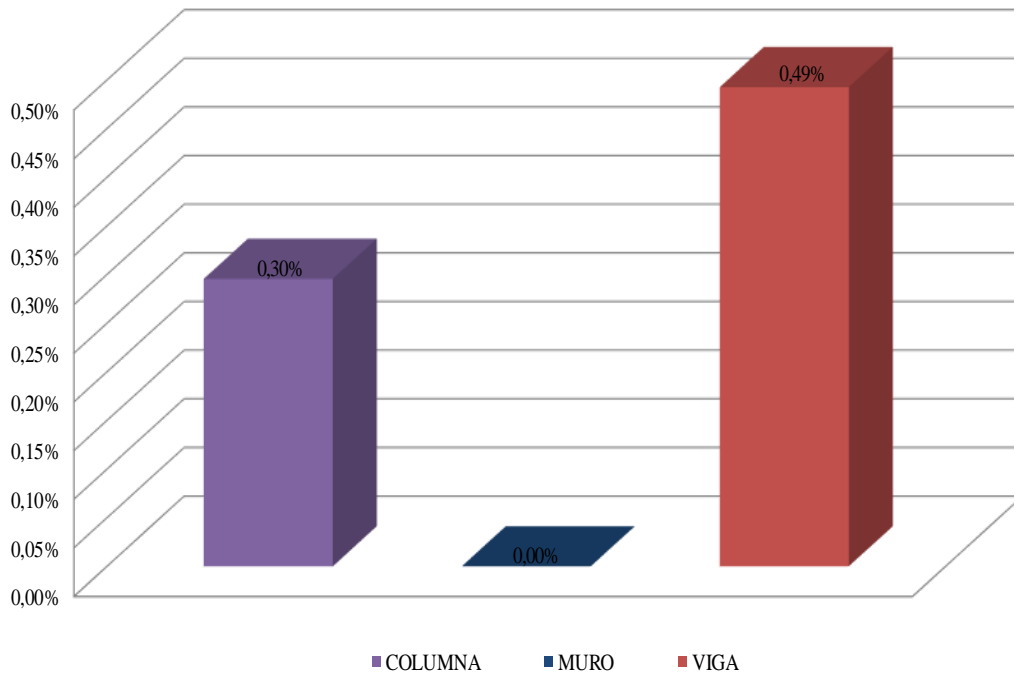
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MURO:
0,08	0,79%	10,07	99,21%	LEVE	LEVE
				LEVE	LEVE
				LEVE	LEVE

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 18				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	10,07	99,21%
2 SUCIEDAD	0,05	0,49%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,03	0,30%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,00	0,00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>0,08</b>	<b>0,79%</b>		

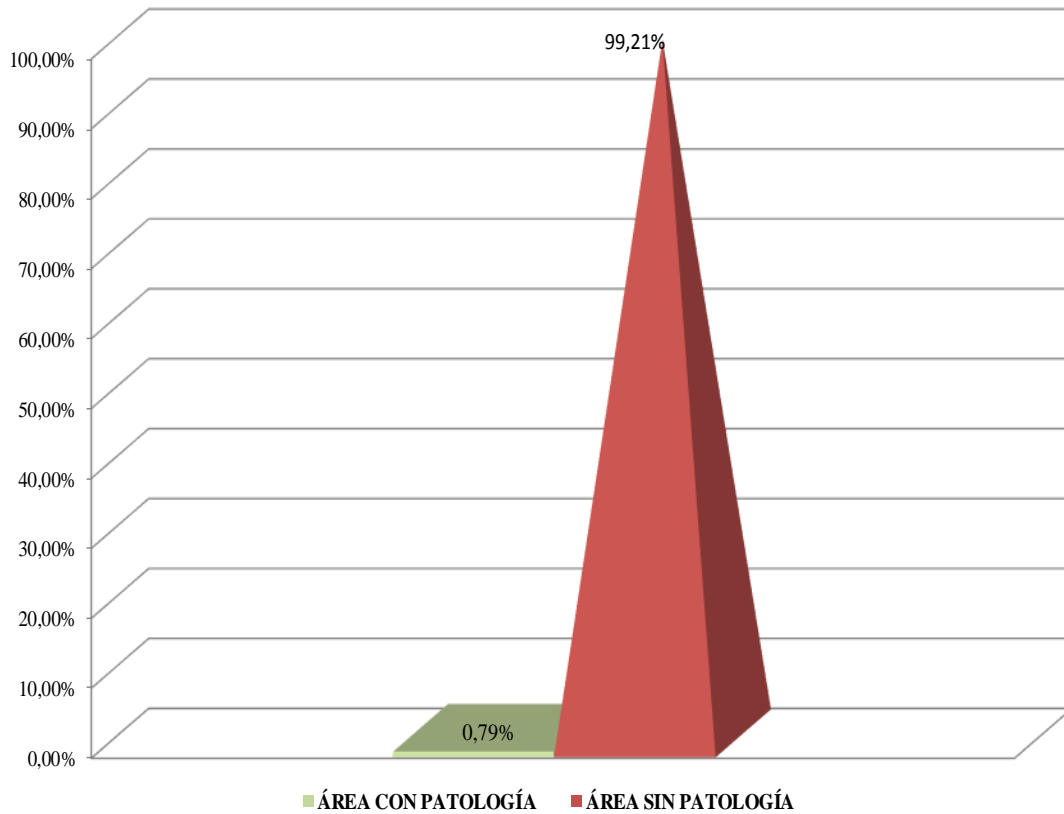
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 18





## **FICHA DE LA MUESTRA N° 19**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

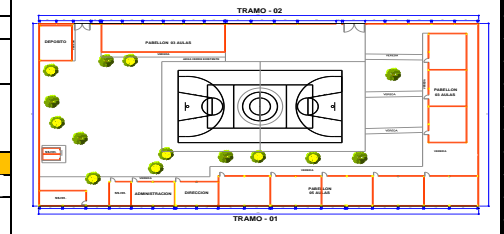
**UNIDAD DE MUESTRA 19**

<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

<b>Física(F)</b>	<b>Mecánica(M)</b>	<b>Química(Q)</b>
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

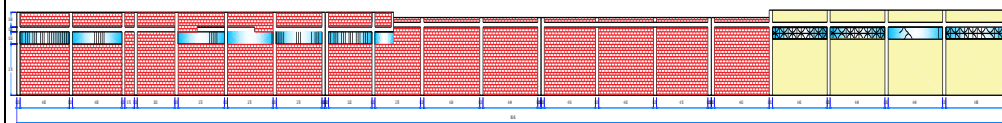
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



**VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL**

ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0,85
MURO	8,40
VIGA	0,90
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>10,15</b>

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

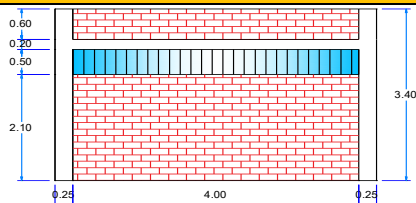
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,02	2,22%
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,16	18,82%	2,82	33,57%	0,00	0,00%
11 (M)	0,06	7,06%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,22</b>	<b>25,88%</b>	<b>2,82</b>	<b>33,57%</b>	<b>0,02</b>	<b>2,22%</b>

<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	MODERADO	MODERADO	LEVE
---------------------------	----------	----------	------

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,22	2,17%	2,82	27,78%	0,02	0,20%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



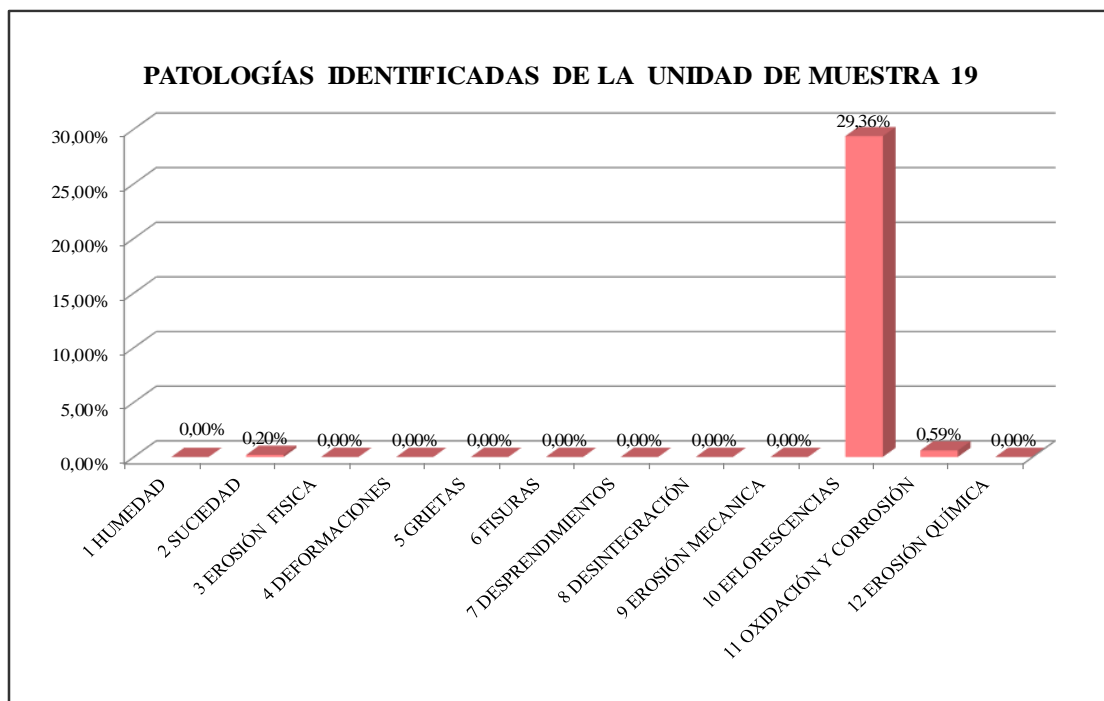
**U - M  
19**



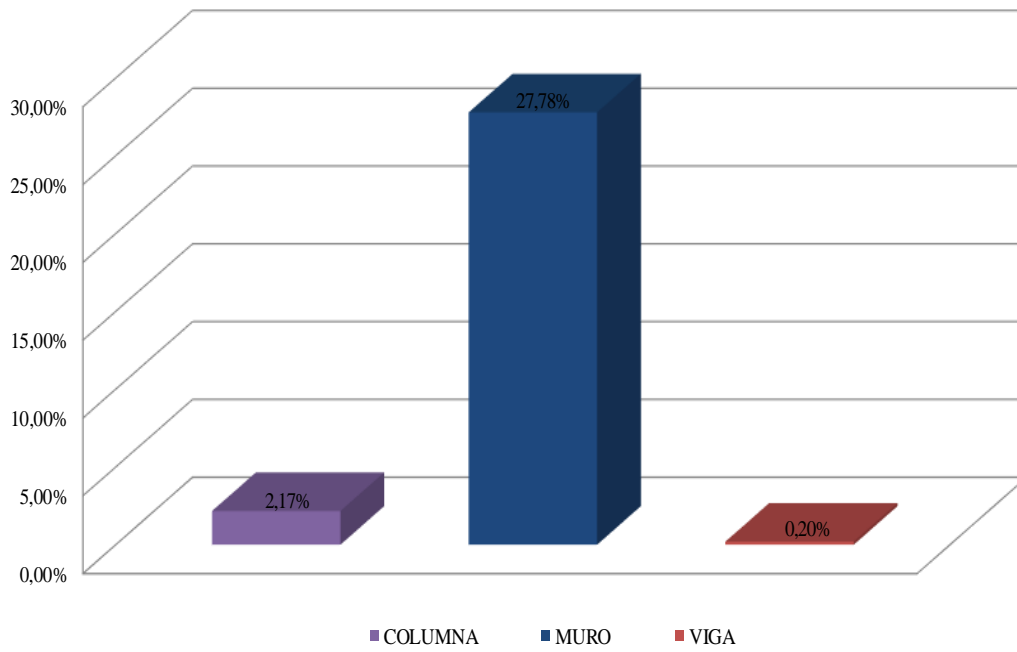
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MODERADO
3,06	30,15%	7,09	69,85%	MUROS:	MODERADO
				VIGA:	LEVE

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 19				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	7,09	69,85%
2 SUCIEDAD	0,02	0,20%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,00	0,00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	2,98	29,36%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,06	0,59%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3,06</b>	<b>30,15%</b>		

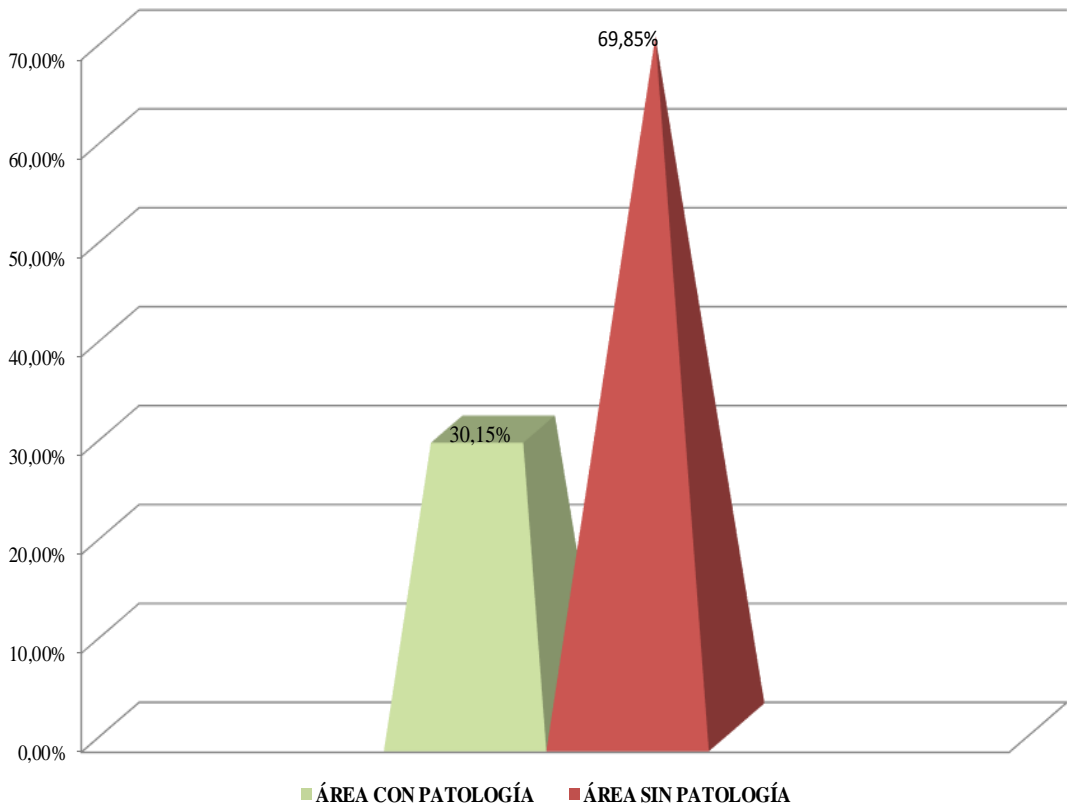
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 19



# **FICHA DE LA MUESTRA N° 20**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:** BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA      **ASESOR:** MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

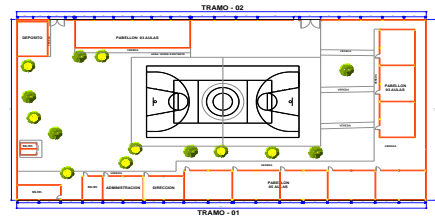
**UNIDAD DE MUESTRA 20**

<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paita	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

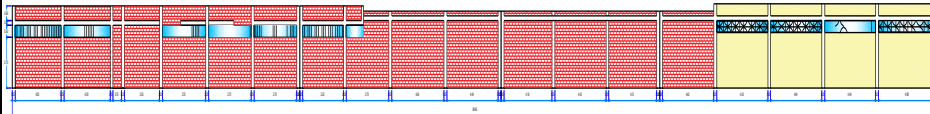
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE  MODERADO  SEVERO

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0,85
MURO	8,40
VIGA	0,90
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>10,15</b>

**VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL**

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

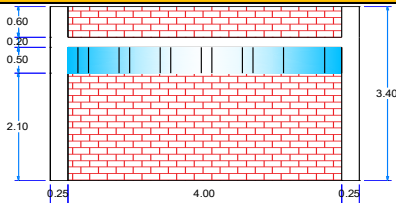
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,08	8,89%
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,30	35,29%	3,95	47,02%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,30</b>	<b>35,29%</b>	<b>3,95</b>	<b>47,02%</b>	<b>0,08</b>	<b>8,89%</b>

**NIVEL DE SEVERIDAD** MODERADO  SEVERO  LEVE

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,30	2,96%	3,95	38,92%	0,08	0,79%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



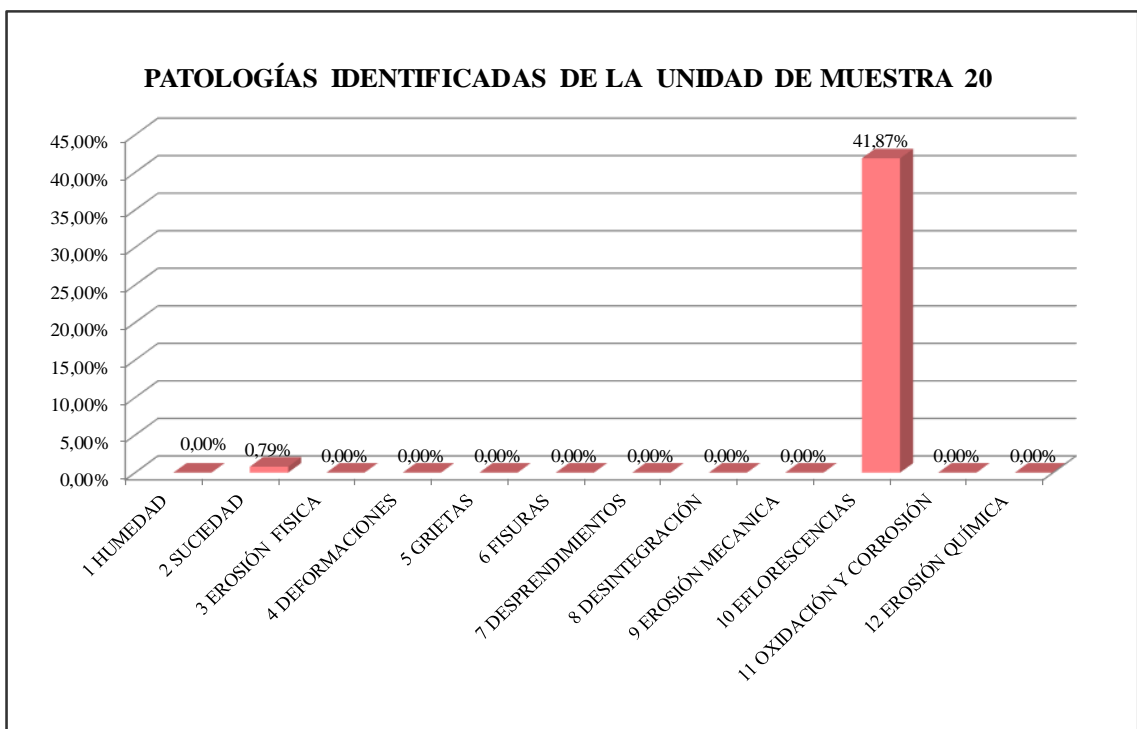
**U - M  
20**



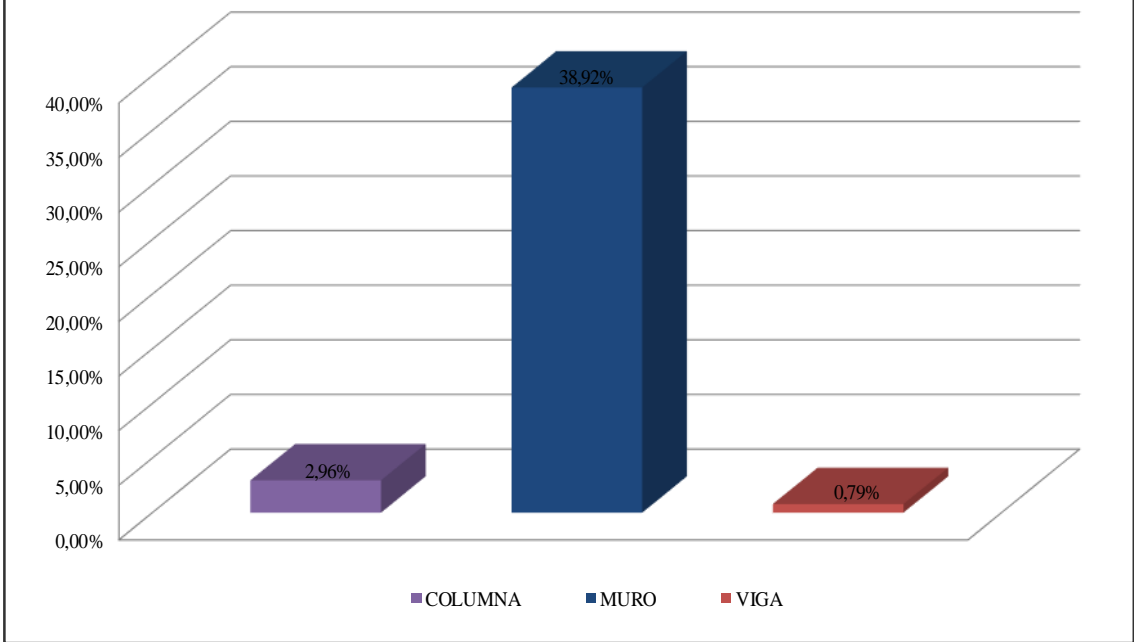
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	LEVE <span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>
4,33	42,66%	5,82	57,34%	MUROS:	MODERADO <span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>
				VIGA:	SEVERO <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span>

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 20				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	5,82	57,34%
2 SUCIEDAD	0,08	0,79%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,00	0,00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	4,25	41,87%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>4,33</b>	<b>42,66%</b>		

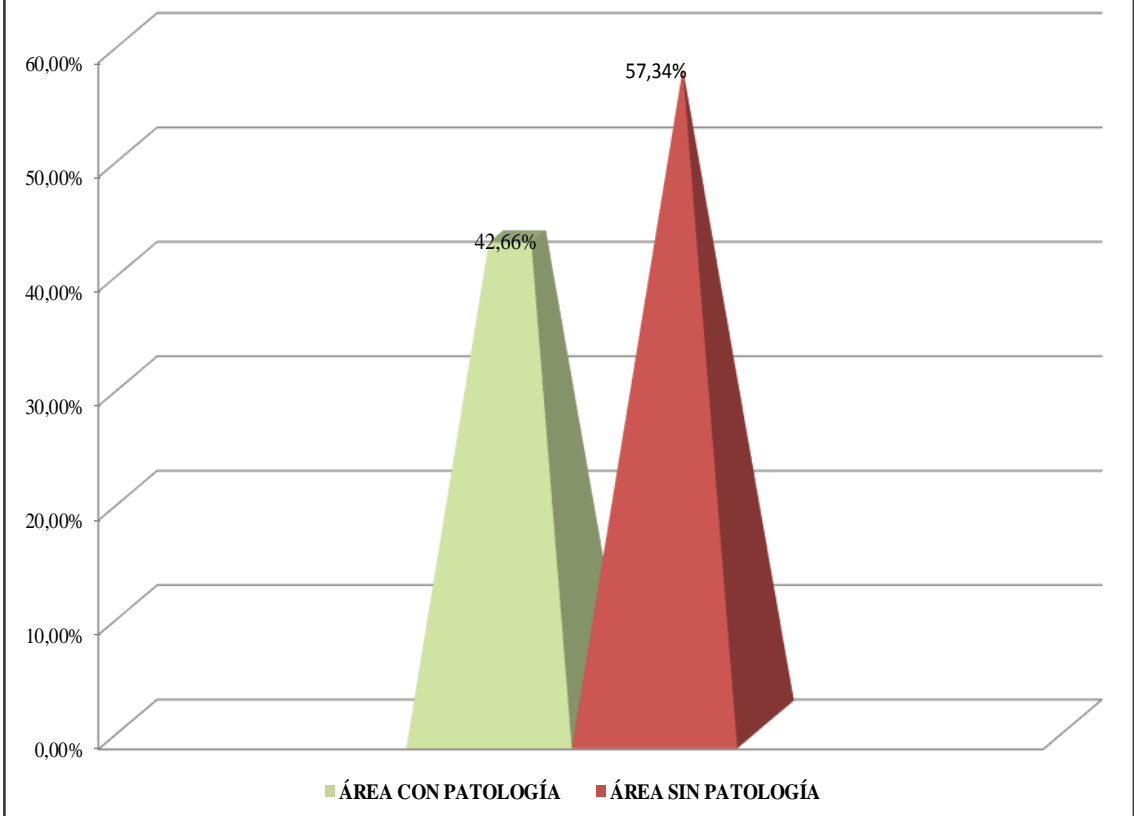
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 20


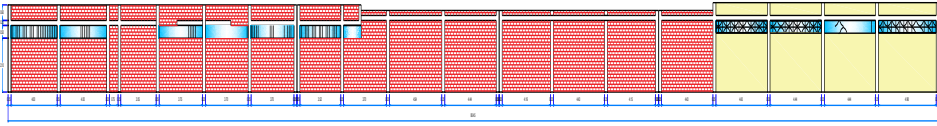
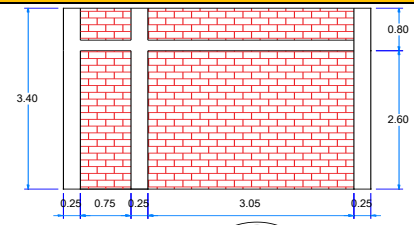



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 20



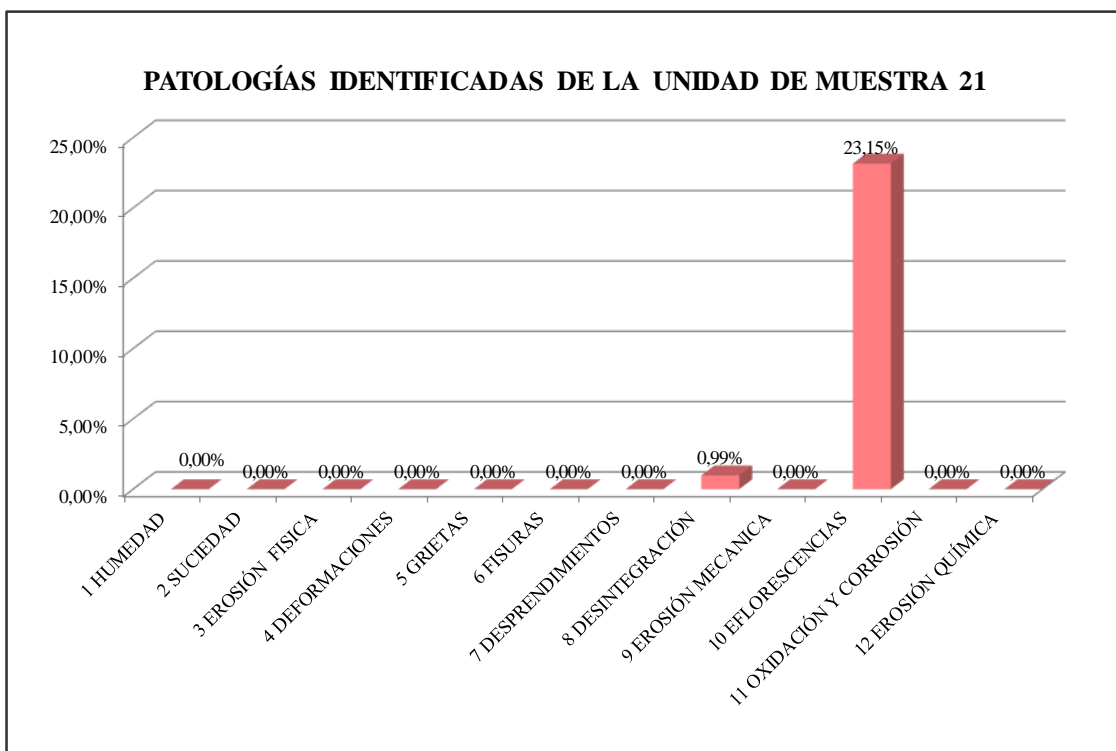


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 21**

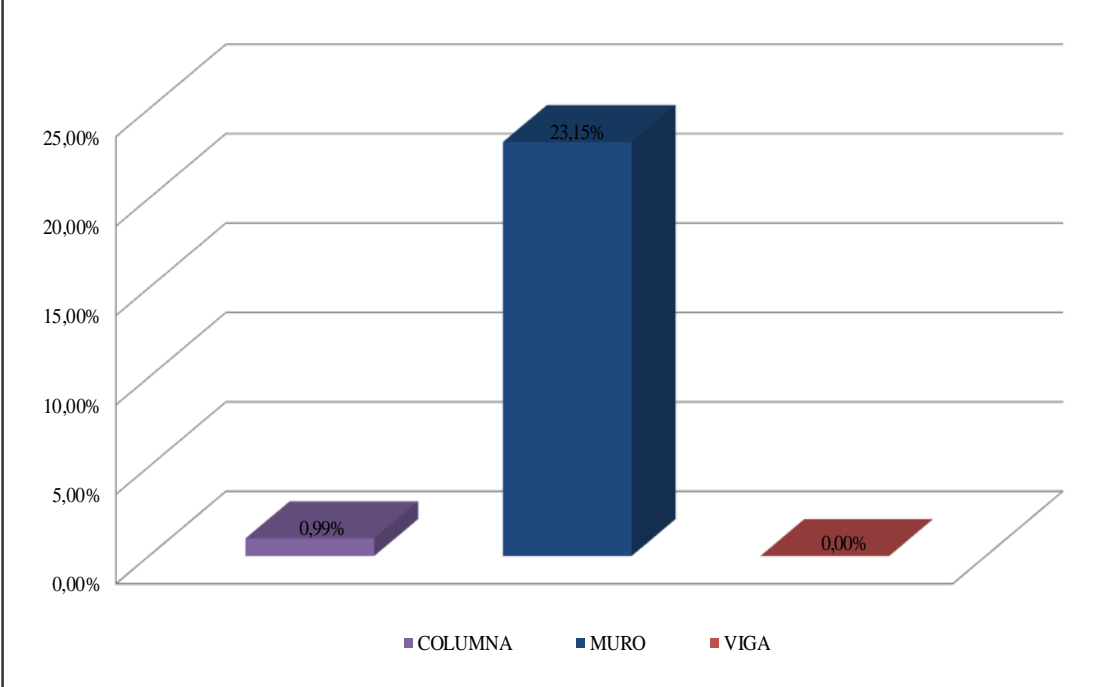
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS :												
		<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>												
<b>AUTOR:</b>	BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA	<b>ASESOR:</b>	MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 21														
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paita	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años											
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar											
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1											
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA			PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO											
<b>Física(F)</b>	<b>Mecánica(M)</b>	<b>Química(Q)</b>												
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS												
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES												
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA												
	7.- DESPRENDIMIENTOS													
	8.- DESINTEGRACIÓN													
	9.- EROSIÓN MECÁNICA													
NIVEL DE SEVERIDAD														
LEVE	MODERADO	SEVERO												
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>8,40</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,90</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b></td> <td><b>10,15</b></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO	ÁREA (m²)	COLUMNA	0,85	MURO	8,40	VIGA	0,90	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>10,15</b>
ELEMENTO	ÁREA (m²)													
COLUMNA	0,85													
MURO	8,40													
VIGA	0,90													
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>10,15</b>													
VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL														
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA														
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA									
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA								
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
8 (M)	0,10	11,76%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
10 (M)	0,00	0,00%	2,35	27,98%	0,00	0,00%								
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%								
<b>TOTAL</b>	<b>0,10</b>	<b>11,76%</b>	<b>2,35</b>	<b>27,98%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>								
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	LEVE		MODERADO		LEVE									
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m²)	COLUMNA		MURO		VIGA									
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA								
	0,10	0,99%	2,35	23,15%	0,00	0,00%								
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS														
														
<b>ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>										
2,45	24,14%	7,70	75,86%	<b>COLUMNA:</b>	LEVE									
				<b>MUROS:</b>	MODERADO									
				<b>VIGA:</b>	LEVE									

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 21				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	7,70	75,86%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,00	0,00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,10	0,99%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	2,35	23,15%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>2,45</b>	<b>24,14%</b>		

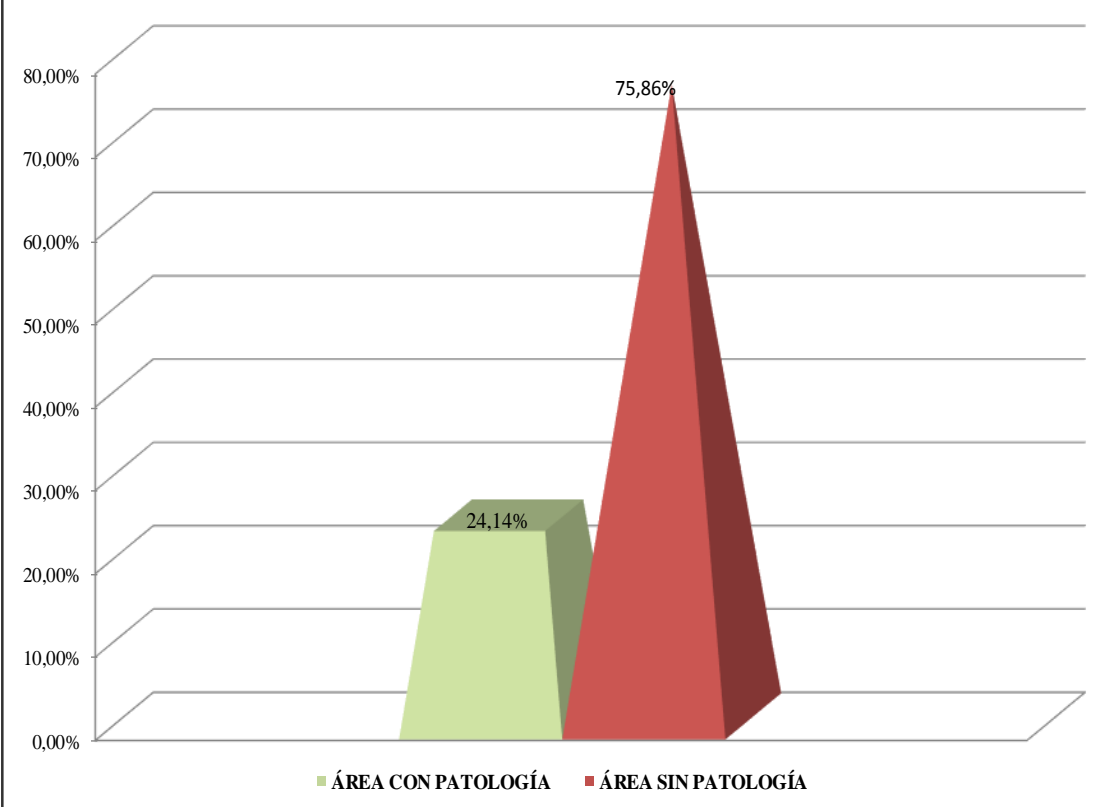
Fuente: Elaboración propia (2016)




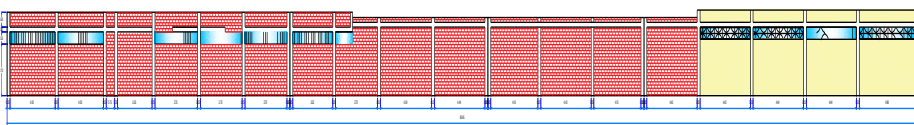
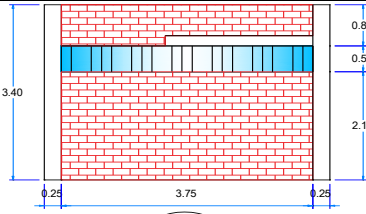


**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 21**



**RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 21**

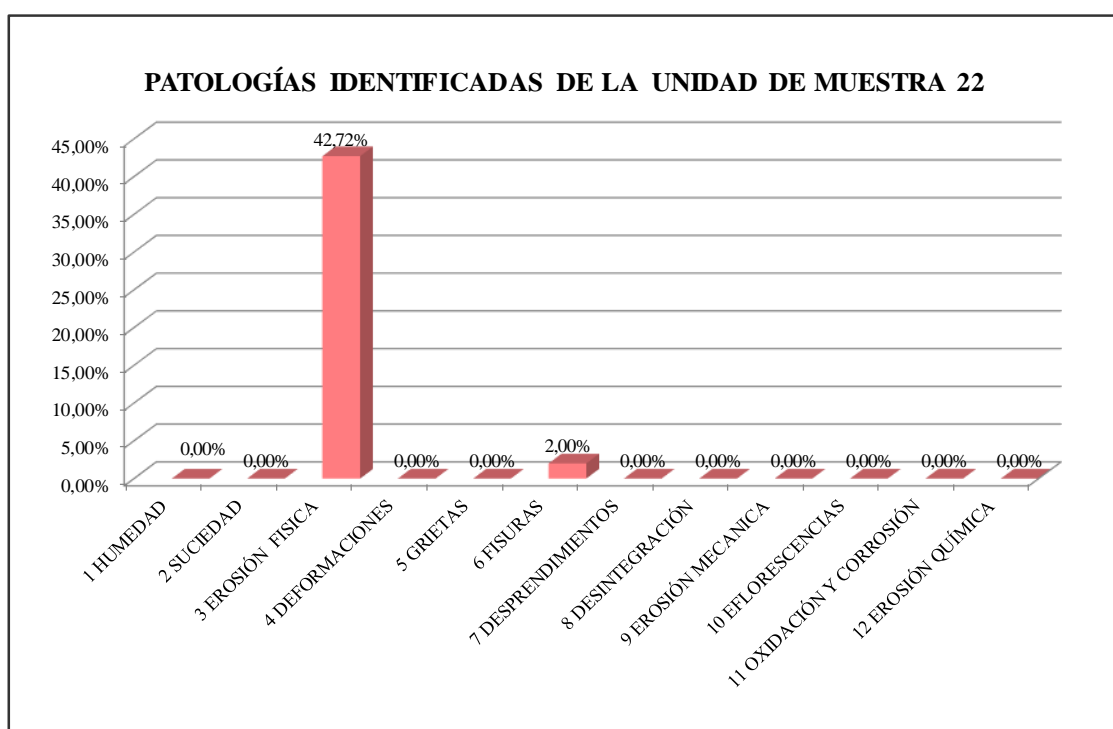


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 22**

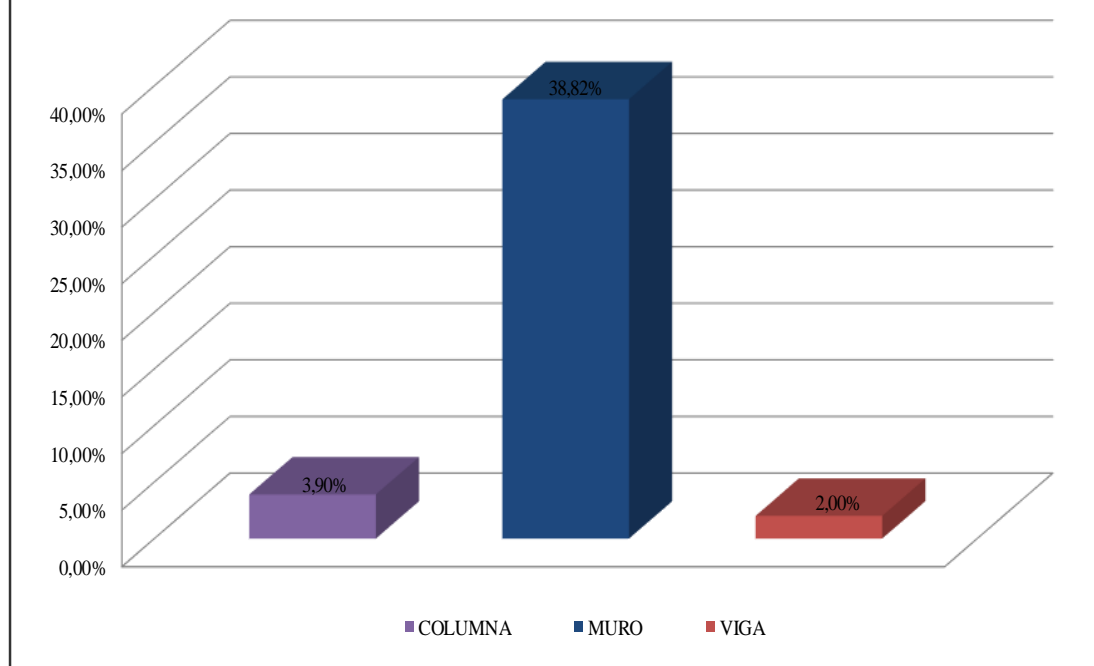
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
<b>AUTOR:</b>		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		<b>ASESOR:</b>		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 22																	
<b>UBICACIÓN:</b>		Carretera Sullana - Paita		<b>ANTIGÜEDAD :</b>		25 Años											
<b>DISTRITO:</b>		Miguel Checa		<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>		17-mar											
<b>PROVINCIA:</b>		Sullana		<b>PAÑOS:</b>		1											
<b>REGIÓN:</b>		Piura		<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>		Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO													
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
7.- DESPRENDIMIENTOS		8.- DESINTEGRACIÓN															
9.- EROSIÓN MECÁNICA																	
NIVEL DE SEVERIDAD																	
LEVE		MODERADO		SEVERO													
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>7,88</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>9,48</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0,85	MURO	7,88	VIGA	0,75	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>9,48</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )																
COLUMNA	0,85																
MURO	7,88																
VIGA	0,75																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>9,48</b>																
VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL																	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
3 (F)	0,37	43,53%	3,68	46,70%	0,00	0,00%											
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,19	25,33%											
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
10 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0,37</b>	<b>43,53%</b>	<b>3,68</b>	<b>46,70%</b>	<b>0,19</b>	<b>25,33%</b>											
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		SEVERO		SEVERO		MODERADO											
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
	0,37	3,90%	3,68	38,82%	0,19	2,00%											
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS																	
																	
																	
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD													
				COLUMNA:	SEVERO												
4,24	44,73%	5,24	55,27%	MUROS:	SEVERO												
				VIGA:	MODERADO												

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 22				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	5,24	55,27%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	4,05	42,72%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,19	2,00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,00	0,00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>4,24</b>	<b>44,73%</b>		

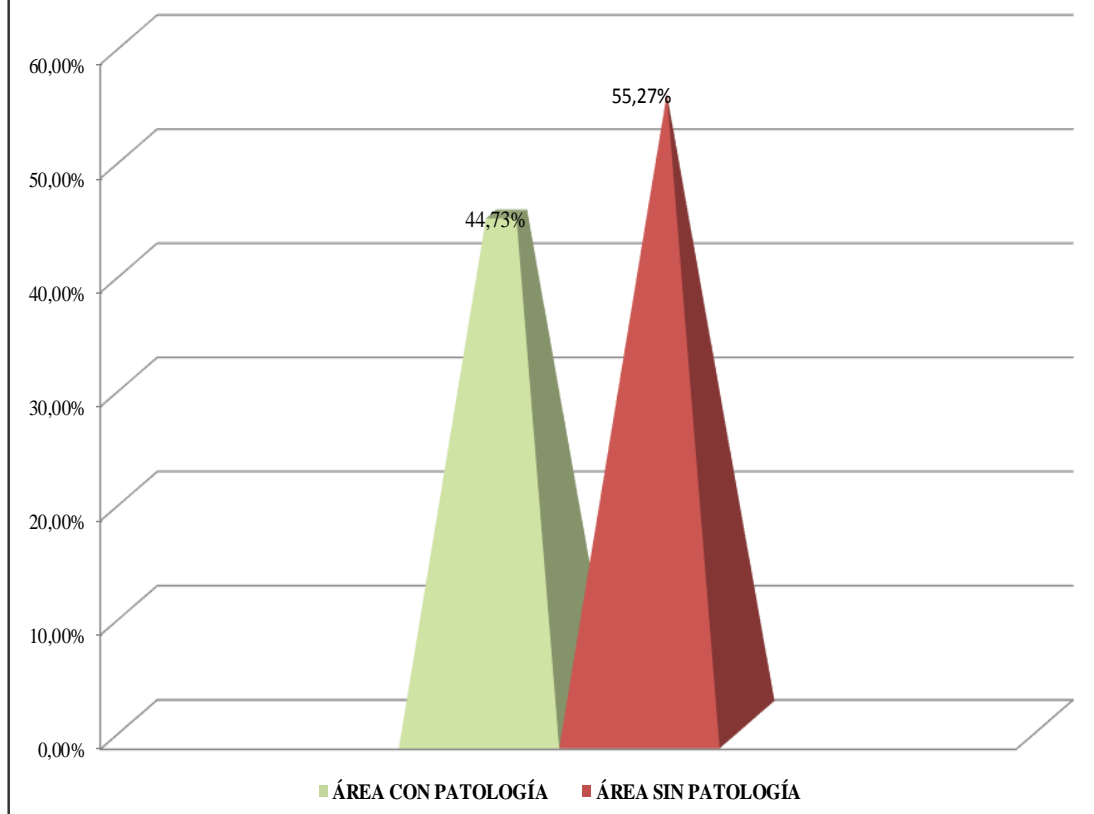
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 22



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 22





# **FICHA DE LA MUESTRA N° 23**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGR. CARMEN CHILON MUÑOZ

**UNIDAD DE MUESTRA 23**

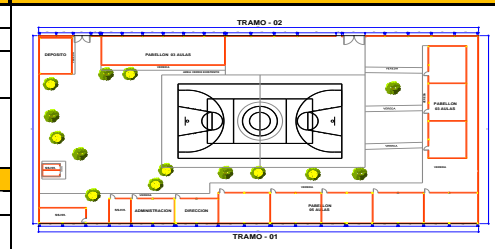
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paita
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana
<b>REGIÓN:</b>	Piura

<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PAÑOS:</b>	1
<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

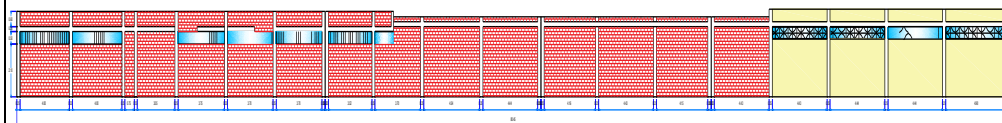
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL

ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0,85
MURO	7,77
VIGA	0,74
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>9,36</b>

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

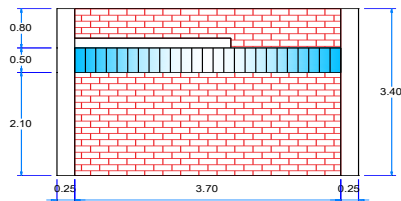
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	1,78	22,91%	0,09	12,16%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,08	9,41%	0,20	2,57%	0,00	0,00%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,08</b>	<b>9,41%</b>	<b>1,98</b>	<b>25,48%</b>	<b>0,09</b>	<b>12,16%</b>

<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	LEVE	MODERADO	LEVE
---------------------------	------	----------	------

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,08	0,85%	1,98	21,15%	0,09	0,96%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



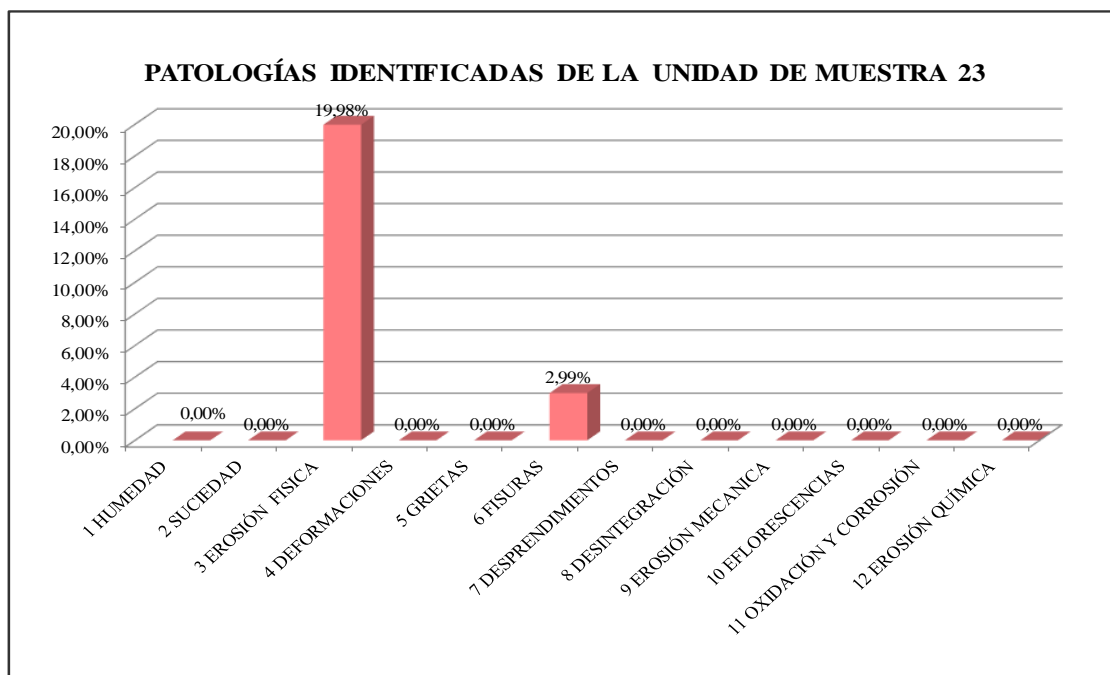
U - M  
23



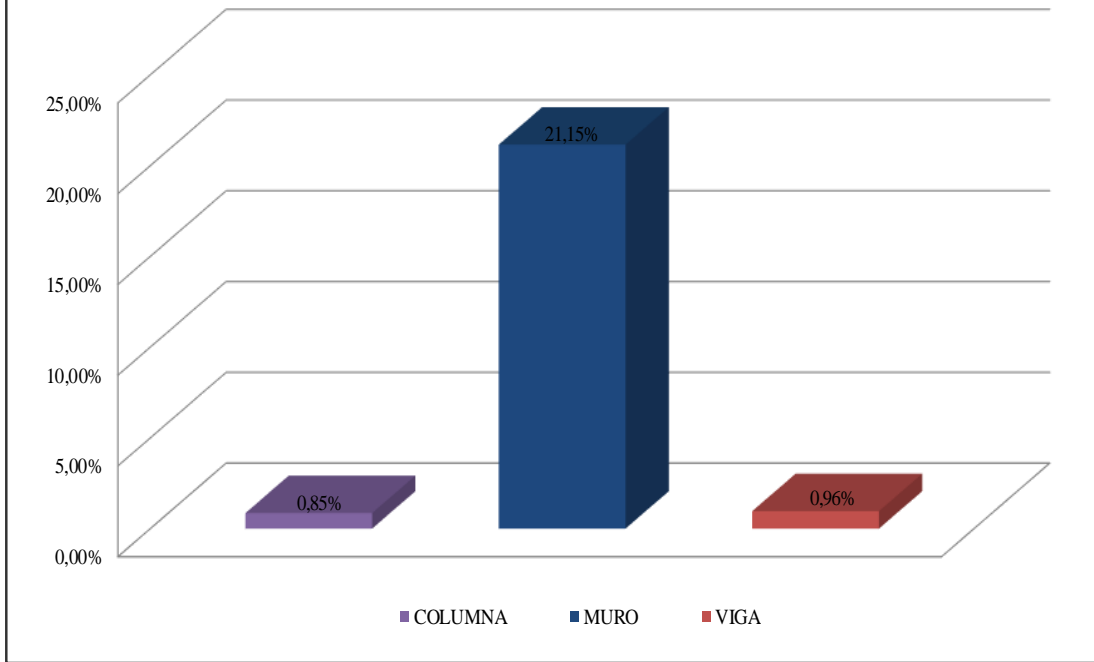
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MUROS:
2,15	22,97%	7,21	77,03%	LEVE	MODERADO
				VIGA:	LEVE

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 23				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	7,21	77,03%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	1,87	19,98%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,28	2,99%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,00	0,00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>2,15</b>	<b>22,97%</b>		

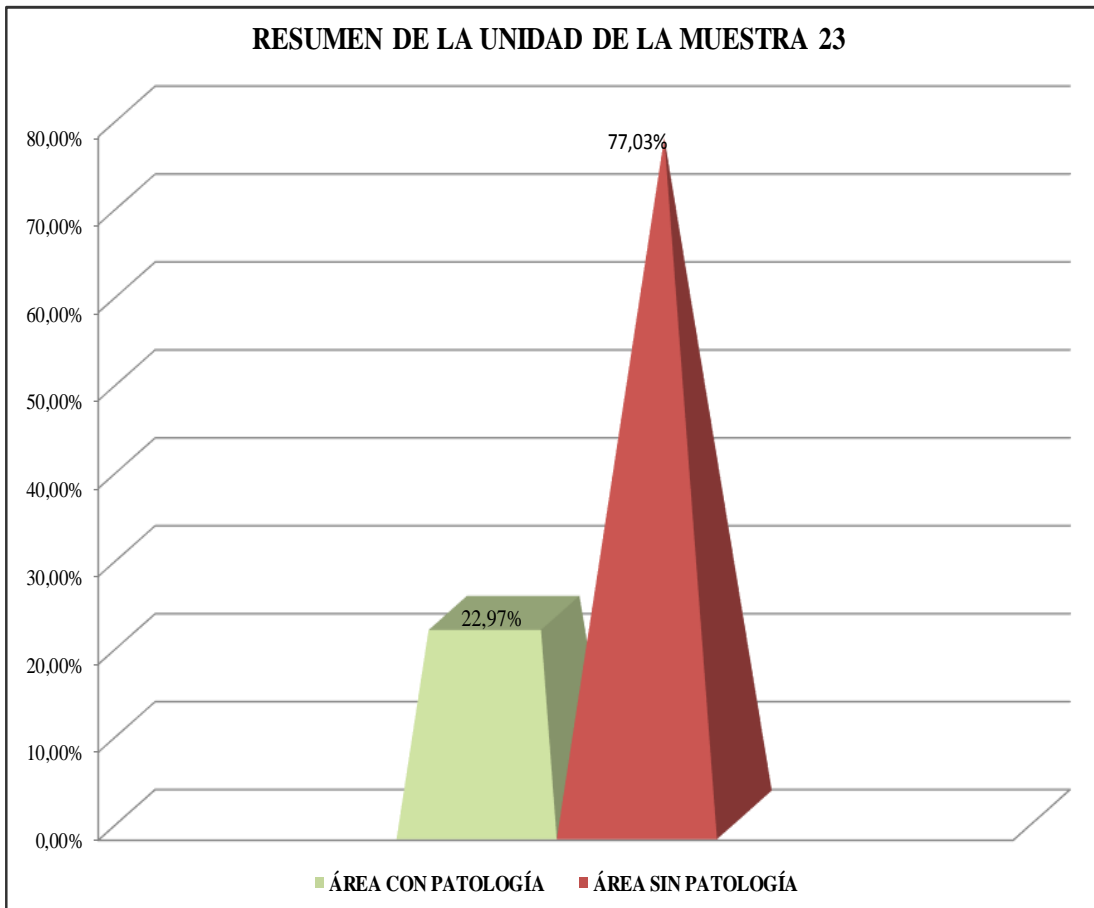
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 23



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 23



# **FICHA DE LA MUESTRA N° 24**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

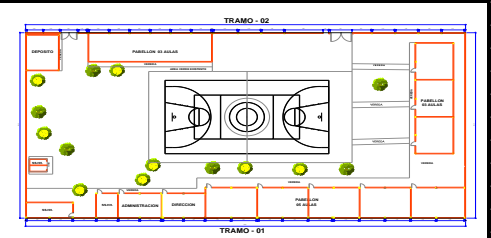
**UNIDAD DE MUESTRA 24**

<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

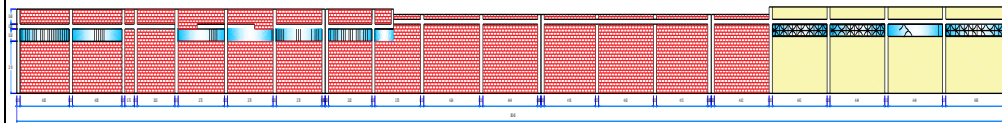
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**



**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL

ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0,85
MURO	7,77
VIGA	0,74
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>9,36</b>

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

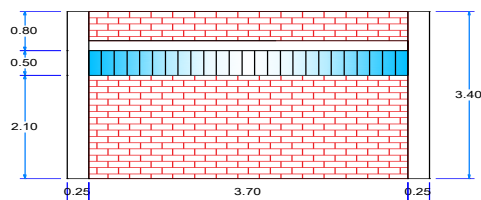
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	3,20	41,18%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,12	14,12%	0,00	0,00%	0,13	17,57%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,05	5,88%	1,10	14,16%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,17</b>	<b>20,00%</b>	<b>4,30</b>	<b>55,34%</b>	<b>0,13</b>	<b>17,57%</b>

<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	MODERADO	SEVERO	MODERADO
---------------------------	----------	--------	----------

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,17	1,82%	4,30	45,94%	0,13	1,39%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



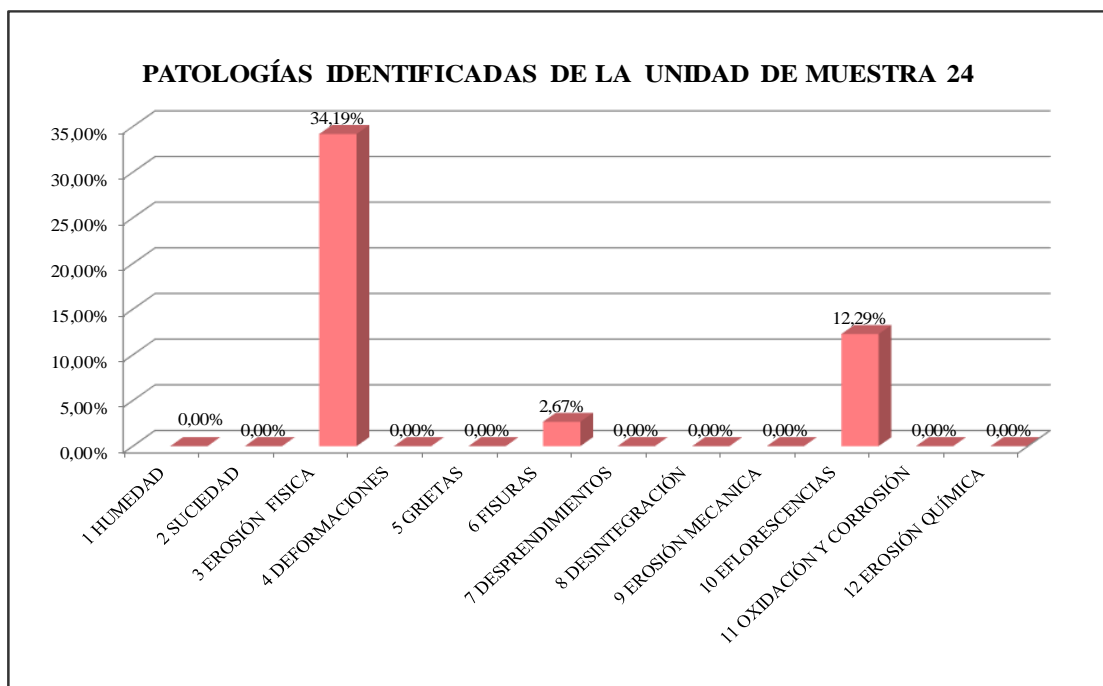
**U - M 24**



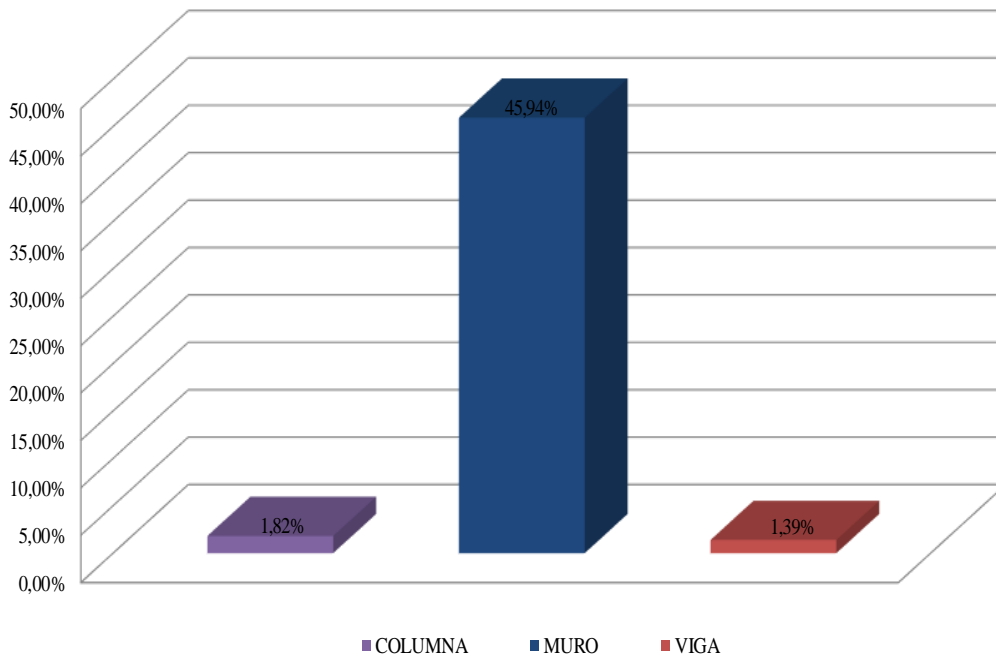
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MURO:
4,60	49,15%	4,76	50,85%	MODERADO	SEVERO
				VIGA:	MODERADO

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 24				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	4,76	50,85%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	3,20	34,19%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,25	2,67%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	1,15	12,29%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>4,60</b>	<b>49,15%</b>		

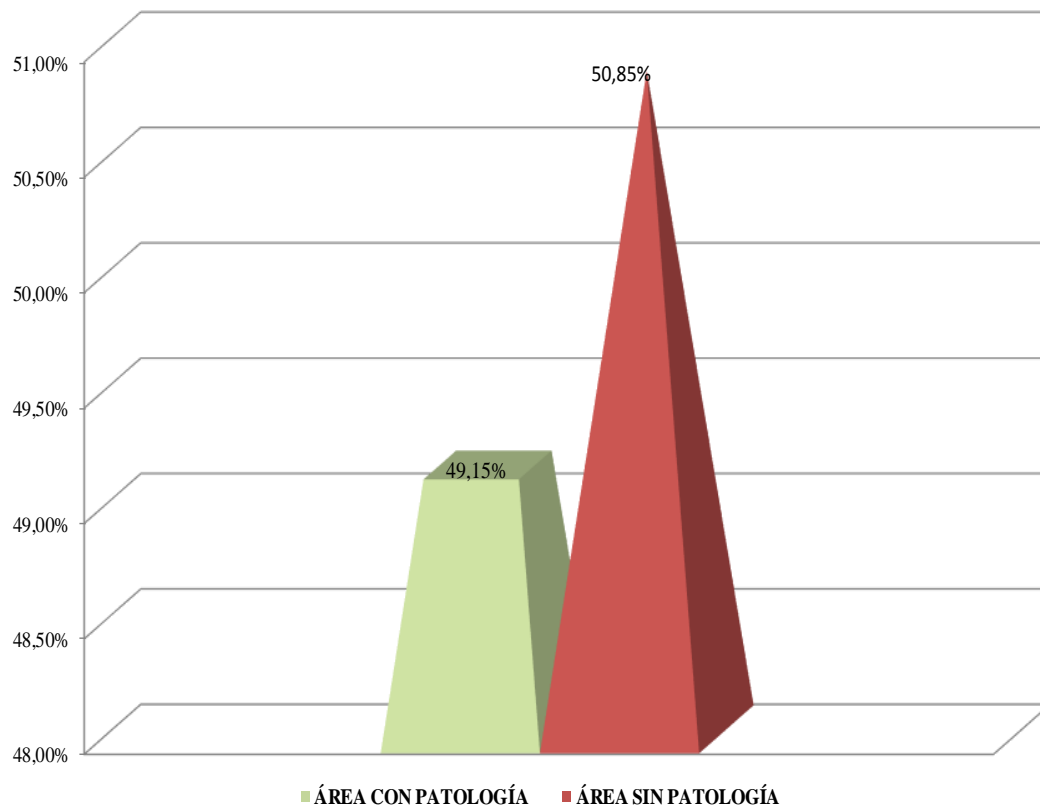
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 24


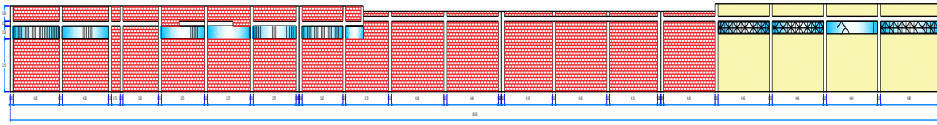
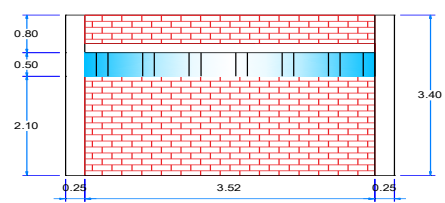



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 24



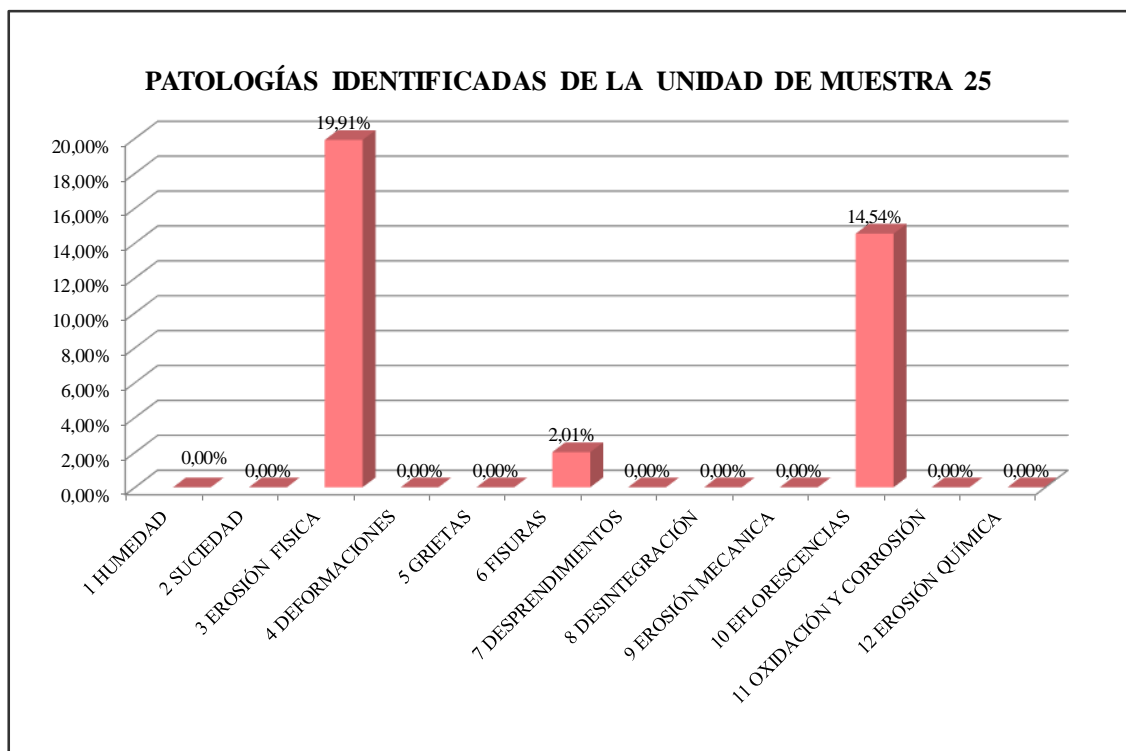


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 25**

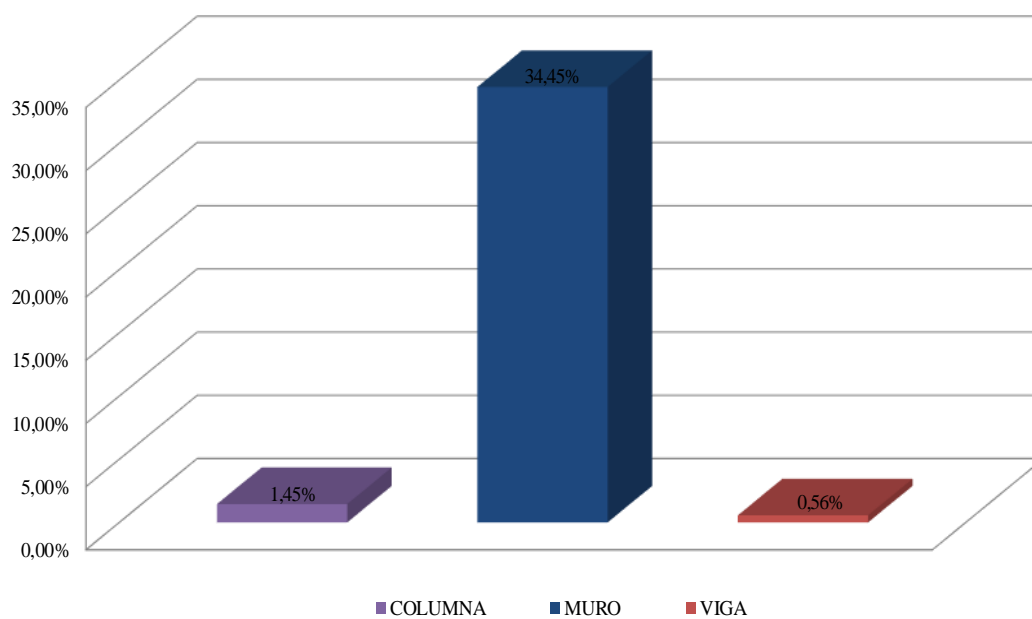
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
<b>AUTOR:</b>		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		<b>ASESOR:</b>		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
<b>UNIDAD DE MUESTRA 25</b>																	
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta			<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años												
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa			<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar												
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana			<b>PAÑOS:</b>	1												
<b>REGIÓN:</b>	Piura			<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior												
<b>TIPOS DE PATOLOGÍA</b>				<b>PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO</b>													
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
		7.- DESPRENDIMIENTOS															
		8.- DESINTEGRACIÓN															
		9.- EROSIÓN MECÁNICA															
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>																	
LEVE		MODERADO		SEVERO													
<b>VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>7,39</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,70</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>8,94</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0,85	MURO	7,39	VIGA	0,70	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>8,94</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )																
COLUMNA	0,85																
MURO	7,39																
VIGA	0,70																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>8,94</b>																
<b>VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL</b>																	
<b>PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
3 (F)	0,00	0,00%	1,78	24,09%	0,00	0,00%											
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
6 (M)	0,13	15,29%	0,00	0,00%	0,05	7,14%											
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
10 (M)	0,00	0,00%	1,30	17,59%	0,00	0,00%											
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0,13</b>	<b>15,29%</b>	<b>3,08</b>	<b>41,68%</b>	<b>0,05</b>	<b>7,14%</b>											
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	MODERADO		SEVERO		LEVE												
<b>RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
	0,13	1,45%	3,08	34,45%	0,05	0,56%											
<b>PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS</b>																	
																	
<b>ÁREA AFECTADA(m<sup>2</sup>) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>ÁREA NO AFECTADA(m<sup>2</sup>) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>											
3,26		36,47%		5,68		63,53%											
				<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>													
<b>COLUMNA:</b>				MODERADO													
<b>MUROS:</b>				SEVERO													
<b>VIGA:</b>				LEVE													

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 25				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	5,68	63,53%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	1,78	19,91%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,18	2,01%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	1,30	14,54%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3,26</b>	<b>36,47%</b>		

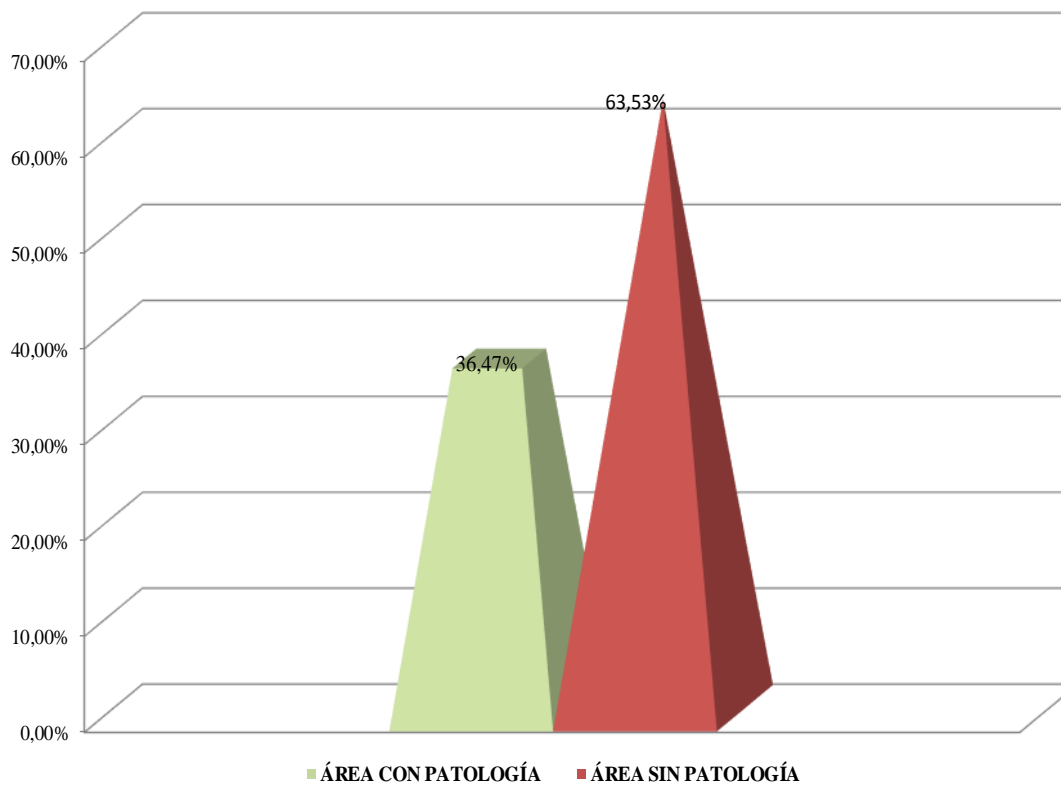
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 25



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 25



# **FICHA DE LA MUESTRA N° 26**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

**UNIDAD DE MUESTRA 26**

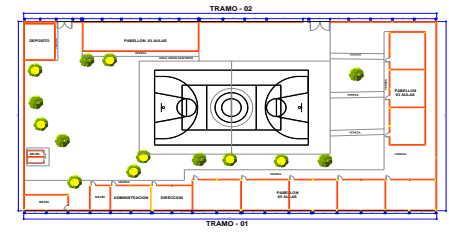
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana
<b>REGIÓN:</b>	Piura

<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PAÑOS:</b>	1
<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

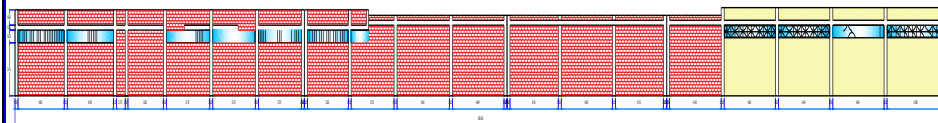
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0,85
MURO	7,39
VIGA	0,70
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>8,94</b>

**VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL**

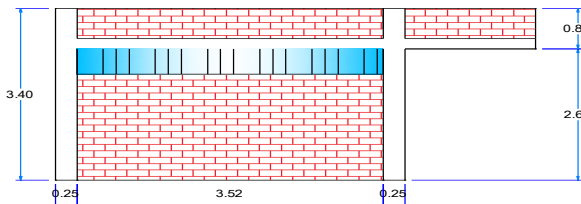
**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	1,80	24,36%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,14	16,47%	0,00	0,00%	0,12	17,14%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,00	0,00%	0,11	1,49%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,14</b>	<b>16,47%</b>	<b>1,91</b>	<b>25,85%</b>	<b>0,12</b>	<b>17,14%</b>
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	MODERADO		MODERADO		MODERADO	

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,14	1,57%	1,91	21,36%	0,12	1,34%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



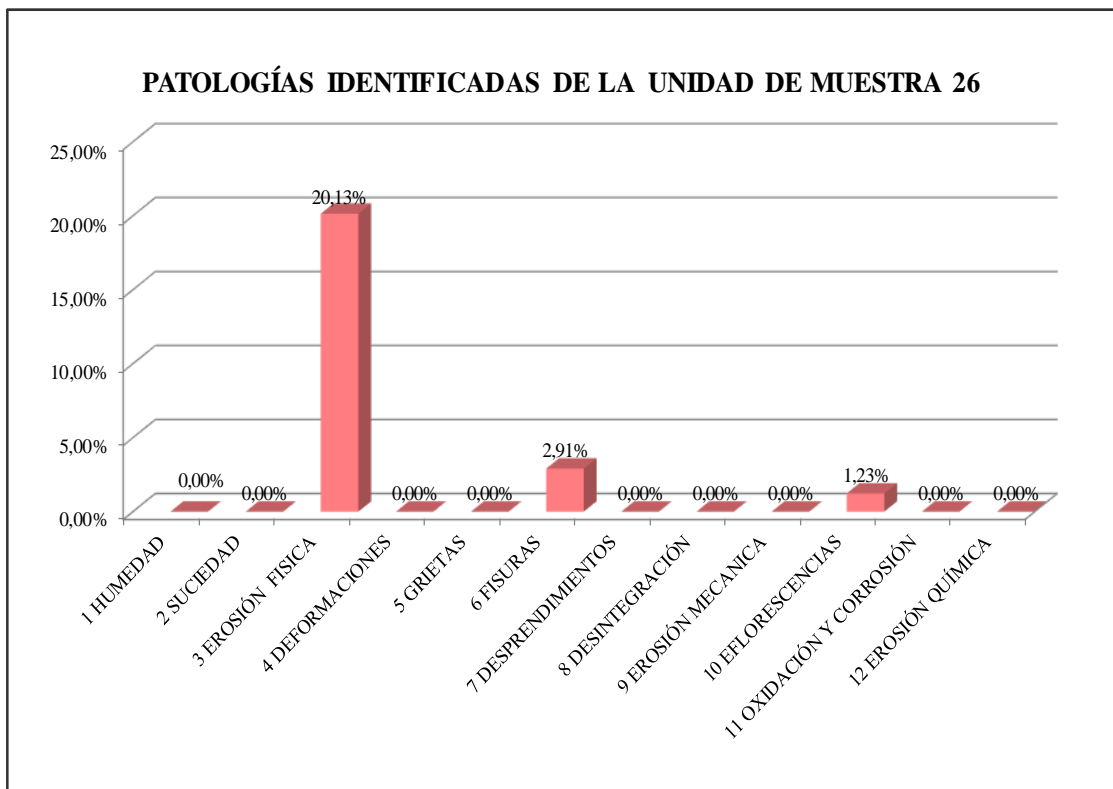
**U - M**  
**26**



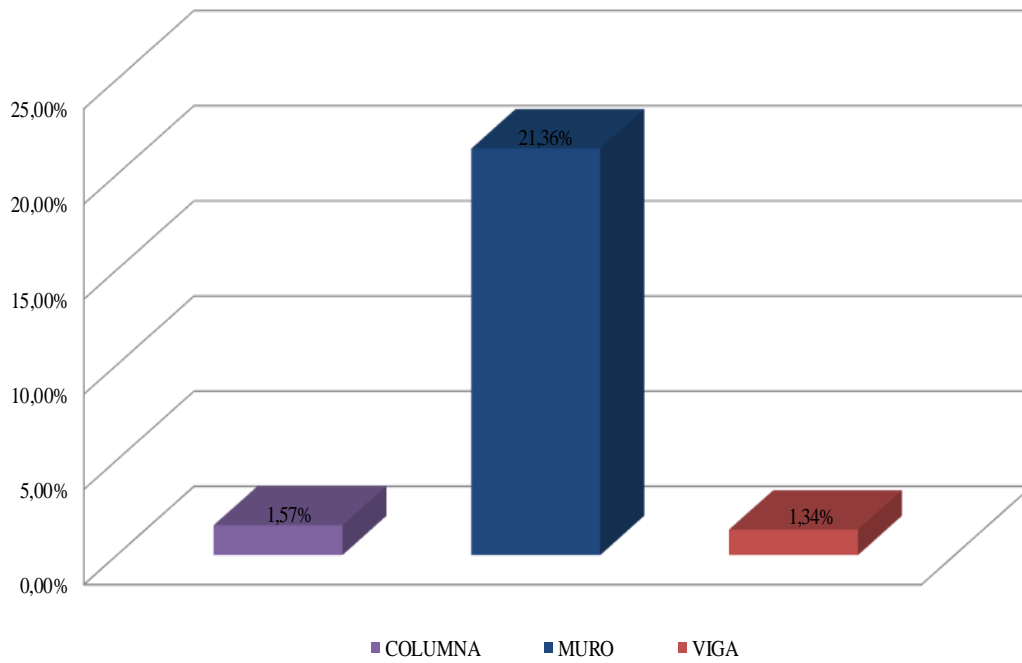
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MUROS:
2,17	24,27%	6,77	75,73%	MODERADO	MODERADO
				VIGA:	MODERADO

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 26				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	6,77	75,73%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	1,80	20,13%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,26	2,91%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,11	1,23%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>2,17</b>	<b>24,27%</b>		

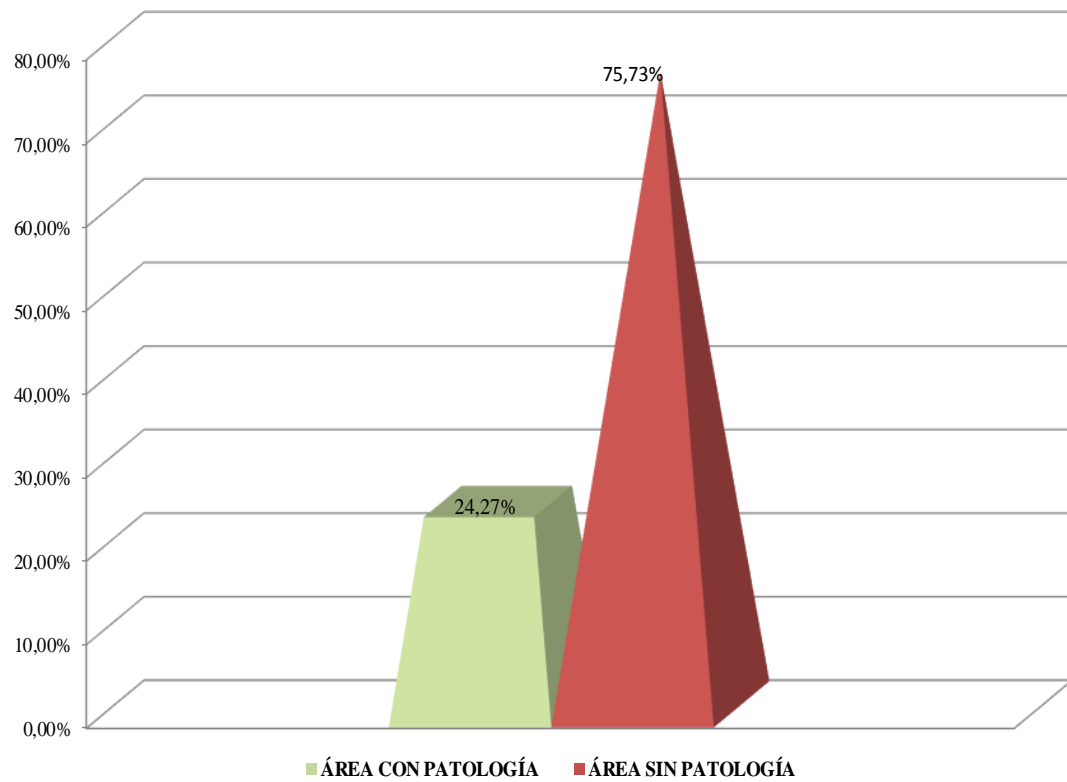
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 26



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 26





## **FICHA DE LA MUESTRA N° 27**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

**UNIDAD DE MUESTRA 27**

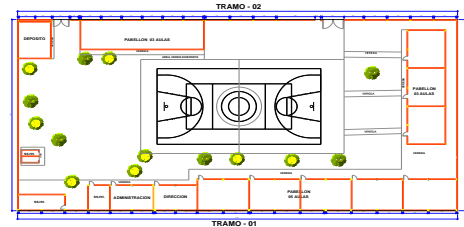
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paita
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana
<b>REGIÓN:</b>	Piura

<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PAÑOS:</b>	1
<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

<b>Física(F)</b>	<b>Mecánica(M)</b>	<b>Química(Q)</b>
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

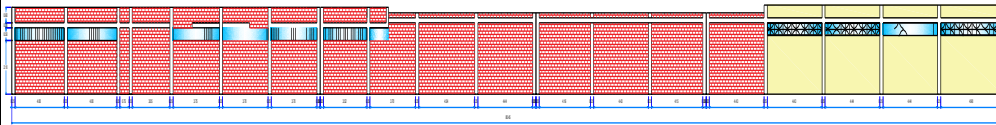
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



ELEMENTO	ÁREA (m²)
COLUMNA	0,85
MURO	9,62
VIGA	0,74
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>11,21</b>

**VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL**

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	3,35	34,82%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,03	3,53%	0,30	3,12%	0,09	12,16%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,05	5,88%	1,13	11,75%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,08</b>	<b>9,41%</b>	<b>4,78</b>	<b>49,69%</b>	<b>0,09</b>	<b>12,16%</b>

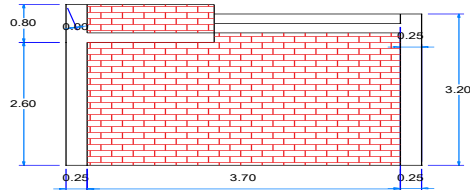
**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE	SEVERO	LEVE
------	--------	------

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
	0,08	0,71%	4,78	42,64%	0,09	0,80%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



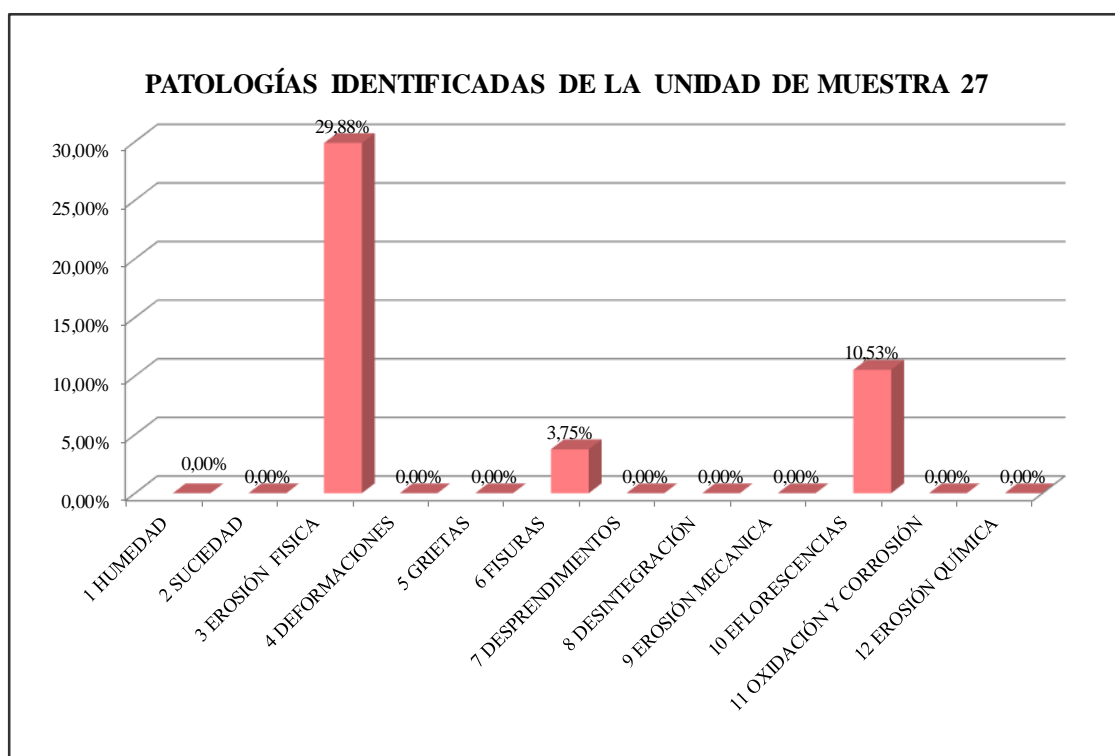
**U - M 27**



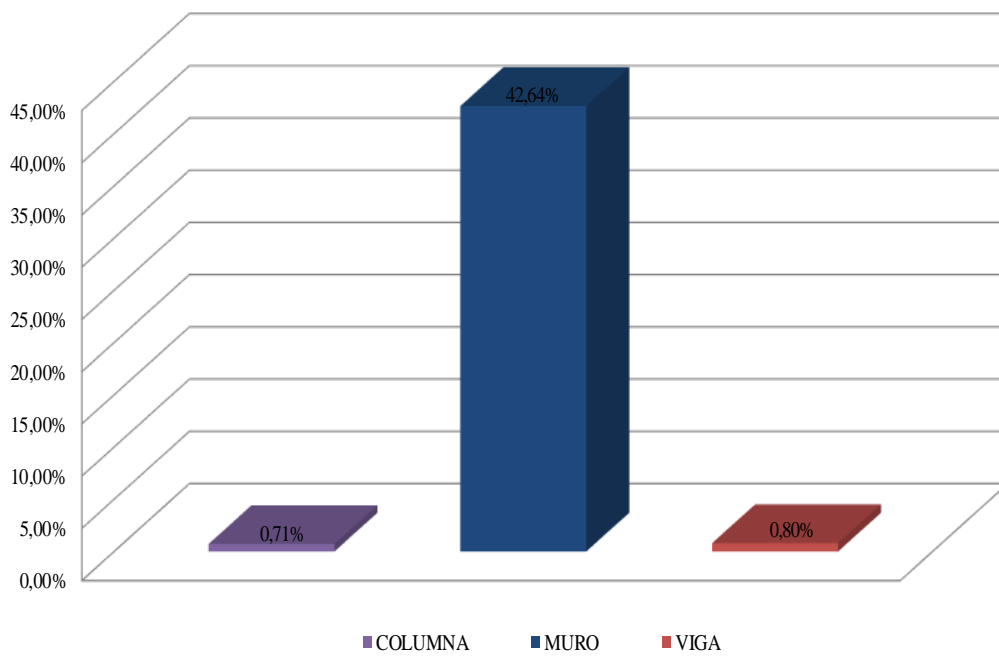
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MUROS:
4,95	44,16%	6,26	55,84%	LEVE	SEVERO
				VIGA:	LEVE

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 27				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	6,26	55,84%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	3,35	29,88%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,42	3,75%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	1,18	10,53%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>4,95</b>	<b>44,16%</b>		

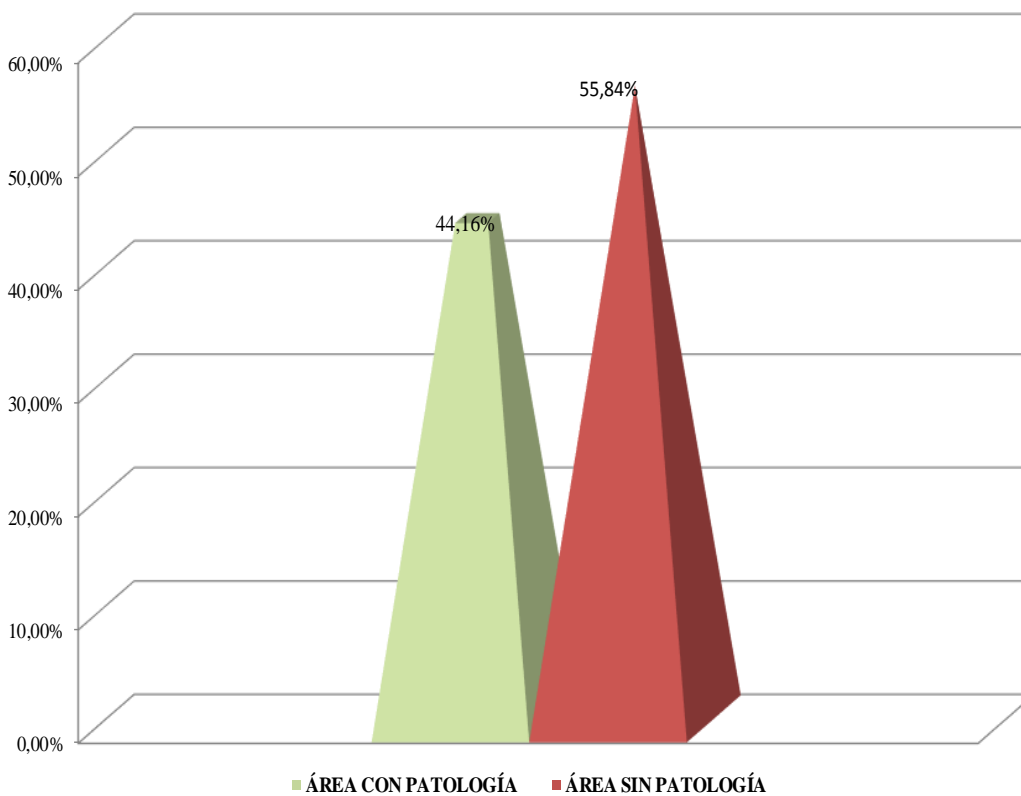
Fuente: Elaboración propia (2016)




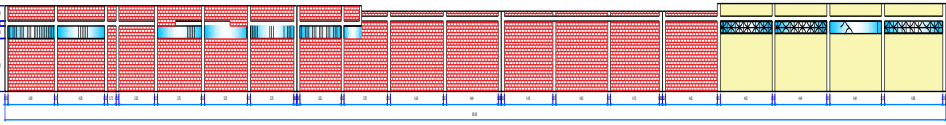
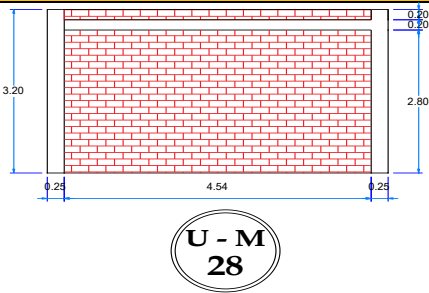

### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 27



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 27

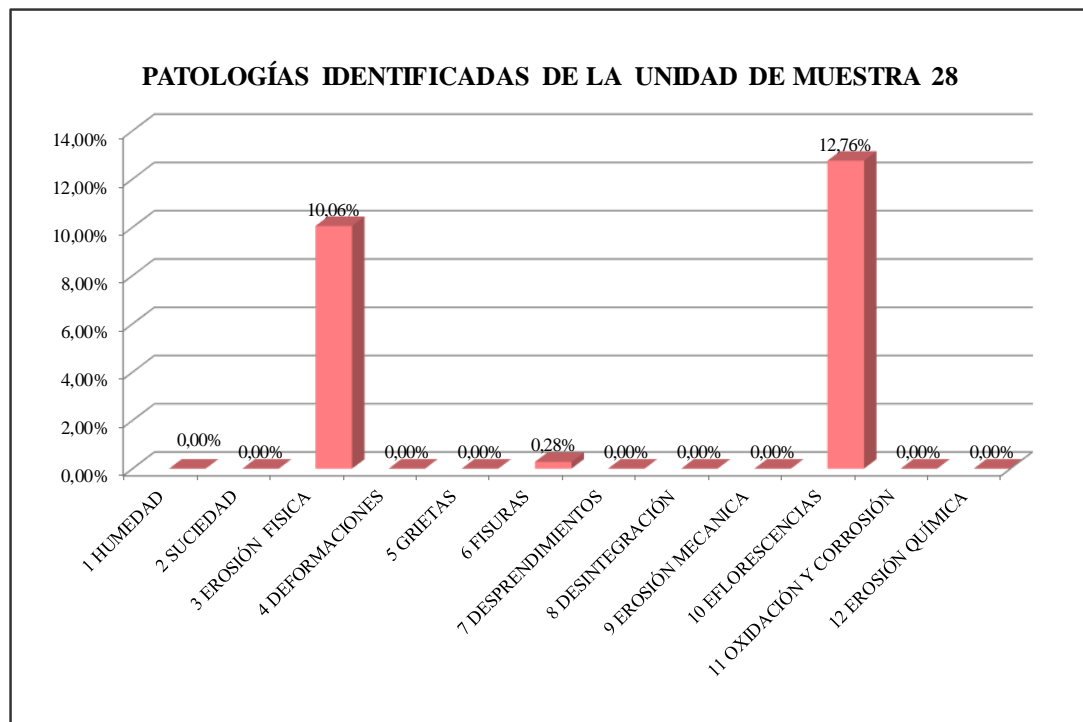


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 28**

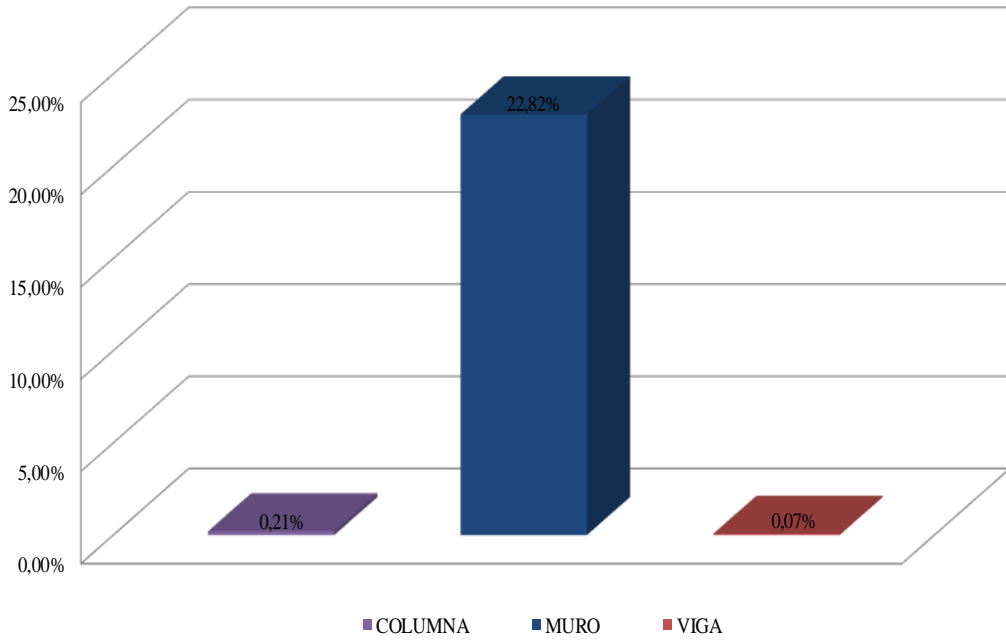
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>				
<b>AUTOR:</b>	BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA	<b>ASESOR:</b>	MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ			
UNIDAD DE MUESTRA 28						
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paita	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años			
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar			
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1			
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior			
TIPOS DE PATOLOGÍA			PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
<b>Física(F)</b>	<b>Mecánica(M)</b>	<b>Química(Q)</b>				
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS				
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES				
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA				
	7.- DESPRENDIMIENTOS					
	8.- DESINTEGRACIÓN					
9.- EROSIÓN MECÁNICA						
NIVEL DE SEVERIDAD						
LEVE	MODERADO	SEVERO				
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
			<b>ELEMENTO</b>	<b>ÁREA (m²)</b>		
			COLUMNA	0,80		
			MURO	12,71		
			VIGA	0,91		
			<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	14,42		
VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL						
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA						
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	1,45	11,41%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,03	3,75%	0,00	0,00%	0,01	1,10%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,00	0,00%	1,84	14,48%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	0,03	3,75%	3,29	25,89%	0,01	1,10%
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	LEVE	MODERADO	LEVE			
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
	0,03	0,21%	3,29	22,82%	0,01	0,07%
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS						
						
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD		
3,33	23,09%	11,09	76,91%	COLUMNA:	LEVE	
				MUROS:	MODERADO	
				VIGA:	LEVE	

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 28				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	11,09	76,91%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	1,45	10,06%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,04	0,28%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	1,84	12,76%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3,33</b>	<b>23,09%</b>		

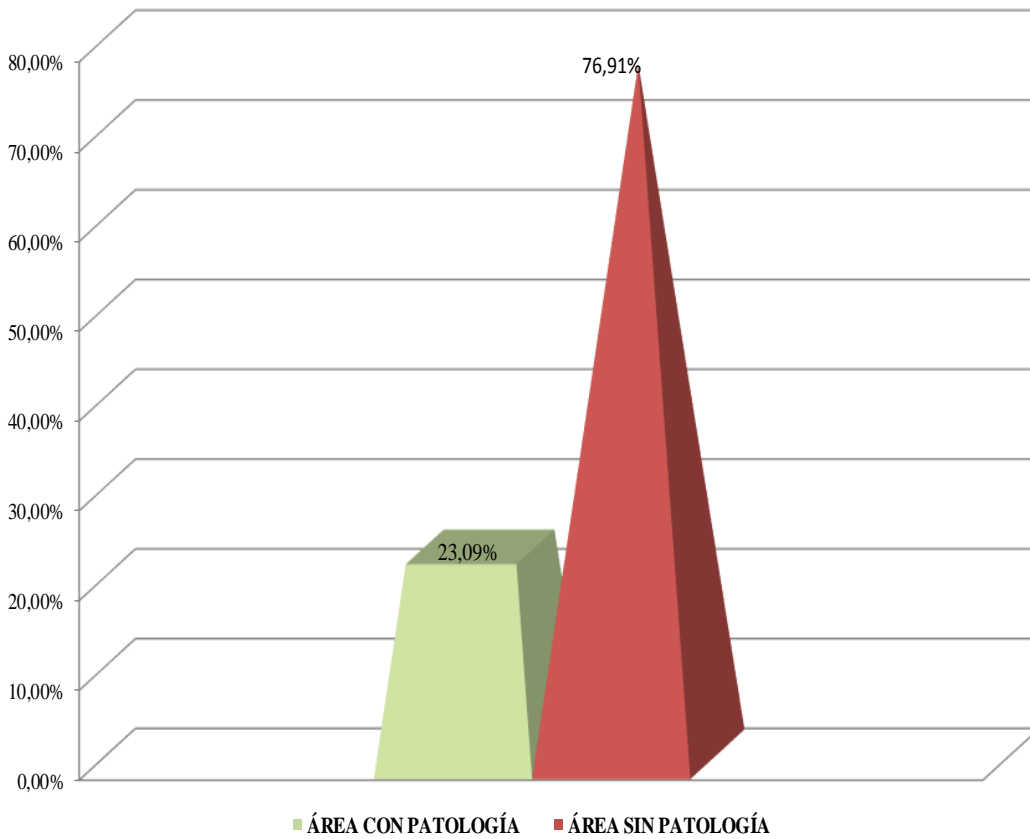
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 28



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 28



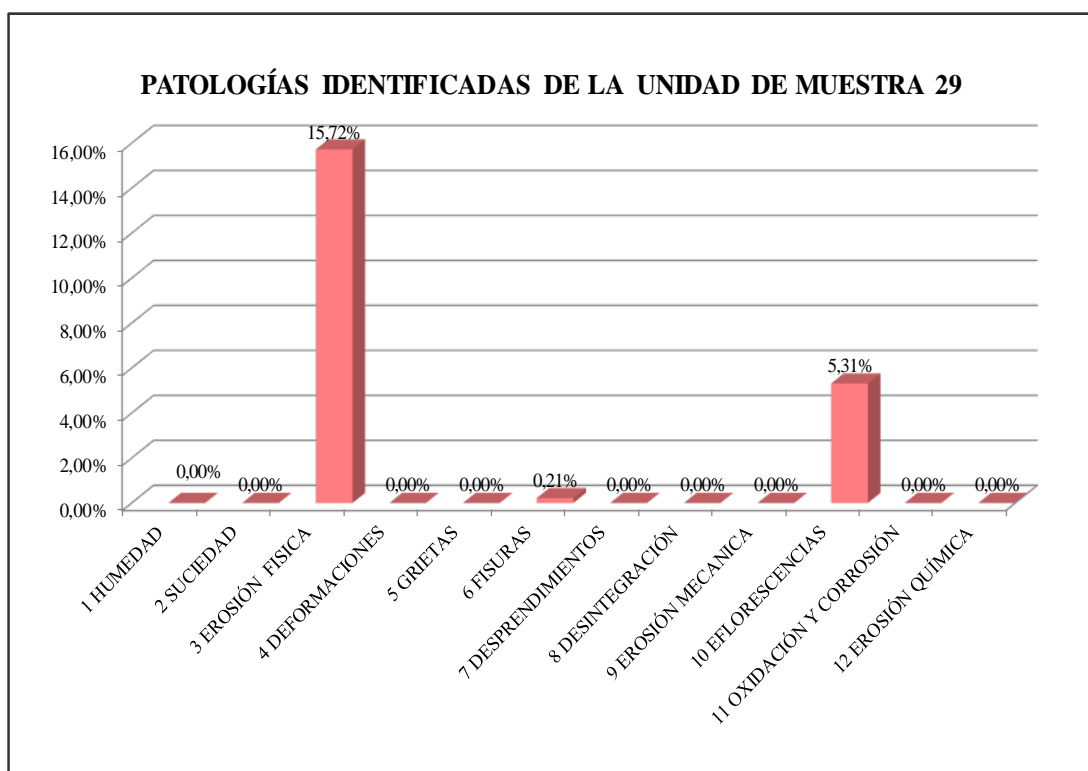


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 29**

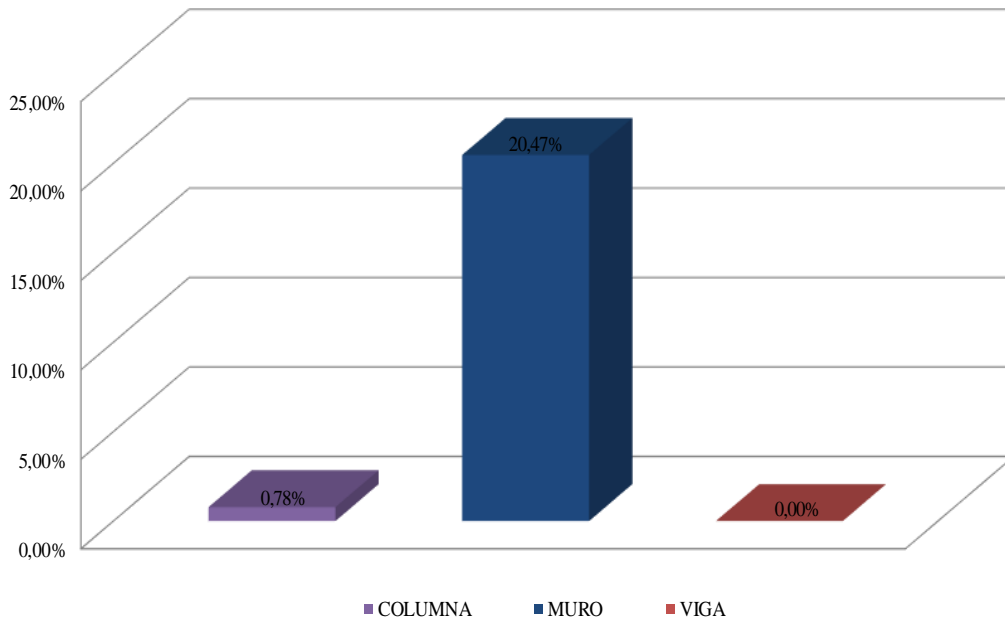


PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 29				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	11,12	78,75%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	2,22	15,72%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,03	0,21%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,75	5,31%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>21,25%</b>		

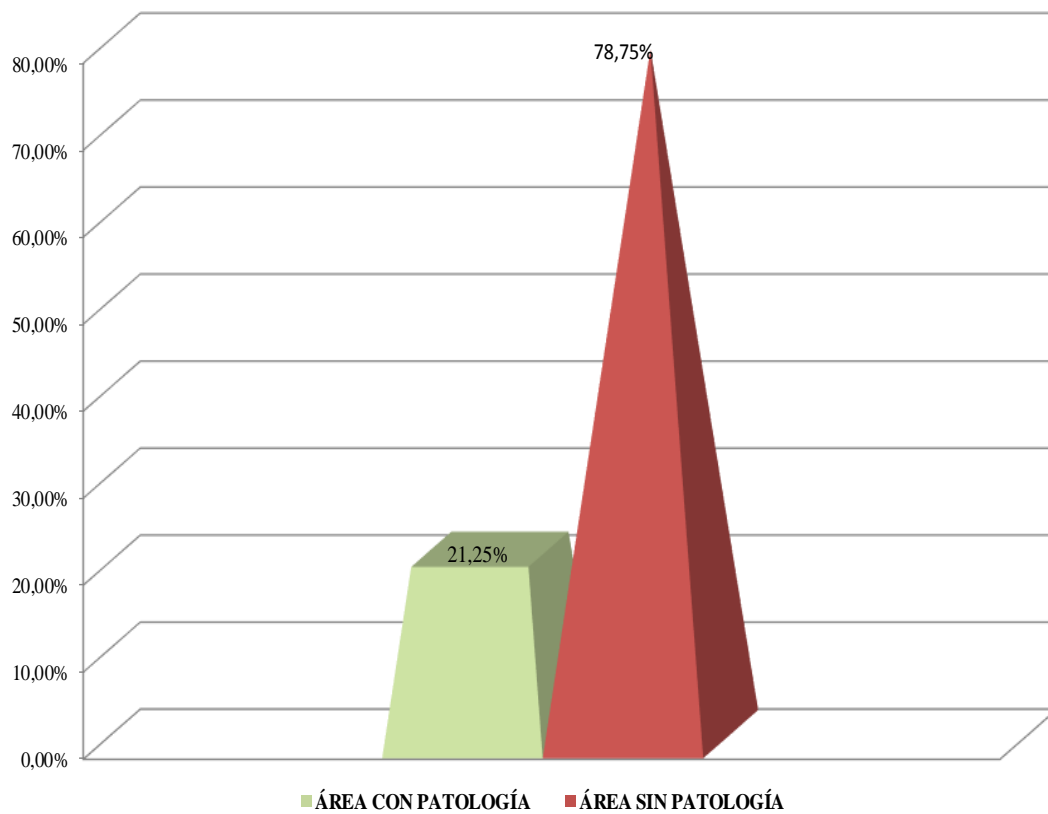
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 29



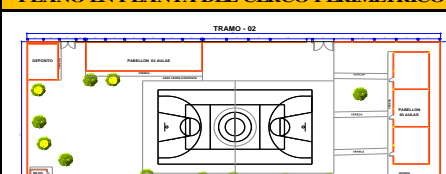
### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 29



# **FICHA DE LA MUESTRA N° 30**

**UNIDAD DE MUESTRA 30**

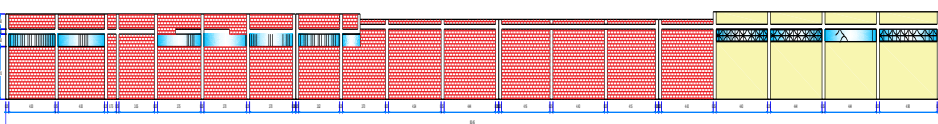
<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

TIPOS DE PATOLOGÍA			PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO
<b>Física(F)</b>	<b>Mecánica(M)</b>	<b>Química(Q)</b>	
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS	
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES	
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA	
	7.- DESPRENDIMIENTOS		
	8.- DESINTEGRACIÓN		
	9.- EROSIÓN MECÁNICA		

**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE     MODERADO     SEVERO

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

	ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
	COLUMNA	0,80
	MURO	11,65
	VIGA	0,83
	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>13,28</b>

VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

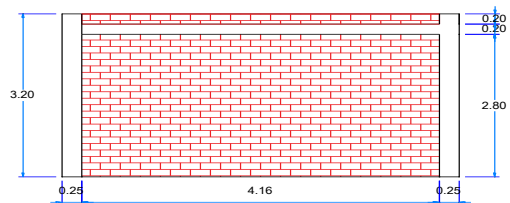
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	2,08	17,85%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,22	26,51%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,12	15,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,04	5,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,16</b>	<b>20,00%</b>	<b>2,08</b>	<b>17,85%</b>	<b>0,22</b>	<b>26,51%</b>

**NIVEL DE SEVERIDAD**    MODERADO     MODERADO     MODERADO


**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,16	1,20%	2,08	15,66%	0,22	1,66%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



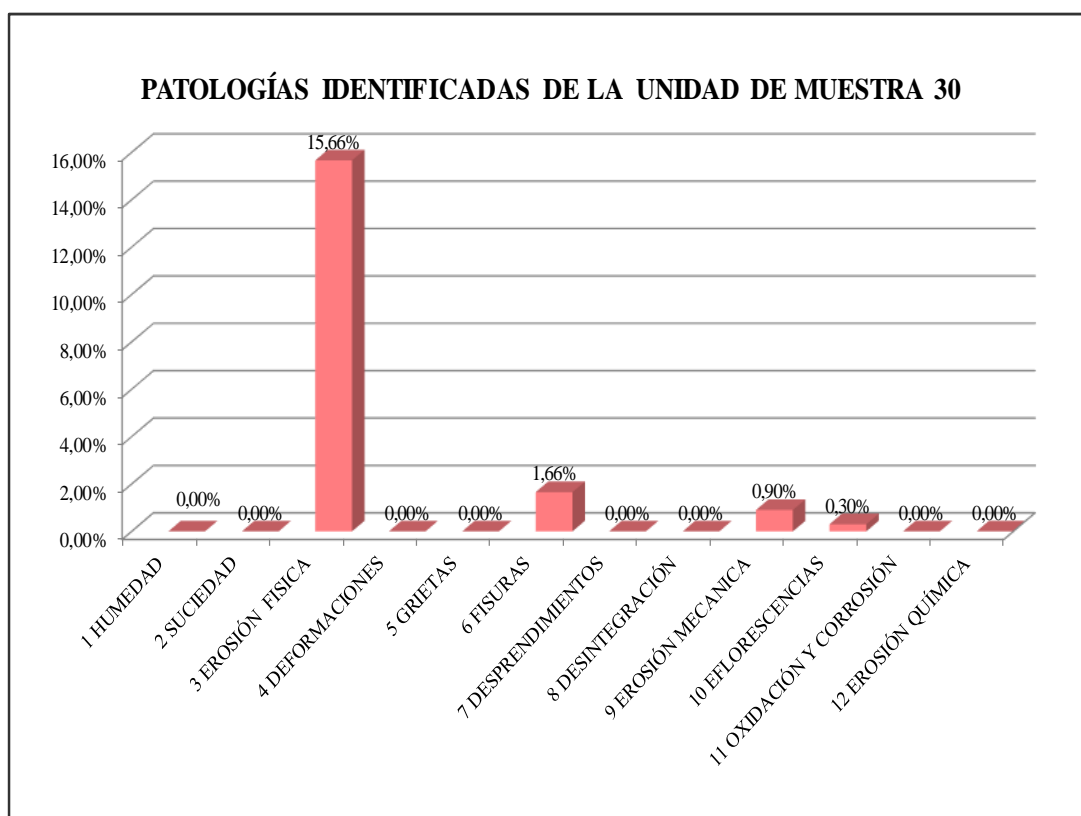
**U - M 30**



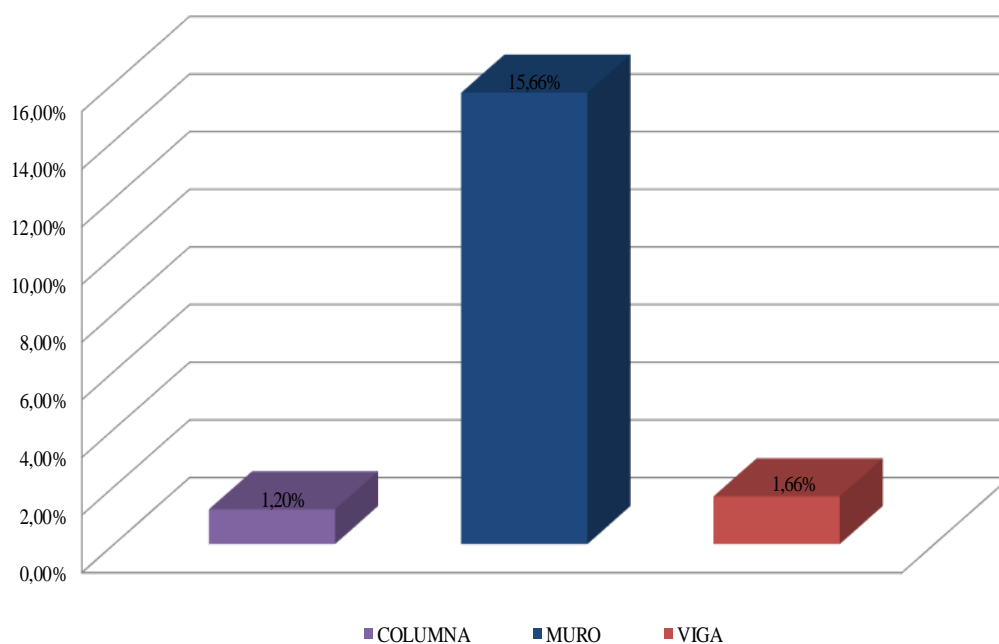
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	LEVE <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span>
2,46	18,52%	10,82	81,48%	MUROS:	MODERADO <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span>
				VIGA:	LEVE <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span>

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 30				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	10,82	81,48%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	2,08	15,66%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,22	1,66%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,12	0,90%		
10 EFLORESCENCIAS	0,04	0,30%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>2,46</b>	<b>18,52%</b>		

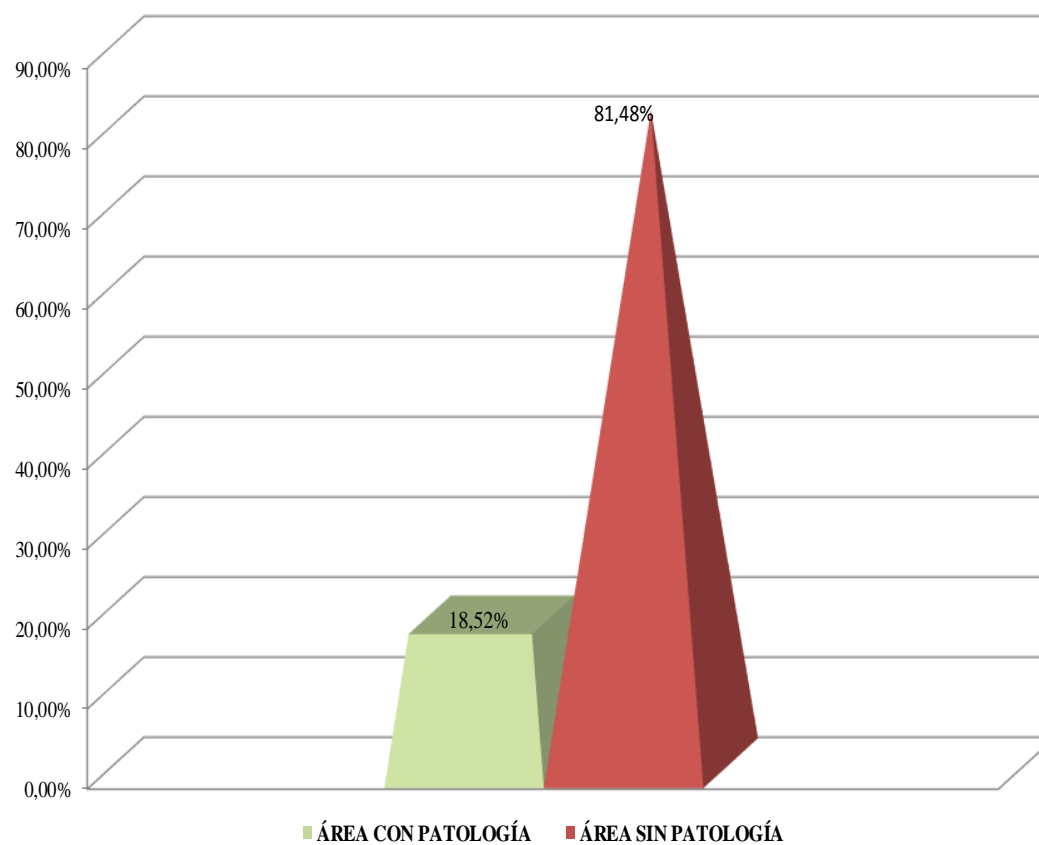
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 30


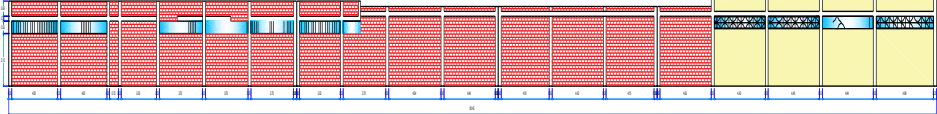
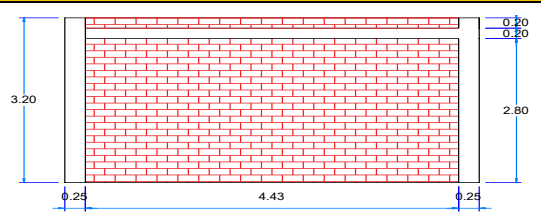




### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 30



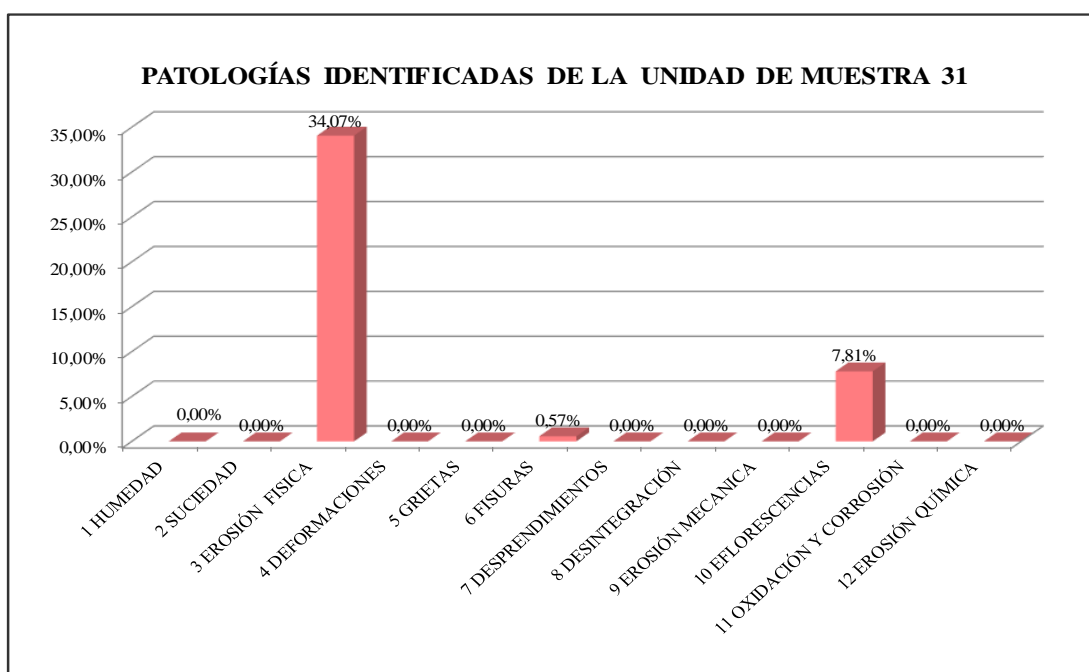


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 31**

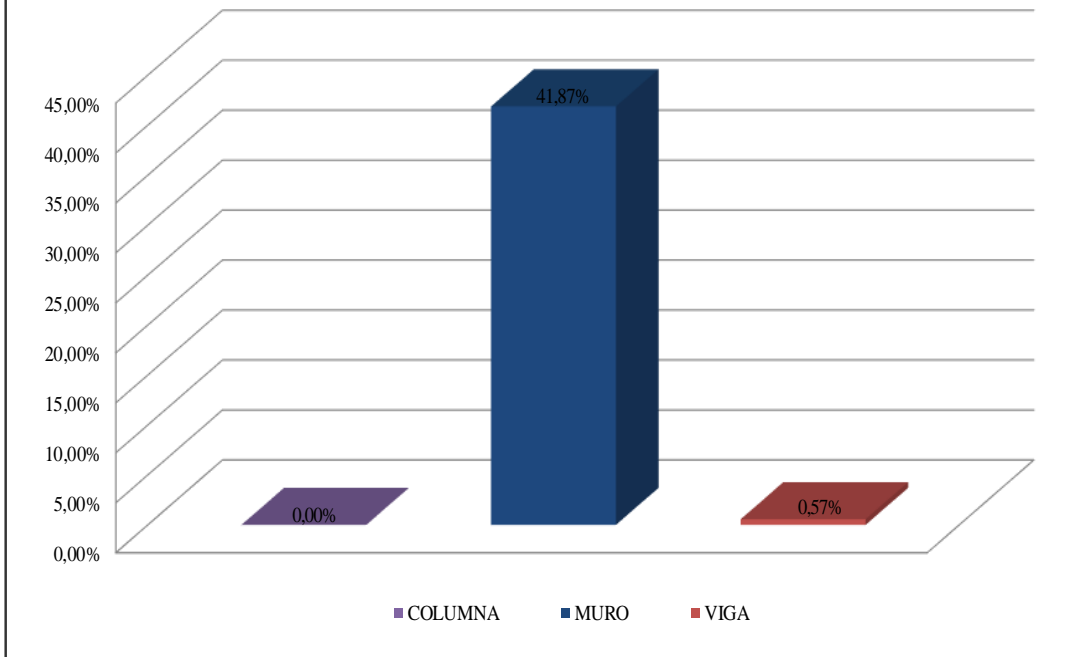
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
<b>AUTOR:</b>		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		<b>ASESOR:</b>		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
<b>UNIDAD DE MUESTRA 31</b>																	
<b>UBICACIÓN:</b>		Carretera Sullana - Paíta		<b>ANTIGÜEDAD :</b>		25 Años											
<b>DISTRITO:</b>		Miguel Checa		<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>		17-mar											
<b>PROVINCIA:</b>		Sullana		<b>PAÑOS:</b>		1											
<b>REGIÓN:</b>		Piura		<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>		Exterior											
<b>TIPOS DE PATOLOGÍA</b>				<b>PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO</b>													
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
		7.- DESPRENDIMIENTOS															
		8.- DESINTEGRACIÓN															
		9.- EROSIÓN MECÁNICA															
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>																	
LEVE		MODERADO		SEVERO													
<b>VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>12,40</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,89</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b></td> <td><b>14,09</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m²)	COLUMNA	0,80	MURO	12,40	VIGA	0,89	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>14,09</b>
ELEMENTO	ÁREA (m²)																
COLUMNA	0,80																
MURO	12,40																
VIGA	0,89																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>14,09</b>																
<b>VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL</b>																	
<b>PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
3 (F)	0,00	0,00%	4,80	38,71%	0,00	0,00%											
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,08	8,99%											
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
10 (M)	0,00	0,00%	1,10	8,87%	0,00	0,00%											
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>5,90</b>	<b>47,58%</b>	<b>0,08</b>	<b>8,99%</b>											
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>		LEVE		MODERADO		LEVE											
<b>RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m²)	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA											
	0,00	0,00%	5,90	41,87%	0,08	0,57%											
<b>PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS</b>																	
																	
																	
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>													
5,98	42,44%	8,11	57,56%	COLUMNA:	LEVE												
				MUROS:	MODERADO												
				VIGA:	SEVERO												

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 31				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	8,11	57,56%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	4,80	34,07%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,08	0,57%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	1,10	7,81%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>5,98</b>	<b>42,44%</b>		

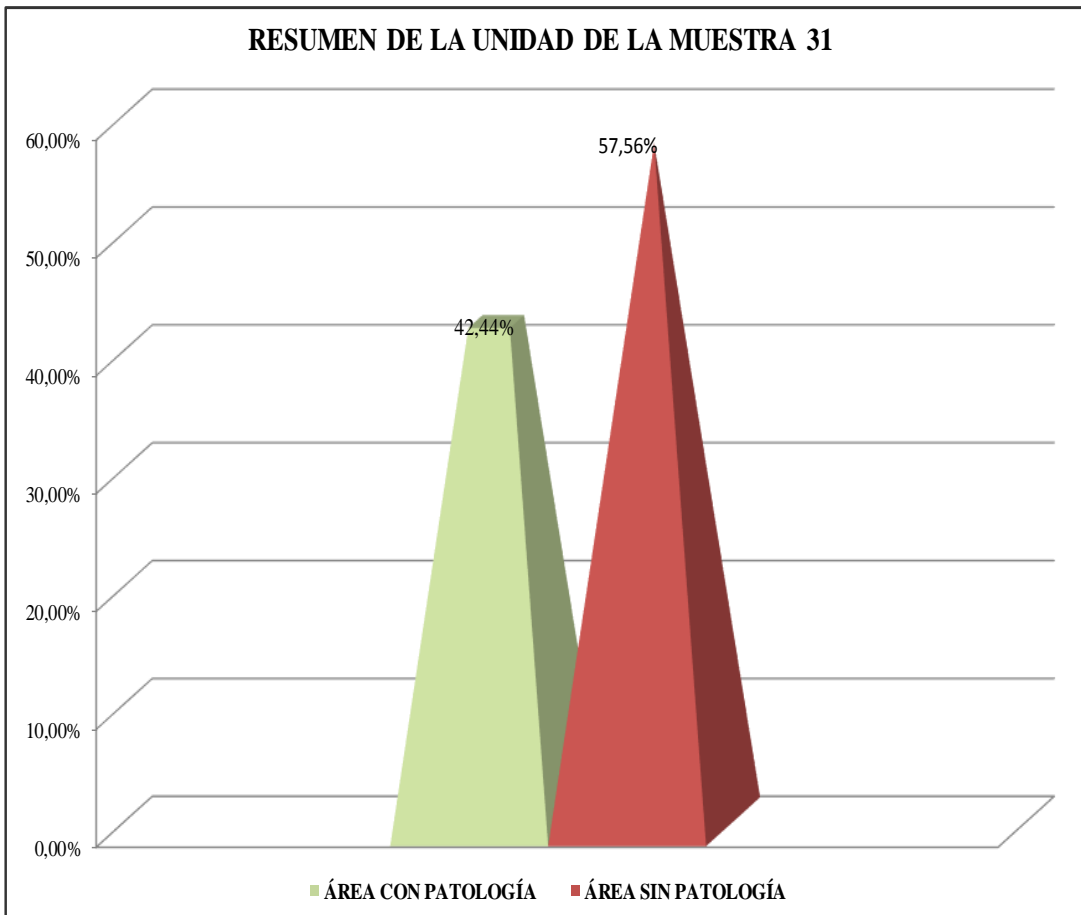
Fuente: Elaboración propia (2016)




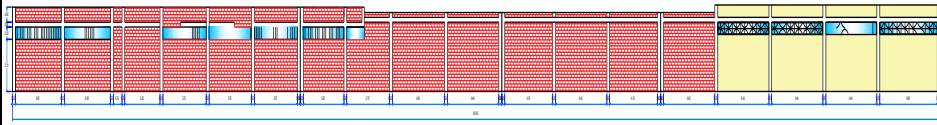
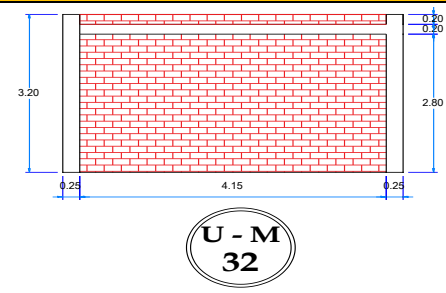

### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 31



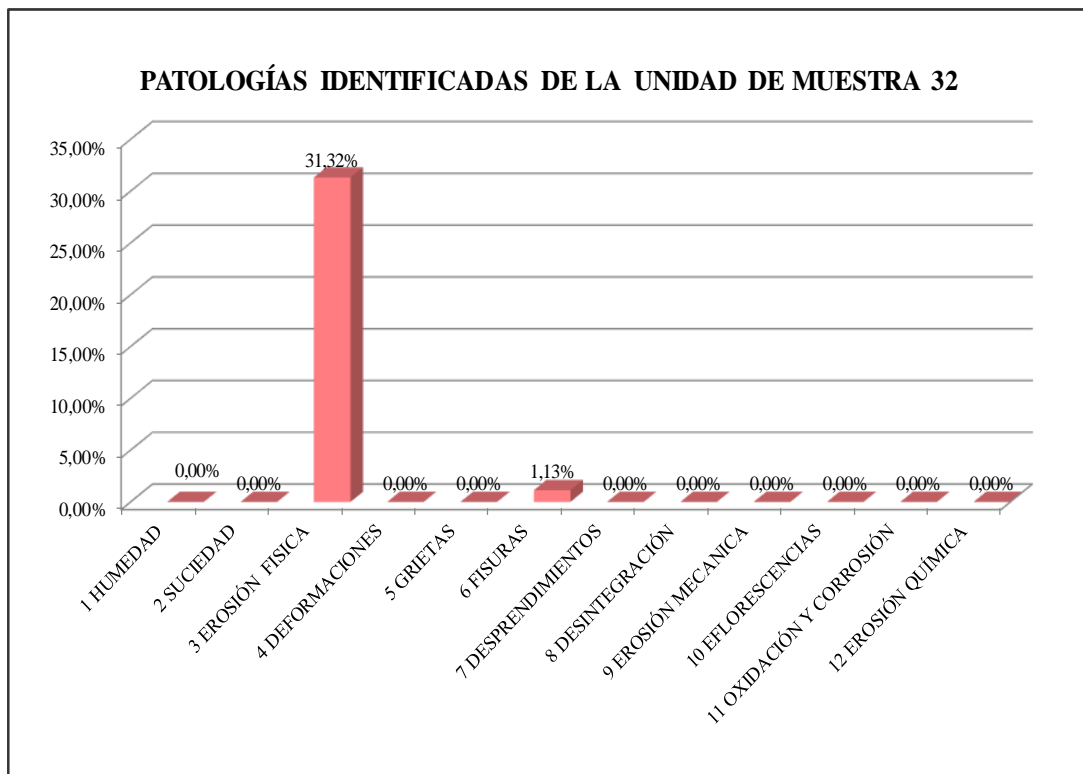
### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 31



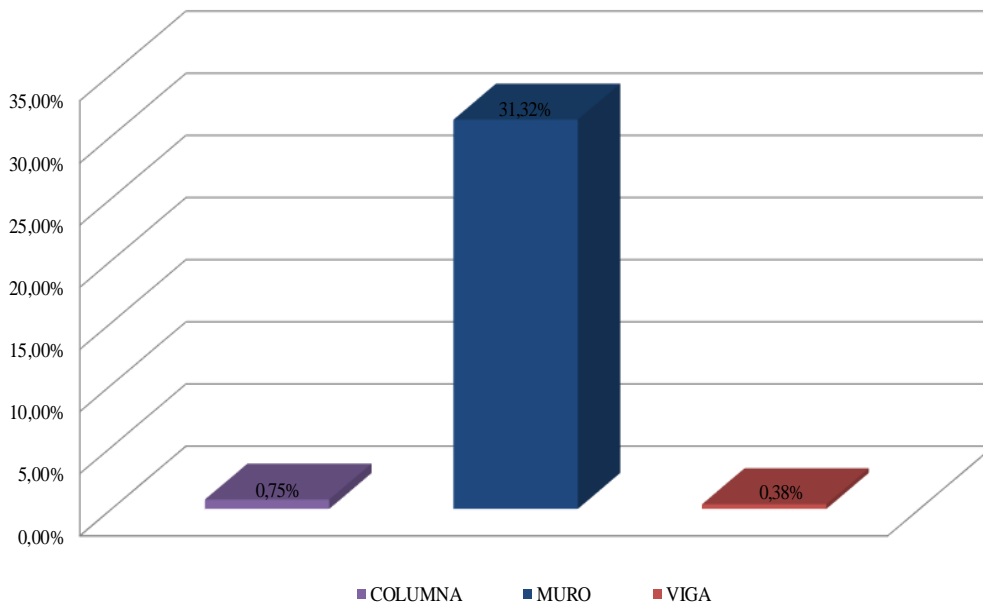
# **FICHA DE LA MUESTRA N° 32**

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TÍTULO DE TESIS :															
		<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
AUTOR:		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		ASESOR:		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
UNIDAD DE MUESTRA 32																	
UBICACIÓN:		Carretera Sullana - Paita		ANTIGÜEDAD :		25 Años											
DISTRITO:		Miguel Checa		FECHA DE INSPECCIÓN:		17-mar											
PROVINCIA:		Sullana		PAÑOS:		1											
REGIÓN:		Piura		ELEMENTOS A EVALUAR :		Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO													
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
		7.- DESPRENDIMIENTOS															
		8.- DESINTEGRACIÓN															
		9.- EROSIÓN MECÁNICA															
NIVEL DE SEVERIDAD																	
LEVE		MODERADO		SEVERO													
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>11,62</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0,83</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b></td> <td><b>13,25</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA	0,80	MURO	11,62	VIGA	0,83	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>13,25</b>
ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )																
COLUMNA	0,80																
MURO	11,62																
VIGA	0,83																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>13,25</b>																
VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL																	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
3 (F)	0,00	0,00%	4,15	35,71%	0,00	0,00%											
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
6 (M)	0,10	12,50%	0,00	0,00%	0,05	6,02%											
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
10 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0,10</b>	<b>12,50%</b>	<b>4,15</b>	<b>35,71%</b>	<b>0,05</b>	<b>6,02%</b>											
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE		MODERADO		LEVE											
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA											
	0,10	0,75%	4,15	31,32%	0,05	0,38%											
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS																	
																	
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD													
4,30	32,45%	8,95	67,55%	COLUMNAS:	LEVE												
				MUROS:	MODERADO												
				VIGAS:	LEVE												

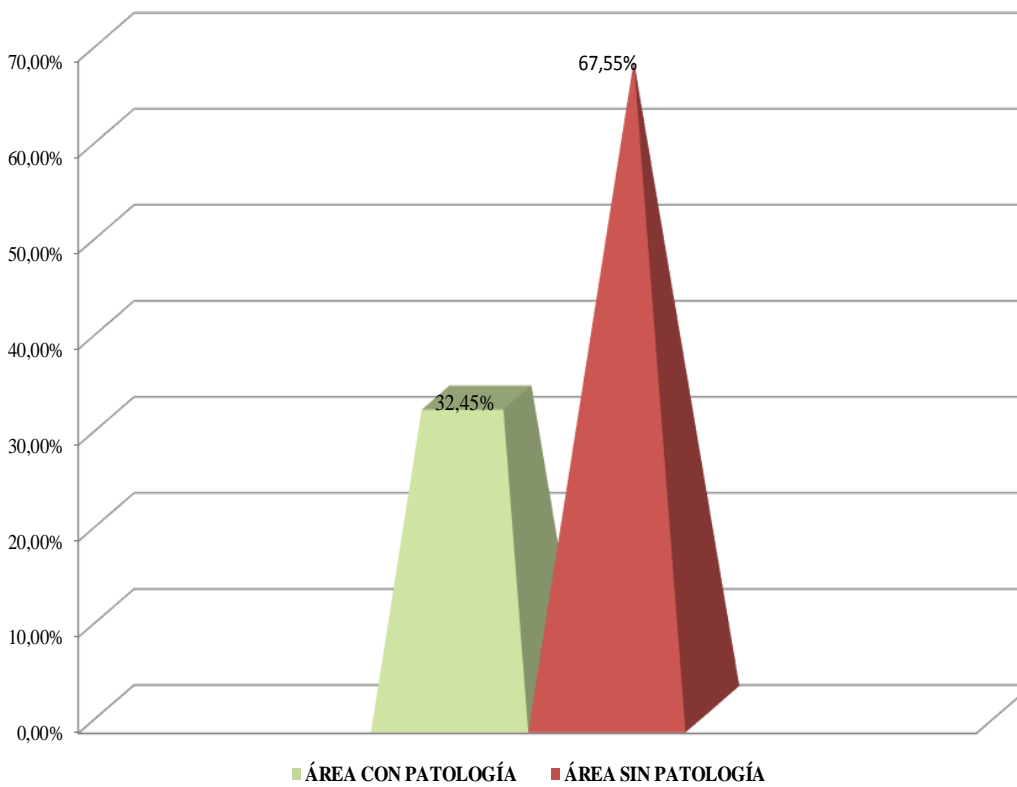
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 32				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	8,95	67,55%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	4,15	31,32%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,15	1,13%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	0,00	0,00%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>4,30</b>	<b>32,45%</b>		



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 32



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 32





# **FICHA DE LA MUESTRA N° 33**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGR. CARMEN CHILON MUÑOZ

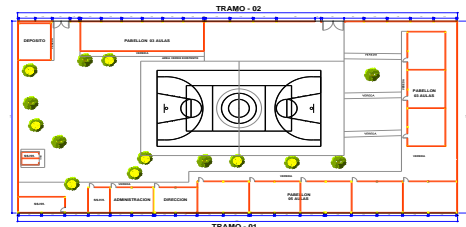
**UNIDAD DE MUESTRA 33**

<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paíta	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

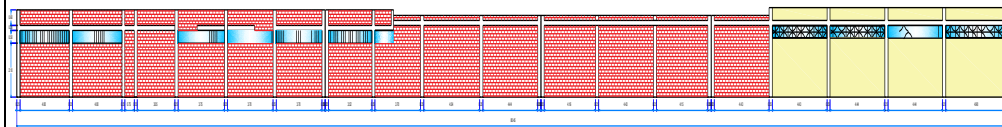
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**

LEVE	MODERADO	SEVERO
------	----------	--------

**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL

ELEMENTO	ÁREA (m²)
COLUMNA	0,88
MURO	10,21
VIGA	0,89
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>11,98</b>

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,04	4,55%	0,18	1,76%	0,00	0,00%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,13	14,77%	3,55	34,77%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,17</b>	<b>19,32%</b>	<b>3,73</b>	<b>36,53%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>

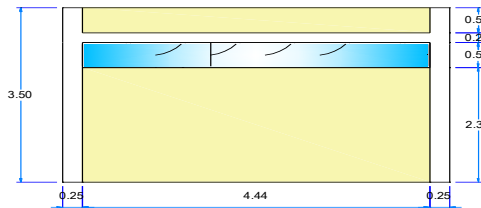
**NIVEL DE SEVERIDAD**

MODERADO	MODERADO	MODERADO
----------	----------	----------

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m²)	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA
	0,17	1,42%	3,73	31,14%	0,00	0,00%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



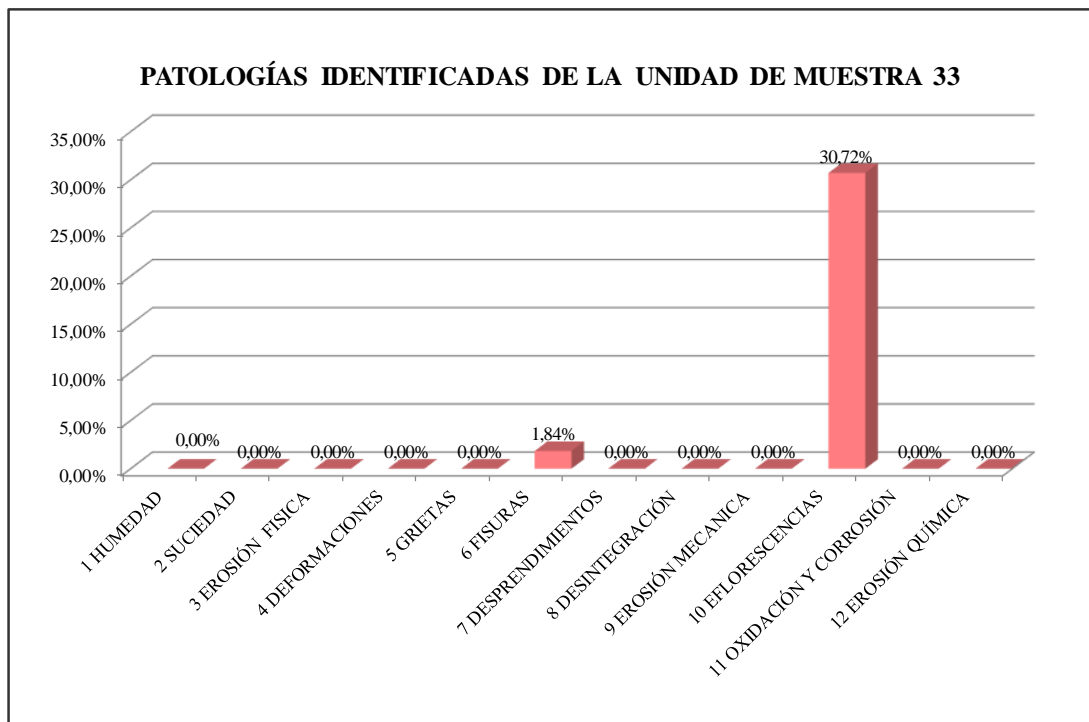
**U - M 33**



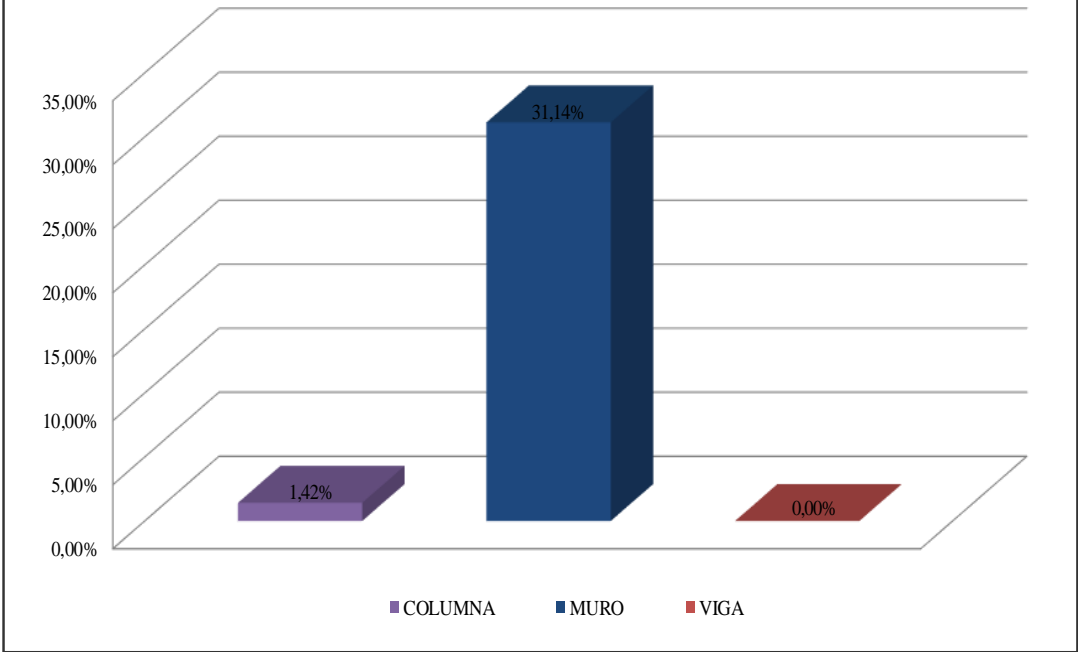
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MURO:
3,90	32,55%	8,08	67,45%	MODERADO	MODERADO
				VIGA:	MODERADO

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 33				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	8,08	67,45%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	0,00	0,00%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,22	1,84%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	3,68	30,72%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>3,90</b>	<b>32,55%</b>		

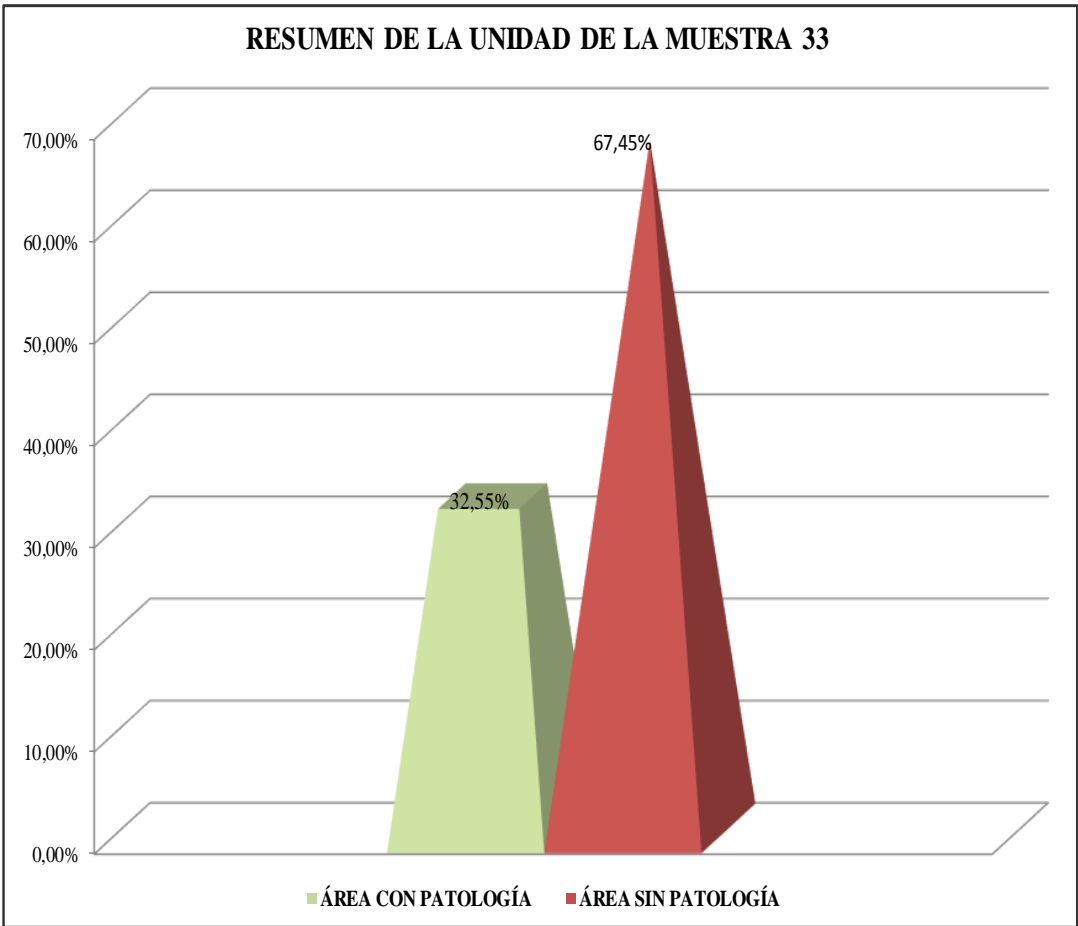
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 33



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 33



# **FICHA DE LA MUESTRA N° 34**



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

**TÍTULO DE TESIS :**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017**

**AUTOR:**

BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA

**ASESOR:**

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

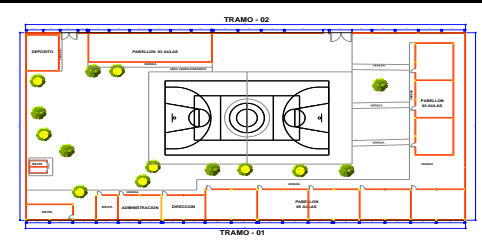
**UNIDAD DE MUESTRA 34**

<b>UBICACIÓN:</b>	Carretera Sullana - Paita	<b>ANTIGÜEDAD :</b>	25 Años
<b>DISTRITO:</b>	Miguel Checa	<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>	17-mar
<b>PROVINCIA:</b>	Sullana	<b>PAÑOS:</b>	1
<b>REGIÓN:</b>	Piura	<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>	Exterior

**TIPOS DE PATOLOGÍA**

Física(F)	Mecánica(M)	Química(Q)
1.- HUMEDAD	4.- DEFORMACIONES	10.- EFLORESCENCIAS
2.- SUCIEDAD	5.- GRIETAS	11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES
3.- EROSIÓN FÍSICA	6.- FISURAS	12.- EROSIÓN QUÍMICA
	7.- DESPRENDIMIENTOS	
	8.- DESINTEGRACIÓN	
	9.- EROSIÓN MECÁNICA	

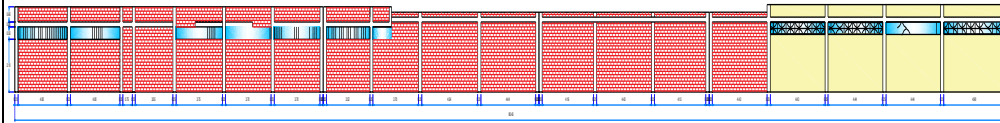
**PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO**



**NIVEL DE SEVERIDAD**



**VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA**



VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL

ELEMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
COLUMNA	0,88
MURO	10,21
VIGA	0,89
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>11,98</b>

**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA**

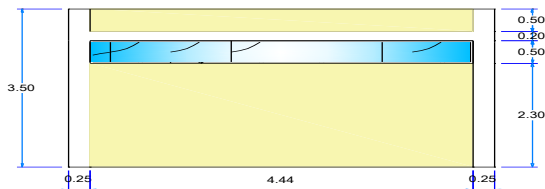
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3 (F)	0,00	0,00%	1,80	17,63%	0,00	0,00%
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
10 (M)	0,15	17,05%	3,16	30,95%	0,00	0,00%
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>0,15</b>	<b>17,05%</b>	<b>4,96</b>	<b>48,58%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>

**NIVEL DE SEVERIDAD** MODERADO (blue) SEVERO (red) LEVE (yellow)

**RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA**

ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA ( m <sup>2</sup> )	COLUMNA		MURO		VIGA	
	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> )	%ÁREA AFECTADA
	0,15	1,25%	4,96	41,40%	0,00	0,00%

**PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS**



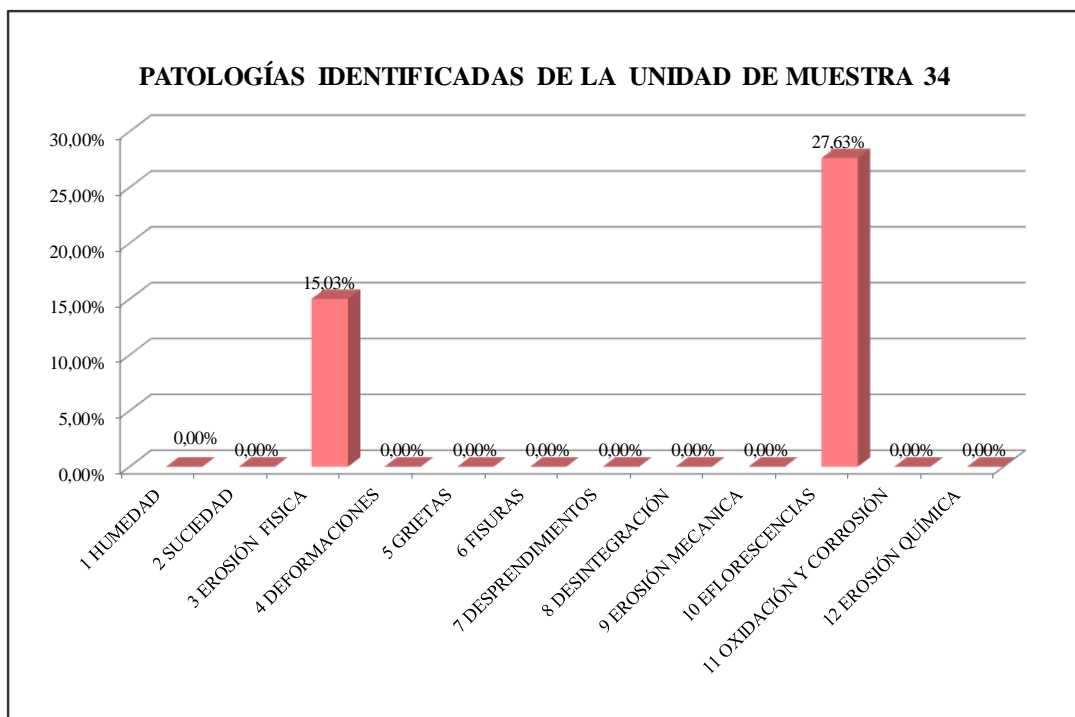
**U - M 34**



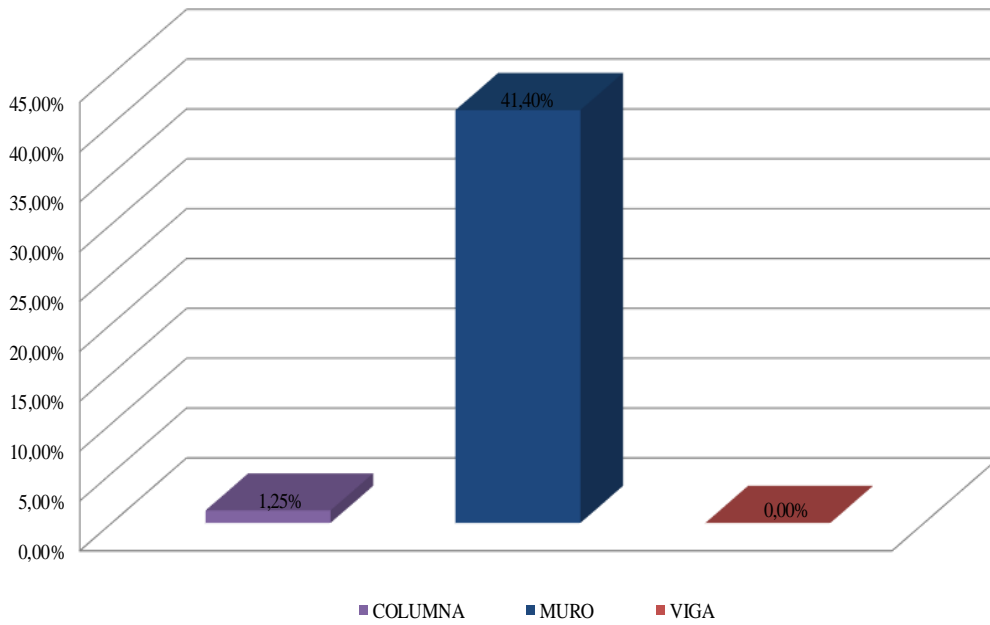
ÁREA AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m <sup>2</sup> ) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD	
				COLUMNA:	MUROS:
5,11	42,65%	6,87	57,35%	MODERADO (blue)	SEVERO (red)
				VIGA:	LEVE (yellow)

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 34				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	6,87	57,35%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	1,80	15,03%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,00	0,00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	3,31	27,63%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>5,11</b>	<b>42,65%</b>		

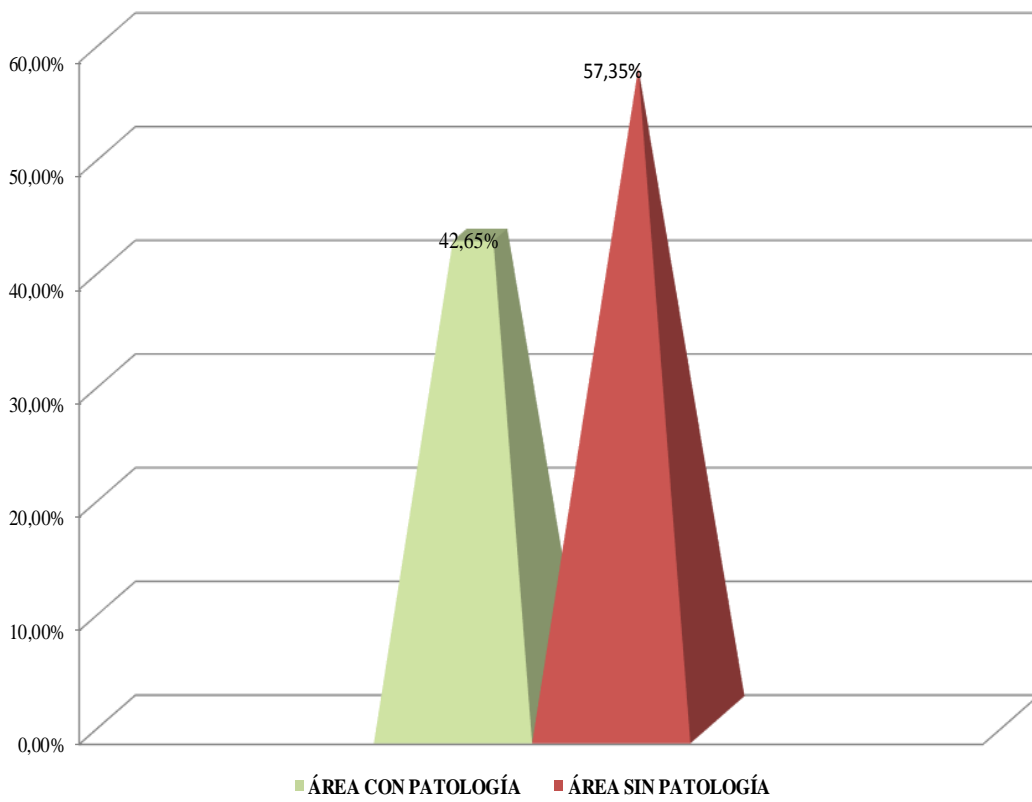
Fuente: Elaboración propia (2016)



**PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 34**


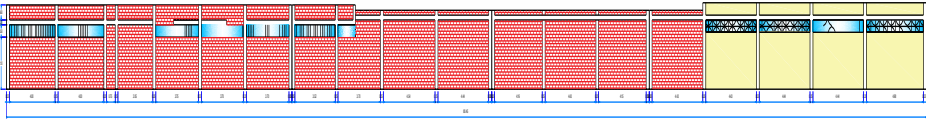
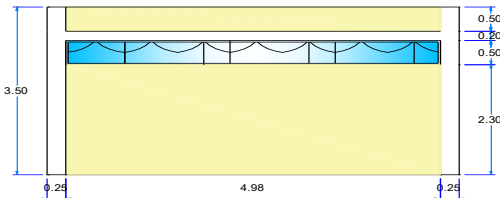




**RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 34**



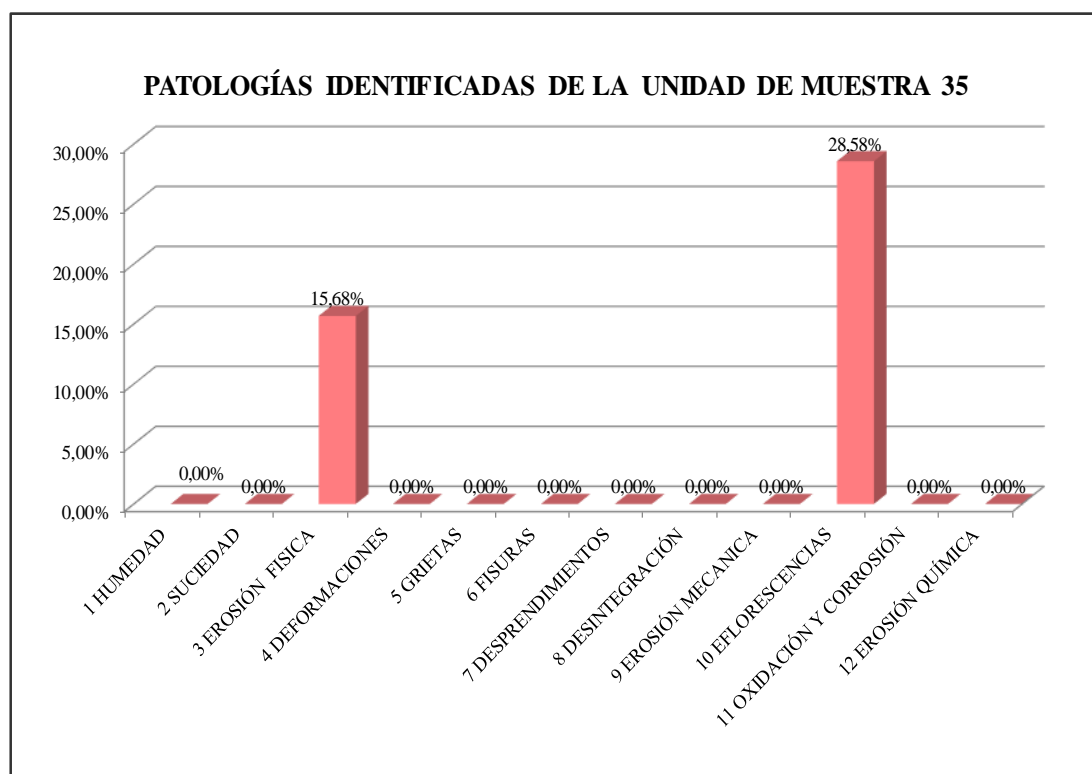


# **FICHA DE LA MUESTRA N° 35**

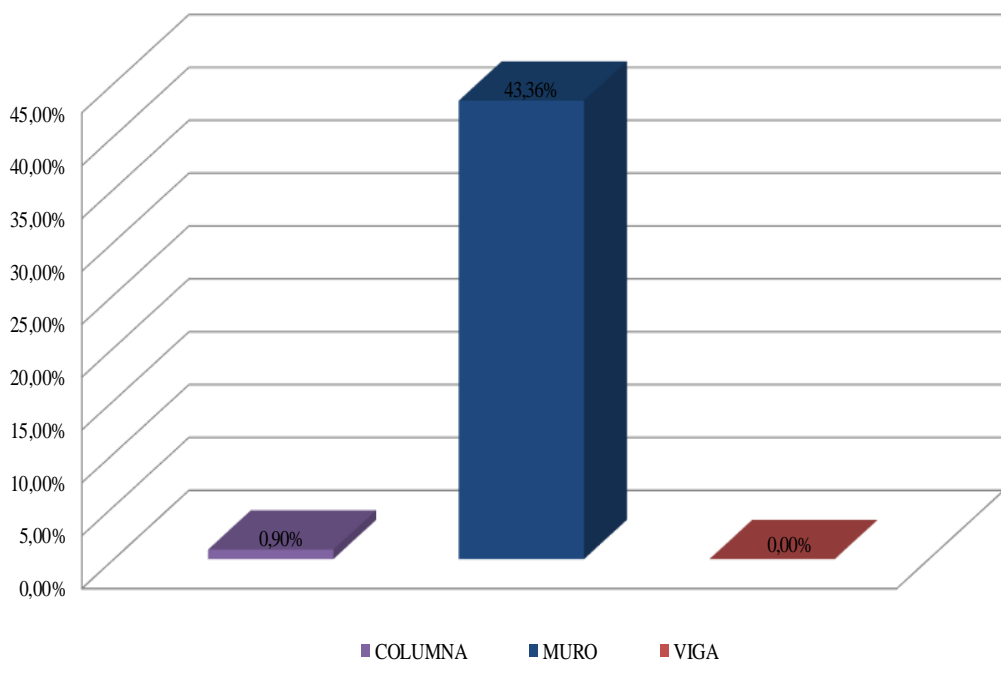
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		<b>TÍTULO DE TESIS :</b> <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I. E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>															
<b>AUTOR:</b>		BACH. CRISTHIAN MANUEL MONTERO REQUENA		<b>ASESOR:</b>		MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ											
<b>UNIDAD DE MUESTRA 35</b>																	
<b>UBICACIÓN:</b>		Carretera Sullana - Paíta		<b>ANTIGÜEDAD :</b>		25 Años											
<b>DISTRITO:</b>		Miguel Checa		<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>		17-mar											
<b>PROVINCIA:</b>		Sullana		<b>PAÑOS:</b>		1											
<b>REGIÓN:</b>		Piura		<b>ELEMENTOS A EVALUAR :</b>		Exterior											
TIPOS DE PATOLOGÍA				PLANO EN PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO													
<b>Física(F)</b>		<b>Mecánica(M)</b>		<b>Química(Q)</b>													
1.- HUMEDAD		4.- DEFORMACIONES		10.- EFLORESCENCIAS													
2.- SUCIEDAD		5.- GRIETAS		11.- OXIDACIONES Y CORROSIONES													
3.- EROSIÓN FÍSICA		6.- FISURAS		12.- EROSIÓN QUÍMICA													
		7.- DESPRENDIMIENTOS															
		8.- DESINTEGRACIÓN															
		9.- EROSIÓN MECÁNICA															
NIVEL DE SEVERIDAD																	
LEVE		MODERADO		SEVERO													
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>11,45</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b></td> <td><b>13,33</b></td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m²)	COLUMNA	0,88	MURO	11,45	VIGA	1,00	<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>13,33</b>
ELEMENTO	ÁREA (m²)																
COLUMNA	0,88																
MURO	11,45																
VIGA	1,00																
<b>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)</b>	<b>13,33</b>																
VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL																	
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA																	
PATOLOGÍAS	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA											
1 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
2 (F)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
3 (F)	0,00	0,00%	2,09	18,25%	0,00	0,00%											
4 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
5 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
6 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
7 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
8 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
9 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
10 (M)	0,12	13,64%	3,69	32,23%	0,00	0,00%											
11 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
12 (M)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%											
<b>TOTAL</b>	<b>0,12</b>	<b>13,64%</b>	<b>5,78</b>	<b>50,48%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>											
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	LEVE		SEVERO		LEVE												
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA																	
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA (m²)	COLUMNA		MURO		VIGA												
	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA	ÁREA AFECTADA(m²)	%ÁREA AFECTADA											
	0,12	0,90%	5,78	43,36%	0,00	0,00%											
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS																	
																	
																	
ÁREA AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	ÁREA NO AFECTADA(m²) TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	%ÁREA NO AFECTADA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA	NIVEL DE SEVERIDAD													
5,90	44,26%	7,43	55,74%	COLUMNA:	LEVE												
				MUROS:	SEVERO												
				VIGA:	LEVE												

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN UNIDAD DE MUESTRA 35				
PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m <sup>2</sup> )	% ÁREA NO AFECTADA
1 HUMEDAD	0,00	0,00%	7,43	55,74%
2 SUCIEDAD	0,00	0,00%		
3 EROSIÓN FÍSICA	2,09	15,68%		
4 DEFORMACIONES	0,00	0,00%		
5 GRIETAS	0,00	0,00%		
6 FISURAS	0,00	0,00%		
7 DESPRENDIMIENTOS	0,00	0,00%		
8 DESINTEGRACIÓN	0,00	0,00%		
9 EROSIÓN MECÁNICA	0,00	0,00%		
10 EFLORESCENCIAS	3,81	28,58%		
11 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	0,00	0,00%		
12 EROSIÓN QUÍMICA	0,00	0,00%		
<b>TOTAL</b>	<b>5,90</b>	<b>44,26%</b>		

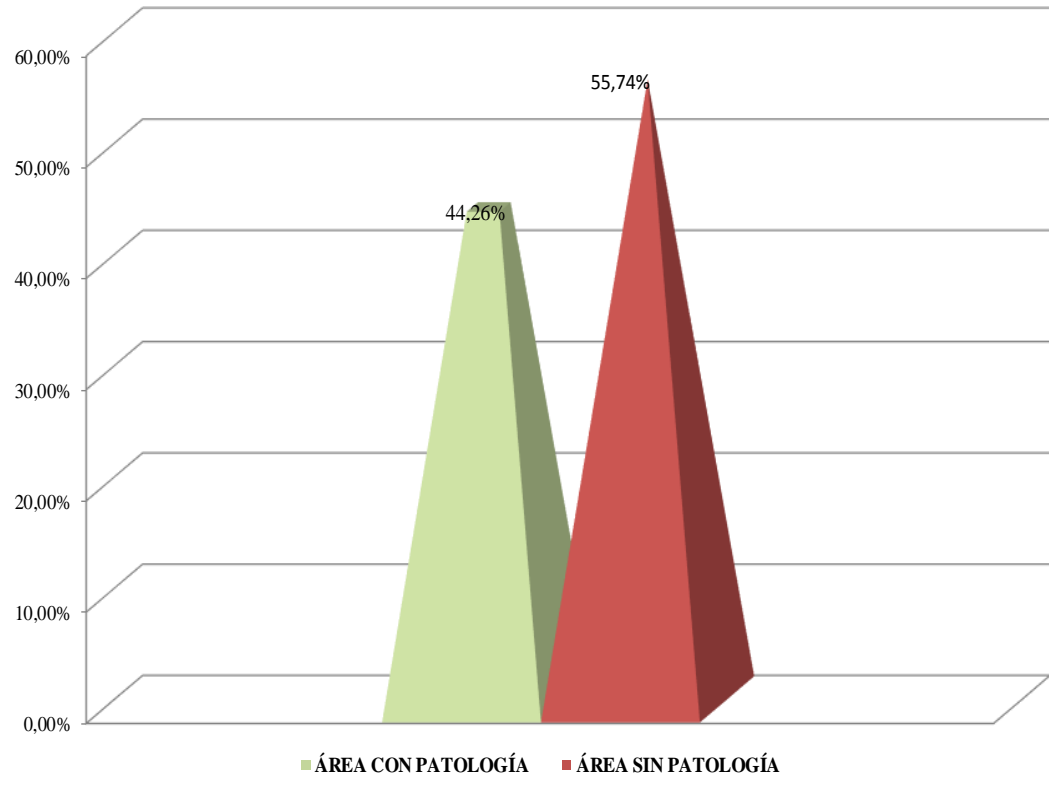
Fuente: Elaboración propia (2016)



### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD DE MUESTRA 35



### RESUMEN DE LA UNIDAD DE LA MUESTRA 34



## RESUMEN DE RESULTADOS:

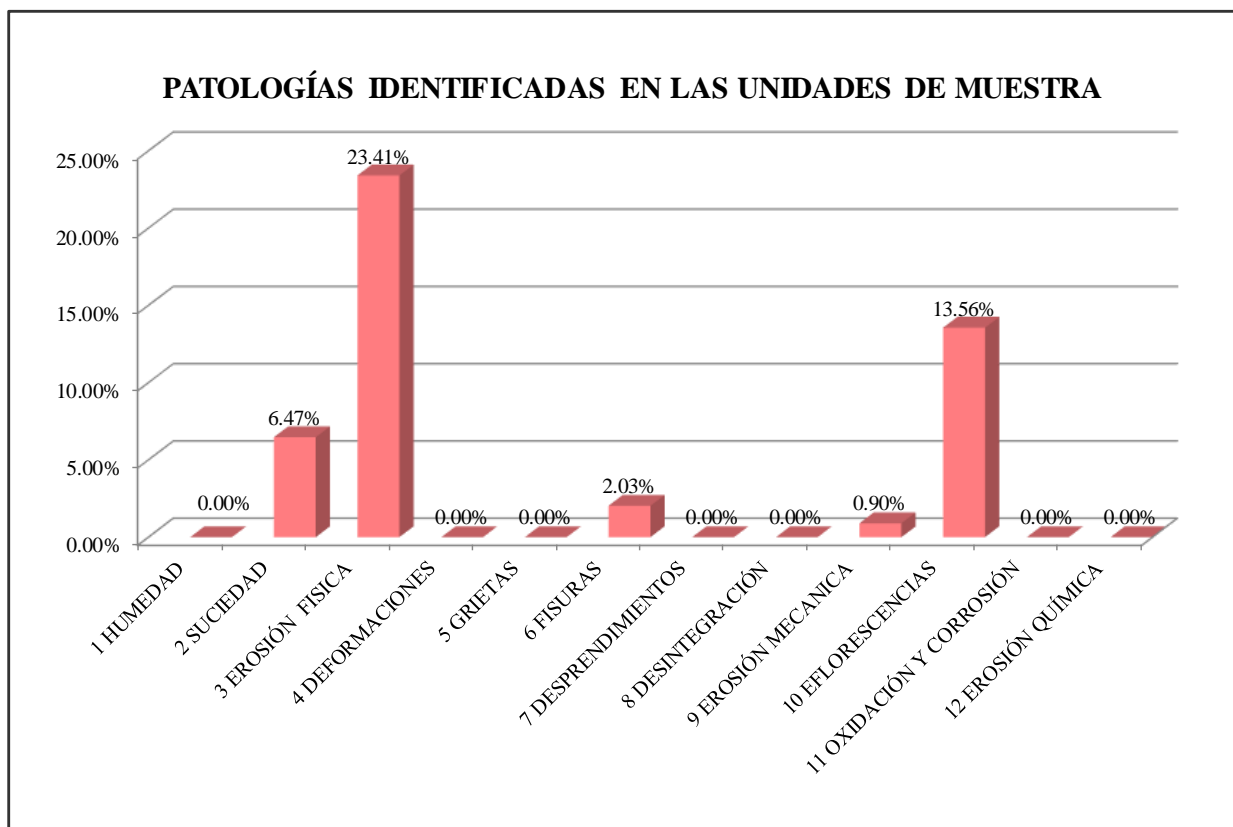
Resumen de los porcentaje de área con patología; sin patología y el nivel de severidad de las 35 unidades de muestras exteriores

Cuadro 40: Resumen de resultados de las muestra

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL – SOJO, DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017						
MUESTRA	AREA TOTAL DE LA MUESTRA	AREA TOTAL CON PATOLOGIAS (M2)	AREA TOTAL SIN PATOLOGIA (M2)	% DE AREA CON PATOLOGIA	% DE AREA SIN PATOLOGIA	NIVEL DE SEVERIDAD
MUESTRA 01	12.85	0.68	12.17	5.29%	94.71%	LEVE
MUESTRA 02	12.85	4.15	8.70	32.30%	67.70%	MODERADO
MUESTRA 03	12.85	0.62	12.23	4.82%	95.18%	LEVE
MUESTRA 04	12.85	3.81	9.04	29.65%	70.35%	MODERADO
MUESTRA 05	35.35	3.05	32.30	8.63%	91.37%	LEVE
MUESTRA 06	12.85	4.46	8.39	34.71%	65.29%	MODERADO
MUESTRA 07	12.85	3.25	9.60	25.29%	74.71%	MODERADO
MUESTRA 08	12.85	2.74	10.11	21.32%	78.68%	MODERADO
MUESTRA 09	10.75	3.13	7.62	29.12%	70.88%	MODERADO
MUESTRA 10	11.45	0.14	11.31	1.22%	98.78%	LEVE
MUESTRA 11	11.45	0.22	11.23	1.92%	98.08%	LEVE
MUESTRA 12	11.45	0.12	11.33	1.05%	98.95%	LEVE
MUESTRA 13	11.45	0.24	11.21	2.10%	97.90%	LEVE
MUESTRA 14	11.45	0.58	10.87	5.07%	94.93%	LEVE
MUESTRA 15	11.45	0.14	11.31	1.22%	98.78%	LEVE
MUESTRA 16	5.44	0.24	5.2	4.41%	95.59%	LEVE
MUESTRA 17	10.15	1.76	8.39	17.34%	82.66%	MODERADO
MUESTRA 18	10.15	0.08	10.07	0.79%	99.21%	LEVE
MUESTRA 19	10.15	3.06	7.09	30.15%	69.85%	MODERADO
MUESTRA 20	10.15	4.33	5.82	42.66%	57.34%	SEVERO
MUESTRA 21	10.15	2.45	7.7	24.14%	75.86%	MODERADO
MUESTRA 22	9.48	4.24	5.24	44.73%	55.27%	SEVERO
MUESTRA 23	9.36	2.15	7.21	22.97%	77.03%	MODERADO
MUESTRA 24	9.36	4.60	4.76	49.15%	50.85%	SEVERO
MUESTRA 25	8.94	3.26	5.68	36.47%	63.53%	SEVERO
MUESTRA 26	8.94	2.17	6.77	24.27%	75.73%	MODERADO
MUESTRA 27	11.21	4.95	6.26	44.16%	55.84%	SEVERO
MUESTRA 28	14.42	3.33	11.09	23.09%	76.91%	MODERADO
MUESTRA 29	14.12	3.00	11.12	21.25%	78.75%	MODERADO
MUESTRA 30	13.28	2.46	10.84	18.52%	81.48%	MODERADO
MUESTRA 31	14.09	5.98	8.11	42.44%	57.56%	SEVERO
MUESTRA 32	13.25	4.30	8.95	32.45%	67.55%	MODERADO
MUESTRA 33	11.98	3.90	8.08	32.55%	67.45%	MODERADO
MUESTRA 34	11.98	5.11	6.87	42.65%	57.35%	SEVERO
MUESTRA 35	13.33	5.90	7.43	44.26%	55.74%	SEVERO

Fuente: Elaboración Propia

Resumen de las patologías identificadas en todas las 35 unidades de muestras exteriores.



Cuadro 41: Resultados de las patologías identificadas

Fuente: Elaboración Propia

## 4.2 Análisis de Resultados

- En el cuadro 02 que se encuentra en la página 27 se indica los niveles de severidad con respecto al área afectada, por lo cual se determina lo siguiente:

- Muestra 01: compuesto por un muro de albañilería; se obtuvo un 5.29 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.

Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 3.57%.

- Muestra 02: compuesto por muro de albañilería; se obtuvo un 32.30% de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.

Siendo el mayor porcentaje de patología, la suciedad con un 27.00%.

- Muestra 03: compuesto por muro de albañilería; se obtuvo un 4.82% de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.

- Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 2.96 %.
- Muestra 04: compuesto por muro de albañilería; se obtuvo un 29.65% de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la fisura con un 12.45 %.
  - Muestra 05: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 8.63% de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 5.29 %.
  - Muestra 06: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 34.71 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la suciedad con un 18.68 %.
  - Muestra 07: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 25.29 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 14.40 %.
  - Muestra 08: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 21.32 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 20.23 %.
  - Muestra 09: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 29.12 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la suciedad con un 17.49 %.
  - Muestra 10: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 1.22 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la fisura con un 1.22 %.
  - Muestra 11: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 1.92 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la fisura con un 1.92 %.
  - Muestra 12: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 1.05 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.

- Siendo el mayor porcentaje de patología, la suciedad con un 0.87 %.
- Muestra 13: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 2.10 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la suciedad con un 2.10 %.
  - Muestra 14: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 5.07 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la fisura con un 5.07 %.
  - Muestra 15: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 1.22 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la fisura con un 1.22 %.
  - Muestra 16: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 4.41 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la fisura con un 4.23 %.
  - Muestra 17: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 17.34 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la suciedad con un 8.97 %.
  - Muestra 18: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 0.79 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **leve**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la suciedad con un 0.49 %.
  - Muestra 19: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 30.15 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 29.36 %.
  - Muestra 20: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 42.66 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **severo**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 41.87 %.
  - Muestra 21: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 24.14 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.



- Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 23.15%.
- Muestra 22: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 44.73 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **severo**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 42.72 %.
  - Muestra 23: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 22.97 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 19.98 %.
  - Muestra 24: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 49.15 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **severo**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 34.19 %.
  - Muestra 25: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 36.47 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **severo**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 19.91 %.
  - Muestra 26: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 24.27 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 20.13 %.
  - Muestra 27: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 44.16 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **severo**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 29.88 %.
  - Muestra 28: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 23.09 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 12.76 %.
  - Muestra 29: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 21.25 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 15.72 %.
  - Muestra 30: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 18.52 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.

- Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 15.66 %.
- Muestra 31: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 42.44 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **severo**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 34.07 %.
  - Muestra 32: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 32.45 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la erosión física con un 31.32 %.
  - Muestra 33: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 32.55 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **moderado**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 30.72 %.
  - Muestra 34: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 42.65 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **severo**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 27.63 %.
  - Muestra 35: compuesto por muro de albañilería, se obtuvo un 44.26 % de área afectada en el muro, con un nivel de severidad de **severo**.  
Siendo el mayor porcentaje de patología, la eflorescencia con un 28.58 %.

## V. Conclusiones

- Se concluye que los diferentes tipos de patologías por porcentaje encontradas en el cerco perimétrico de la Institución Educativa San Miguel Arcángel son las siguientes: suciedad (6.47%), erosión física (23.41 %), fisuras (2.03 %), erosión mecánica (0.9 %), eflorescencia (13.56%).
- Después de analizar la información de cada una de las 35 unidades de muestra evaluadas se llega a la conclusión de que el 22.92 % de área afectada del total de cerco perimétrico, presenta patologías en sus distintos elementos como son columnas (1.17 %), muros (21.09 %), vigas (0.66 %) y el 77.08 % de área no afectada no presenta patologías.

- Así mismo se pudo determinar en el cuadro 40, que la mayor incidencia de severidad obtenida en el cerco perimétrico de la Institución Educativa San Miguel Arcángel es de un nivel moderado con 26.20%.

### **Aspectos complementarios**

- ✓ Producto de la investigación realizada mediante el método de la observación directa (inspección ocular) de las patologías, se tiene un resultado de las áreas afectadas, así como la severidad en que se encuentra el cerco perimétrico de la Institución Educativa San Miguel Arcángel es moderado, para ello se recomienda realizar el mantenimiento adecuado para evitar mayores deterioros de la estructura; cabe resaltar que para cada tipo de patología presente en la estructura se debe utilizar un correspondiente método de reparación por tipo de patología y por tipos de elementos del cerco perimétrico.
- ✓ Por ejemplo; la patología con más incidencia que presenta el cerco perimétrico de la Institución Educativa San Miguel Arcángel, es la erosión física de los muros con un porcentaje de área afectada del 23.41 % .La cual se recomienda:

**Erosión física:** Para este tipo de patologías que fue en columnas, vigas y muros; su reparación es: En columnas y vigas: Picar con cincel y comba, hasta encontrar una superficie buena, luego pasaremos con una brocha el adhesivo, para realizar una buena adherencia del concreto nuevo con el viejo, finalmente se prepara mortero con relación de 1:4, para resanar la parte afectada por la dicha patología, así mismo curar con agua durante 7 días.

En muros de albañilería confinada su reparación será: lijar con lija N° 40 la parte erosionada, luego resanamos la superficie afectada con una capa de imprimante.

## Referencias bibliográficas

1. Domínguez J., González A. Valoración técnica del deterioro de las edificaciones en la zona costera de Santa Fe. *Arquitectura y Urbanismo*. 2015; 36 (1): 48-61.
2. Florentín M., Granada R. Patologías constructivas en los edificios prevenciones y soluciones. Cevuna. [Internet] 2009 [Citado 2015 Dic 22]; pág. 6-113. Disponible en:  
<http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf>
3. Díaz P. Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia [Tesis de Grado]. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javerina; 2014.
4. Caroca G, Identificación y Evaluación de las lesiones constructivas en los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la universidad de Talca en la ciudad de Talca, construidos entre el año 2000 y 2010 – Chile. [Internet] 2012. [Citado 2015 Dic. 27]. Pág. 1-2. Disponible en:  
[http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/9216/2/caroca\\_gallardo.pdf](http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/9216/2/caroca_gallardo.pdf)
5. (Alvarado N. 2011)<sup>4</sup> Determinación Y Evaluación De Las Patologías En Muros De Albañilería De Instituciones Educativas Sector Oeste De Piura, Distrito, Provincia Y Departamento De Piura, Febrero – 2011.  
<https://es.scribd.com/document/89102907/tesis-chimbote-2>
6. (Autor. Cherres V. 2014)<sup>6</sup>. “EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LAS ESTRUCTURAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS ESTATALES DEL NIVEL SECUNDARIO DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA - AÑO 2014”.  
<https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiT3N-anqTTAhXJ8CYKHYB4AOoQFggnMAE&url=http%3A%2F%2Frevistas.uladec.edu.pe%2Findex.php%2Fincrescendoingenieria%2Farticle%2Fdownload%2F14>

[53%2F1141&usg=AFQjCNEQDqseYHz7JZhvy1\\_P1lLOpWBwIw&sig2=nI8zy-eVoqWPQqG6oLwOEg&bvm=bv.152479541,d.eWE](http://53%2F1141&usg=AFQjCNEQDqseYHz7JZhvy1_P1lLOpWBwIw&sig2=nI8zy-eVoqWPQqG6oLwOEg&bvm=bv.152479541,d.eWE)

7. Sevilla G. Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana. Repositorio [Internet] 2010. [Citado 2016 Ene. 09]. Pág. 10-61-62, disponible en:  
<http://myslide.es/documents/patologias-de-muros.html>
  
8. (Coro)<sup>8</sup>, Minimización de las patologías producidas por exposición del concreto a sustancias químicas agresivas. Y como evitarlas.  
Analizadas en las viviendas del asentamiento humano consuelo de Velasco – Piura.  
<http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/048765/10349/04876520170115054731.pdf>
  
9. (Sevilla)<sup>9</sup>. Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010.  
<https://es.scribd.com/doc/135772394/Patologias-de-Muros>
  
10. (Martínez B)<sup>10</sup>. Las instituciones educativas. Slideshare [Seriado en línea] 2013. [Citado 2016 Julio 30]; [17 paginas]. Disponible en:  
<http://es.slideshare.net/lacampeona/las-instituciones-educativas>
  
11. Mayorga R. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. Vicerrectoría Académica. Escuela Tecnológica. Técnico Universitario En Construcción Mención Obras Civiles. Proyecto de Aplicación. [Internet] 2010. [Citado 2016 Ene. 27], pág. 9, disponible en:  
[http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga\\_villaruel\\_2010.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villaruel_2010.pdf)

12. (Polanco A.)<sup>12</sup>. Manual de Prácticas de Laboratorio de Concreto. Universidad Autónoma de Chihuahua [Seriado en línea] 2014. [Citado 2016 Julio 25]; 1-73. Disponible en:  
[http://fing.uach.mx/licenciaturas/IC/2012/01/26/MANUAL\\_LAB\\_DE\\_CONCRETO.pdf](http://fing.uach.mx/licenciaturas/IC/2012/01/26/MANUAL_LAB_DE_CONCRETO.pdf)
13. (Rivera G.)<sup>13</sup>. Durabilidad del concreto. Unicauca [Seriado en línea] 2010. [Citado 2016 Julio 23]; 155-168. Disponible en:  
[ftp://ftp.unicauca.edu.co/Facultades/FIC/IngCivil/Geotecnia/profesor\\_gerardo\\_rivera/Posgrado%20VIAS%202009/Tecnolog%EDa%20del%20Concreto%20-%20PDF%20ver.%20%202009/Cap.%2007%20-%20Durabilidad.pdf](ftp://ftp.unicauca.edu.co/Facultades/FIC/IngCivil/Geotecnia/profesor_gerardo_rivera/Posgrado%20VIAS%202009/Tecnolog%EDa%20del%20Concreto%20-%20PDF%20ver.%20%202009/Cap.%2007%20-%20Durabilidad.pdf)
14. (Arrue J.)<sup>14</sup>. Concreto armado en edificaciones. Slideshare [Diapositiva] 2013. [Citado 2016 Julio 26]; [38 diapositivas]. Disponible en:  
<http://es.slideshare.net/cesararruevines/el-concreto-armado-en-edificaciones>
15. (NORMA E 070.)<sup>15</sup>. Norma de Edificación E.070 Albañilería Confinada. Downloads [Seriado en línea] 2005. [Citado 2016 Julio 26]; 1-147. Disponible en:  
<file:///D:/Downloads/ComentariosNormaE-070-Informe.pdf>
16. Bazán J., Dueñas M. y Noriega C. Programa Urbano - Desco. [Seriado en línea] 2005 [Citado 2016 Feb 1]; [35 páginas]. Disponible en:  
<http://www.urbano.org.pe/downloads/documento/construccion-desco.pdf>
17. Bartolomé Á. Comentarios a la Norma Técnica de Edificación E.070 Albañilería Confinada. [Seriado en línea] 2005 [Citado 2016 Feb 2]. [168 páginas]. Disponible en:  
<http://www.sencico.gob.pe/investigacion/descargar.php?idFile=201>.
18. Quiun D. Criterios para construcciones de ladrillo. [Seriado en línea] 2008 [Citado 2016 Febrero 2]. [24 páginas] Disponible en:  
<http://www.acerosarequipa.com/fileadmin/templates/AcerosCorporacion/docs/Destacados-Img/destacados/Aceros%20Aqp-%20ICA%20Alba%20Fileria.pdf>

19. Arango J. Albañilería Estructural. 1ª ed. Lima, Perú: Capitulo Peruano ACI; 2002.
20. Abanto F. Análisis y diseño de edificaciones de albañilería. 1ª ed. Lima, Perú: San Marcos; 2013.
21. (Villareal G.)<sup>21</sup>. Ingeniería sísmo resistente. Blogspot [Seriado en línea] 2013. [Citado 2016 Julio 27]; 1-100. Disponible en:  
<https://ingjeltoncalero.files.wordpress.com/2014/02/libro-ingenieria-sismo-resistente-prc3a1cticas-y-exc3a1menes-upc.pdf>
22. Abanto F. Análisis y diseño de edificaciones de albañilería. Lima, Perú: San Marcos; 2007.
23. Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones. Urbanistasperu.org [Seriado en línea] 2006. [Citado 2016 Julio 30]; 1-434. Disponible en:  
<http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
24. (García A.)<sup>20</sup>. Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México. Publicaciones Inee [Seriado en línea] 2007. [Citado 2016 Agosto 01]; 43-68. Disponible en:  
[http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/232/P1D232\\_08E08.pdf](http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/232/P1D232_08E08.pdf)
25. CÁRDENAS GSP. patología de la construcción en mampostería y hormigones. [Online].; 2007 [cited 2016 noviembre 15. Available from:  
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1633/1/T-ESPE-014821.pdf>

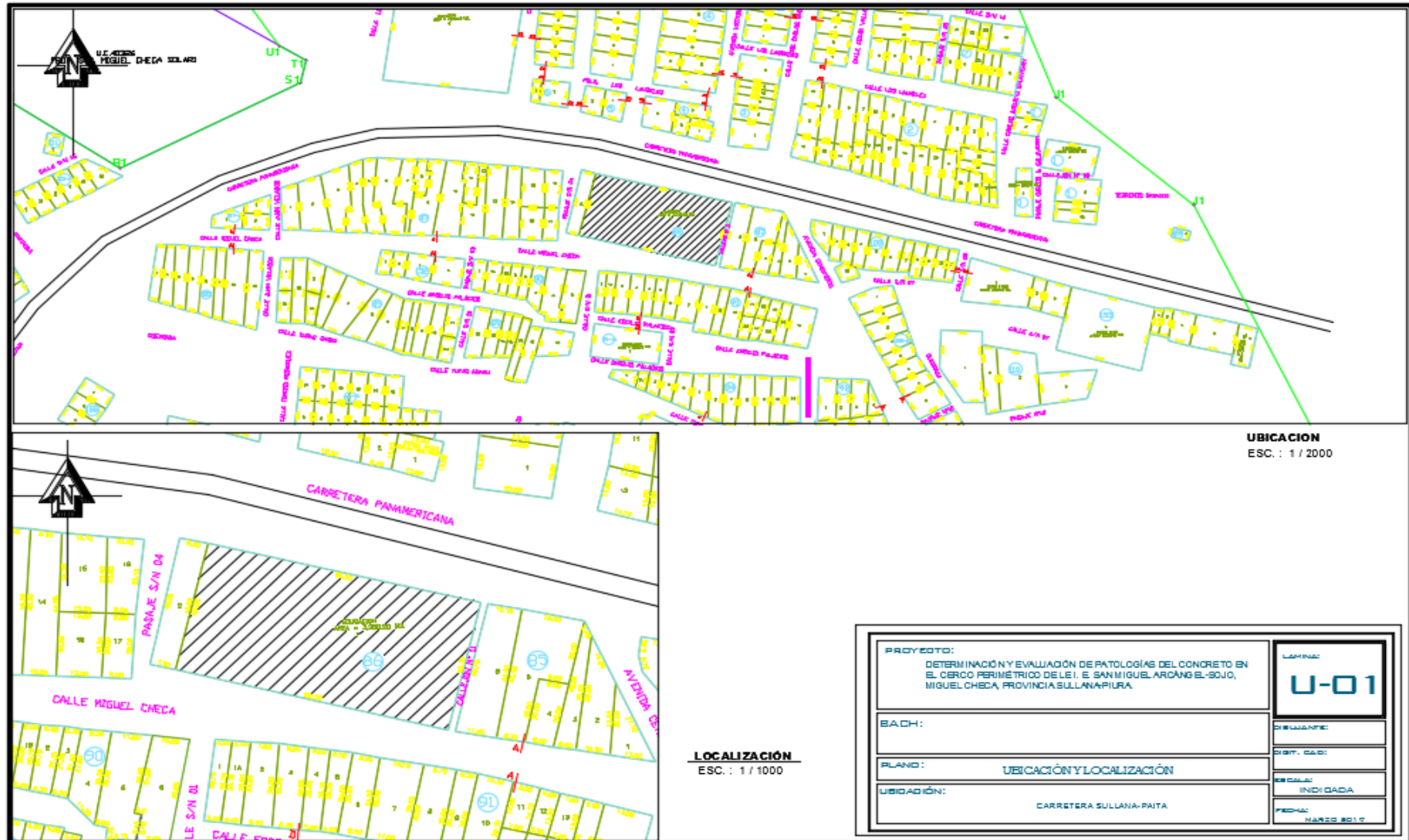
26. Vargas IMAP. ESTRUCTURAS DE LAS PATOLOGIAS. [Online].; 2008 [cited 2016 DICIEMBRE 15. Available from: <http://es.slideshare.net/angelcaido666x/patologia-de-las-estructuras>.
27. Velasco Enrique R. Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías Concreto en edificaciones de los municipios de Barbosa y puente nacional del departamento de Santander. [Tesis de Grado]. Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada; 2014. disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/6632/1/TRABAJO%20DE%20GRADO%20DETERMINACION%20Y%20EVALUACION%20DEL%20NIVEL%20DE%20INCIDENCIAS%20DE%20LAS%20PATOLOGIAS%20DEL%20CONCRETO%20EN%20EDIFICACIONES%20DE%20LOS%20MUNICIPIOS%20DE%20BARBOSA%20Y%20PUENTE%20NACIONAL%20DEL%20DEPARTAMENTO%20DE%20SANTANDER.pdf>
28. Rivero AA/P. PATOLOGIAS EN LAS EDIFICACIONES. In RIESGOS CDIEGID. PATOLOGIAS EN LAS EDIFICACIONES. Merida; 2009. p. 44.
29. Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España: Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional; 2014.
30. (ventura rodríguez<sup>25</sup>. TIPOS DE PATOLOGÍAS SEGÚN LESIONES. <http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/048573/11094/04857320170220042229.pdf>
31. Ospina L. Ética en la investigación. [Seriado en línea] 2001[Citado 2016 Feb 4] [5 páginas]. Disponible en: [http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263\\_-\\_19\\_Capi\\_18.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/783/20/263_-_19_Capi_18.pdf)
32. (Cercos Perimetrales) <http://03489citynoticias.com.ar/nota/3532/con-una-inversion-de-364100-la-municipalidad-construyo-un-cercos-perimetral-de-la-escuela-n-29-del-barrio-lubo>
33. <http://conceptodefinicion.de/concreto/>



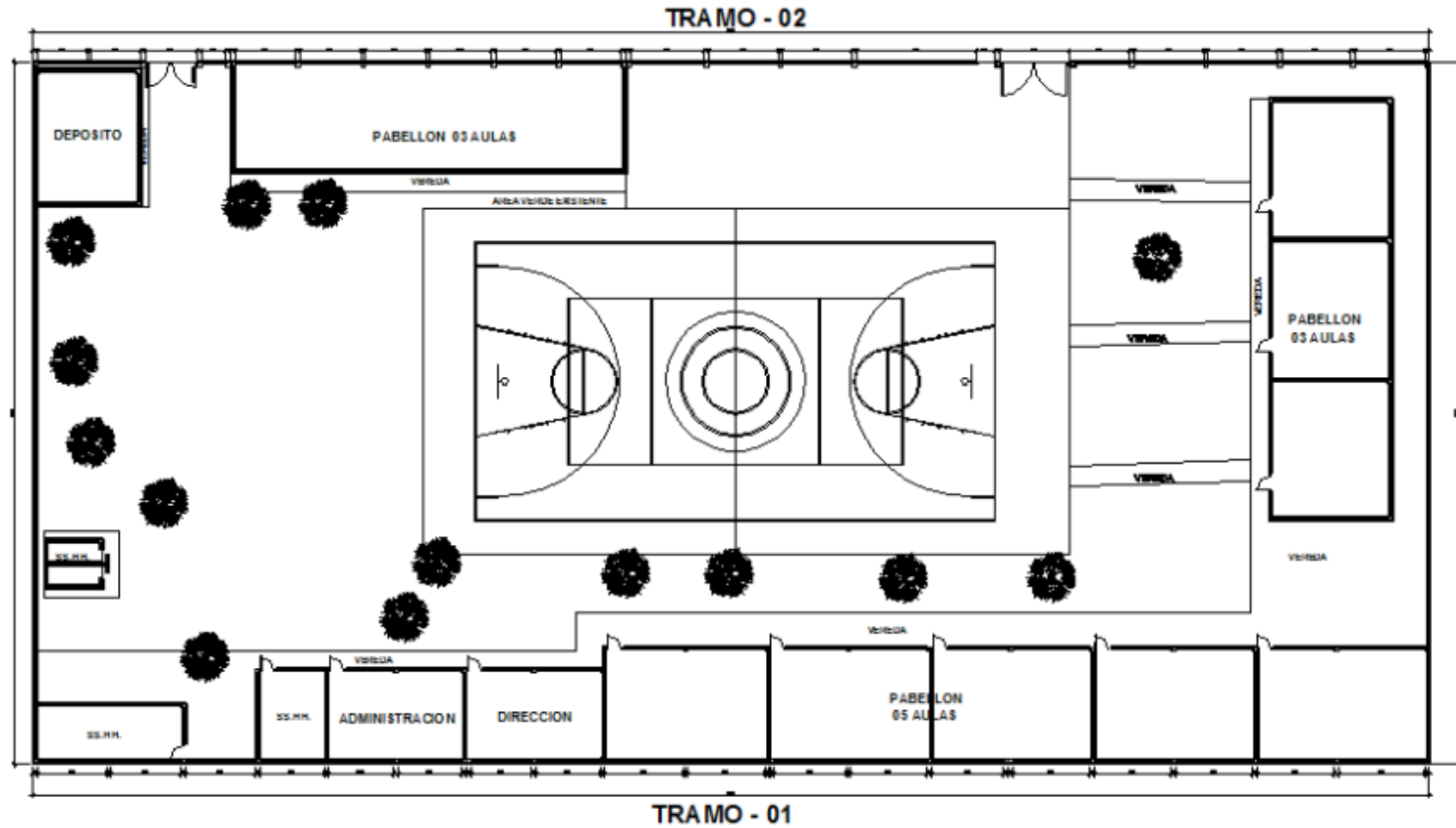
34. Durabilidad del concreto:  
<http://blog.360gradosenconcreto.com/garantizar-la-durabilidad-del-concreto-estructural-muelles/>
35. Piso de concreto armado: <http://www.masterplate.com.br/piso-concreto-armado/>
36. Albañilería, Asentado de ladrillo: <http://acabadosae.com/albanileria.html>
37. Albañilería confinada:  
<https://es.scribd.com/document/281725316/ALBANILERIA-CONFINADA>
38. <http://www.acerosarequipa.com/manual-para-maestro-de-obra/recomendaciones-sobre-el-refuerzo/columnas/conexion-entre-columna-de-amarre-y-muro-portante.html>
39. [http://www.acerosarequipa.com/construccion-de-viviendas/boletin-construyendo/edicion\\_29/mucho-ojo-al-reglamento-empalme-por-traslape-del-refuerzo-longitudinal-en-vigas-y-columnas.html](http://www.acerosarequipa.com/construccion-de-viviendas/boletin-construyendo/edicion_29/mucho-ojo-al-reglamento-empalme-por-traslape-del-refuerzo-longitudinal-en-vigas-y-columnas.html)
40. [https://fotos.habitissimo.cl/foto/fundacion-y-sobre-cimiento\\_75978](https://fotos.habitissimo.cl/foto/fundacion-y-sobre-cimiento_75978)
41. <https://es.slideshare.net/archieg/patologias-mampostera>
42. <https://es.scribd.com/doc/56032220/2-Patologias-en-la-Construccion>
43. <https://es.slideshare.net/archieg/patologias-mampostera>

**ANEXOS:**

**Anexo N° 01: Planos de Ubicación de la I. E. “San Miguel Arcángel”**



Anexo N° 02: Plano de planta de la I. E. “San Miguel Arcángel”

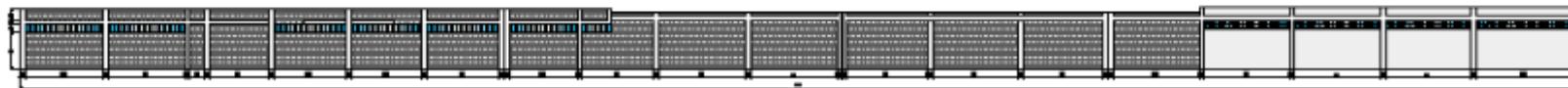


<p><b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA "I.E. SAN MIGUEL ARCÁNGEL - SOJO", DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b></p>		
<p>Bach. Ing. CRISTIAN MANUEL MONTERO REGUENA</p>		
<p>PIURA</p>	<p>SULLANA</p>	<p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SAN MIGUEL DE CHIMBOTE</p>
<p>MIGUEL CHECA</p>	<p>ARQUITECTURA - CORTE - ELEVACION</p>	<p>JUN - 2017</p>

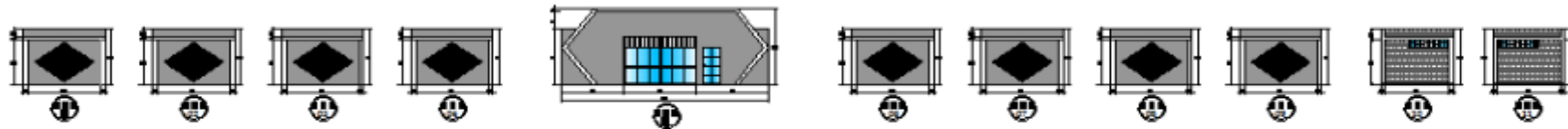
### Anexo N° 03: Plano de Elevaciones y muestras de la I. E. “San Miguel Arcángel”




VISTA FRONTAL- SAN MIGUEL ARCANGEL



VISTA POSTERIOR- SAN MIGUEL ARCANGEL



<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE LA "I.E. SAN MIGUEL ARCANGEL - SOJO", DISTRITO DE MIGUEL CHECA, PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, MARZO 2017</b>		
Bach. Ing. CRISTIAN MANUEL MONTERO REQUENA		
PURL:	_____	Universidad Católica del Azángaro de Chiclayo
SULLANA:	_____	
MIGUEL CHECA:	_____	
ARQUITECTURA - CORTE - ELEVACION		JUN - 2017

## Anexo 04: Panel Fotográfico

Foto Panorámica y Localización del cerco perimétrico de la I. E. “San Miguel Arcángel”





**Anexo 0: Fotografías de la I. E. “San Miguel Arcángel”**



Parte posterior de la I. E. “San Miguel Arcángel”



Portón secundario de la I. E. “San Miguel Arcángel”



Entrada del Portón Principal de la I. E. "San Miguel Arcángel"



Vista posterior de la I. E. "San Miguel Arcángel", colindante con calle Miguel checa