



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
CIVIL**

**“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS,  
VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA  
CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO  
PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°  
14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -  
PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA – JUNIO  
2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO CIVIL**

**AUTOR**

**BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGGER**

**ASESOR**

**MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ**

**PIURA-PERÚ**

**2017**

**2. FIRMA DE JURADO Y ASESOR:**

**Mgtr. Miguel Ángel Chan Heredia**

**Presidente**

**Mgtr. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova**

**Secretario**

**Mgtr. Manuel Emilio Silva Adrianzen**

**Miembro**

**Mgtr. Carmen Chilon Muñoz**

**Asesor**

### **3. AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA**

#### **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento a mi padre Rigoberto Guerrero Lama

Por darme la

Oportunidad de ser profesional.

A papito Dios por cada día de vida,

Que me permite esforzarme y mejorar

A mis seres queridos los cuales son

Toda mi familia por su comprensión y paciencia que me ha

Permitido el Desarrollo de esta Tesis

## **DEDICATORIA**

Al Todo Poderoso

Por permitir que la sabiduría

Dirija y guíe mis pasos

Por darme la fortaleza para continuar

Cuando estuve a punto de caer

Por ello, con todo el amor de mi corazón

Dedico primeramente mi tesis a Dios.

De igual forma, a mi querida familia mi padre y madre

Y a quienes.

Me brindaron su apoyo y confiaron siempre

En las decisiones que he tomado en la vida

Como es, ser un profesional.

#### 4. RESUMEN Y ABSTRACT

##### RESUMEN

La finalidad del proyecto de tesis es la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada de la estructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos –Provincia Talara-Departamento Piura. El mismo que se elaboró de la siguiente manera:

Se realizó la inspección con la ficha técnica, a la institución educativa N° 14913 El Ñuro donde se determinó la cantidad y el nivel de severidad de las patologías en la estructura del cerco perimétrico en las cuales se identificaron varios tipos de ellas, luego se elaboró un cuadro en Excel donde nos brinda el porcentaje de incidencia de cada patología, con estos resultados se obtuvo el grado de incidencia de las patologías.

La presente investigación se justifica, por la finalidad de la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada de la estructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos –Provincia Talara-Departamento Piura y analizar las patologías y proponer soluciones o sugerencias de mejora. La metodología que se utilizó fue de **tipo descriptivo, nivel cualitativo, diseño no experimental y de corte transversal**. El cerco perimétrico que tiene un área de 497.65 m<sup>2</sup> y una antigüedad de 18 años. Para el análisis se realizó una ficha técnica de inspección, en la cual se apuntaron todos los daños patológicos encontrados en las unidades de muestra. Logrando el conclusión que la patología más predominante en el cerco perimétrico es la **Eflorescencia**, con área total de **52.59 m<sup>2</sup>** y con porcentaje de **10.57%** del total de las patologías. Después de analizar los resultados se llegó a la conclusión que el nivel de severidad de la muestra estudiado es **leve 12.81%**.

Palabras Claves: Determinación, Evaluación, Cerco Perimétrico, Patologías del Concreto, Nivel de Severidad.

## ABSTRACT

The purpose of the thesis project is the determination and evaluation of concrete pathologies in columns, beams, masonry and walls of confined masonry of the perimetral fence structure of Educational Institution No. 14913 el Ñuro of the District of Organs - Talara Province -Department Piura. The same that was elaborated of the following way:

The inspection was carried out with the technical file, to the educational institution N ° 14913 El Ñuro where the quantity and severity level of the pathologies in the structure of the perimeter fence were determined in which several types of them were identified, A table in Excel which gives us the percentage of incidence of each pathology, with these results we obtained the degree of incidence of pathologies.

The present investigation is justified, for the purpose of the determination and evaluation of the pathologies of the concrete in columns, beams, overlays and walls of masonry confined of the perimetric fence structure of Educational Institution N ° 14913 the Ñuro of the District of the Organs -Provincia Talara-Departamento Piura and analyze the pathologies and propose solutions or suggestions for improvement. The methodology used was descriptive, qualitative level, non-experimental and cross-sectional design. The perimetric fence that has an area of 497.65 m<sup>2</sup> and an antiquity of 18 years. For the analysis an inspection data sheet was made, in which all the pathological damages found in the sample units were recorded. Concluding that the most prevalent pathology in the perimeter fence is Eflorescence, with a total area of 52.59 m<sup>2</sup> and a percentage of 10.57% of the total pathologies. After analyzing the results it was concluded that the severity level of the sample studied was slight 12.81%.

**Key Words:** Determination, Evaluation, Perimetric Enclosure, Concrete Pathologies, Severity Level.

## 5. CONTENIDO

1. Título de la tesis.....	i
2. Hoja de firma del jurado y asesor.....	ii
3. Hoja de agradecimiento y/o Dedicatoria.....	iii
4. Resumen y Abstract.....	v
5. Contenido.....	vii
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	ix
I. Introducción.....	1
II. Revisión de literatura.....	2
2.1. Antecedentes.....	2
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	2
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	6
2.1.3. Antecedentes Locales.....	9
2.2. Bases Teóricas de Investigación.....	13
2.2.1. Concreto.....	13
2.2.2. Concreto Armado.....	14
2.2.3. Columnas.....	15
2.2.4. Vigas.....	15
2.2.5. Sobrecimiento.....	16
2.2.6. Albañilería.....	17
2.2.7. Albañilería Confinada.....	17
2.2.8. Patologías.....	18
2.2.9. Patologías del Concreto.....	18
2.2.10. Tipos de Patologías.....	19
2.2.10. 1 Patologías Físicas.....	19
2.2.10. 1 Patologías Mecánicas.....	19
2.2.10. 1 Patologías Químicas.....	19

2.2.11. Descripción de Patologías.....	20
a. Eflorescencia.....	20
b. Oxidación.....	20
c. Corrosión.....	20
d. Grietas.....	21
e. Fisuras.....	22
f. Suciedad.....	22
g. Desintegración.....	23
h. Erosión.....	24
2.2.12. Cerco Perimétrico.....	25
2.2.13. Institución Educativa.....	25
III. Metodología.....	26
3.1. Diseño de la investigación.....	26
3.2. Población y muestra.....	28
3.3. Definición y operacionalización de variables.....	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.5. Plan de análisis.....	29
3.6. Matriz de consistencia.....	30
3.7. Principios éticos.....	31
IV. Resultados.....	32
4.1. Resultados.....	32
4.2. Análisis de resultados.....	94
V. Conclusiones:.....	97
Aspectos complementarios.....	98
Referencias bibliográficas:.....	100
Anexos.....	105



## 6. ÍNDICE DE GRÁFICOS, TABLAS Y CUADROS

### Índice de gráficos

<b>Figura 01.</b> Imagen de Concreto.....	13
<b>Figura 02.</b> Imagen de Concreto Armado.....	14
<b>Figura 03.</b> Imagen de Columna.....	15
<b>Figura 04.</b> Imagen de Viga.....	16
<b>Figura 05.</b> Imagen de Sobrecimiento.....	16
<b>Figura 06.</b> Imagen de albañilería.....	17
<b>Figura 07.</b> Imagen de albañilería confinada.....	17
<b>Figura 08.</b> Imagen de Patología de concreto.....	18
<b>Figura 09.</b> Imagen de Eflorescencia en elemento de albañilería.....	20
<b>Figura 10.</b> Imagen de Corrosión en elemento de albañilería.....	21
<b>Figura 11.</b> Imagen de Grieta en elemento de albañilería.....	21
<b>Figura 12.</b> Imagen de Fisura en elemento de albañilería.....	22
<b>Figura 13.</b> Imagen de Suciedad en elemento de albañilería.....	23
<b>Figura 14.</b> Imagen de Desintegración en elemento de albañilería.....	23
<b>Figura 15.</b> Imagen de Erosión en elemento de albañilería.....	24
<b>Figura 16.</b> Imagen de Cerco Perimétrico.....	25
<b>Figura 17.</b> Imagen de Institución Educativa.....	25
<b>Figura 18.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 01.....	33
<b>Figura 19.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 01.....	34
<b>Figura 20.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 02.....	36
<b>Figura 21.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 02.....	37
<b>Figura 22.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 03.....	39
<b>Figura 23.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 03.....	40
<b>Figura 24.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 04.....	42

<b>Figura 25.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 04.....	43
<b>Figura 26.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 05.....	45
<b>Figura 27.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 05.....	46
<b>Figura 28.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 06.....	48
<b>Figura 29.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 06.....	49
<b>Figura 30.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 07.....	51
<b>Figura 31.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 07.....	52
<b>Figura 32.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 08.....	54
<b>Figura 33.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 08.....	55
<b>Figura 34.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 09.....	57
<b>Figura 35.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 09.....	58
<b>Figura 36.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 10.....	60
<b>Figura 37.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 10.....	61
<b>Figura 38.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 11.....	63
<b>Figura 39.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 11.....	64
<b>Figura 40.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 12.....	66
<b>Figura 41.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 12.....	67
<b>Figura 42.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 13.....	69
<b>Figura 43.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 13.....	70
<b>Figura 44.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 14.....	72
<b>Figura 45.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 14.....	73
<b>Figura 46.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 15.....	75
<b>Figura 47.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 15.....	76
<b>Figura 48.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 16.....	78
<b>Figura 49.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 16.....	79
<b>Figura 50.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 17.....	81
<b>Figura 51.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 17.....	82

<b>Figura 52.</b> Diagrama de barras de las patologías de la muestra 18.....	84
<b>Figura 53.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad la muestra 18.....	85
<b>Figura 54.</b> Diagrama de barras patologías por elementos de albañilería sobrecimiento...	87
<b>Figura 55.</b> Diagrama de barras patologías por elementos de albañilería columna.....	88
<b>Figura 56.</b> Diagrama de barras patologías por elementos de albañilería muro.....	89
<b>Figura 57.</b> Diagrama de barras patologías por elementos de albañilería viga.....	90
<b>Figura 58.</b> Diagrama de barras Resumen de patologías de todas las muestras.....	91
<b>Figura 59.</b> Diagrama de % del área afectada de las muestras evaluadas.....	92
<b>Figura 60.</b> Diagrama de barras de nivel de severidad de todas las muestra.....	94
<b>Figura 61.</b> Imagen de Muestra 01.....	107
<b>Figura 62.</b> Imagen de Muestra 02.....	107
<b>Figura 63.</b> Imagen de Muestra 03.....	108
<b>Figura 64.</b> Imagen de Muestra 04.....	108
<b>Figura 65.</b> Imagen de Muestra 05.....	109
<b>Figura 66.</b> Imagen de Muestra 06.....	109
<b>Figura 67.</b> Imagen de Muestra 07.....	110
<b>Figura 68.</b> Imagen de Muestra 08.....	110
<b>Figura 69.</b> Imagen de Muestra 19.....	111
<b>Figura 70.</b> Imagen de Muestra 10.....	111
<b>Figura 71.</b> Imagen de Muestra 11.....	112
<b>Figura 72.</b> Imagen de Muestra 12.....	112
<b>Figura 73.</b> Imagen de Muestra 13.....	113
<b>Figura 74.</b> Imagen de Muestra 14.....	113
<b>Figura 75.</b> Imagen de Muestra 15.....	114
<b>Figura 76.</b> Imagen de Muestra 16.....	114
<b>Figura 77.</b> Imagen de Muestra 17.....	115
<b>Figura 77.</b> Imagen de Muestra 18.....	115

## **Índice de cuadros**

<b>Cuadro 01:</b> Descripción de patología .....	24
<b>Cuadro 02:</b> Cuadro de Nivel de Severidad .....	27
<b>Cuadro 03.</b> Operacionalización de variables. ....	28
<b>Cuadro 04.</b> Matriz de Consistencia .....	30
<b>Cuadro 05:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 01 .....	32
<b>Cuadro 06:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 02.....	35
<b>Cuadro 07:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 03 .....	38
<b>Cuadro 08:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 04.....	41
<b>Cuadro 09:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 05.....	44
<b>Cuadro 10:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 06.....	47
<b>Cuadro 11:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 07.....	50
<b>Cuadro 12:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 08.....	53
<b>Cuadro 13:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 09.....	56
<b>Cuadro 14:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 10.....	59
<b>Cuadro 15:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 11 .....	62
<b>Cuadro 16:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 12.....	65
<b>Cuadro 17:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 13.....	68
<b>Cuadro 18:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 14.....	71
<b>Cuadro 19:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 15.....	74
<b>Cuadro 20:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 16.....	77
<b>Cuadro 21:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 17.....	80
<b>Cuadro 22:</b> Resumen de Áreas por Paño de la Unidad de muestra 18.....	83
<b>Cuadro 23:</b> Resumen de todas la muestras evaluadas.....	86
<b>Cuadro 24:</b> Calculo de nivel de severidad de todas las muestras.....	93

## INTRODUCCION

Las patologías en los cercos perimétricos, son sumamente frecuentes, por lo tanto su temprana detección, evaluación y diagnóstico, para su rehabilitación.

Los cercos perimétricos tienen dos fines de uso delimitar espacios y brindar seguridad para quienes estén dentro, este tipo de estructura viene siendo utilizado por diferentes instituciones y centros ya sea de carácter público o privado. Por tales razones el enunciado del **problema de investigación** fue:

¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada de la estructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa N°14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos - Provincia Talara – Departamento Piura? nos permitirá conocer el estado actual de las mismas y sus condiciones de servicio.

Como respuesta se planteó el siguiente **objetivo general**: Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada de la estructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa N°14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos - Provincia Talara – Departamento Piura. La presente investigación se **justificó** en la necesidad de establecer un diagnóstico del estado actual, en que se encuentra el cerco perimétrico, de tal manera que mediante el recojo de información y una evaluación exhaustiva se determinó el porcentaje de daños de las patologías que presentan, los niveles de severidad del Cerco Perimétrico. Para ello se usó la metodología de investigación de tipo **descriptiva, no experimental de corte transversal**. Descriptivo porque describe la realidad sin alterarla, no experimental porque se estudia el problema in situ y se analiza sin recurrir al laboratorio y finalmente es de corte transversal porque será en el **periodo de Junio del 2017** en el **distrito de los Órganos, provincia Talara, Departamento Piura**.

Los resultados se obtuvieron con la ayuda de una ficha de inspección, y se realizaron cuadro y gráficos empleados el software (Excel). Concluyendo que la patología más frecuente en el cerco perimétrico es la Eflorescencia, con un área total de 52.59 m<sup>2</sup> y con un porcentaje de 10.57 % total de las patologías, con un nivel de severidad de la muestra es LEVE de 12.81 % consignándose que el estado de conservación en el que se encuentra el cerco perimétrico de la institución educativa N°14913 el Ñuro es regular.

## II. Revisión de literatura

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

##### A. “PROPUESTA DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL CONSTRUCTIVA PARA LA VIVIENDA DE LA FAMILIA PLAZA AVELDAÑO” (Cabrera. T ; Plaza. R 2014) <sup>1</sup>

###### **Objetivo General:**

Efectuar el diagnóstico de las patologías y la propuesta de rehabilitación estructural-constructiva de una vivienda, ubicada en el centro histórico de la ciudad declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad.

###### **Resultados:**

El levantamiento de información, y la evaluación de las causas que originaron los procesos patológicos, permitieron reconocer 3 agentes causales principales que afectan al inmueble, siendo éstos la humedad, falta de mantenimiento, y las intervenciones caóticas que causaron un desorden en el flujo de líneas de carga de la vivienda. La humedad es la principal causa de lesiones en la estructura; según la inspección visual realizada, se determinó que el mayor porcentaje de humedad se da debido al mal estado de la cubierta, quedando en un segundo lugar, las instalaciones defectuosas para las cuales sería importante un estudio minucioso, el cual debido a las condiciones del propietario no pudo realizarse, dado que las inspecciones debían ser de carácter no destructivo.

En la etapa de diagnosis, se evidencia que el deficiente tratamiento contra agentes ambientales y biológicos en las vigas y columnas de madera ha permitido el desarrollo de polilla, es por ello que para que se ha recomendado la aplicación de inmunizante tanto en los elementos nuevos como en los existentes. En la viga de madera de la planta baja, que presenta una considerable deformación y pérdida de sección, pudo

ser reforzada, pero ante la presencia de pudrición en algunas zonas de la misma, se ha optado por la sustitución completa del elemento.

En general el inmueble se encuentra en un estado moderado, puesto que la humedad ha ocasionado lesiones, de las cuales algunas pueden ser reparadas, y en el caso de la cubierta, sustituidas; además las intervenciones sin criterio son otro factor importante a considerar. Si bien es cierto el inmueble no es una construcción representativa particular, pero al ser una vivienda de características comunes a otras de la zona, que también son parte del Patrimonio de la Ciudad, la inspección, diagnóstico y tratamiento que se ha propuesto para el mismo, puede servir como base para el estudio de las patologías en las construcciones aledañas. Siempre y cuando, se realicen con el criterio técnico adecuado y se respeten las normas patrimoniales, es posible rehabilitarlas tanto estructural como constructivamente.

### **Conclusiones:**

Una vez finalizado el proyecto se ha podido valorar, desde la práctica, lo complejo que resulta diagnosticar y rehabilitar tanto constructiva como estructuralmente una edificación o vivienda, más aún si se trata de propiedades patrimoniales, las cuales se rigen a la conservación de los materiales que constituyen las estructuras, y requieren de soluciones que conserven las dimensiones de las mismas.

En el proceso de diagnóstico y tratamiento de las patologías, sea cual sea la estructura a tratar, es importante considerar todas las etapas de inspección, pruebas no destructivas, búsqueda de los agentes causales, propuestas de tratamiento y evaluación de la estructura, pues con ello, el criterio técnico que se emita, tendrá el mínimo de errores y brindará las soluciones más adecuadas, no sólo con la finalidad de reparar una lesión, sino de atacar su origen y detener un proceso patológico que en el peor de los casos, puede inhabilitar una estructura.

La elaboración de fichas debe realizarse con el mayor detalle posible

(ubicación, esquemas, fotografías, etc.), de tal manera que resulte una base confiable para el técnico, que posteriormente analizará la información y propondrá su criterio.

El seccionamiento de la estructura en elementos verticales y horizontales, permite un análisis adecuado de los flujos de carga y un ordenamiento de las patologías, lo que conduce a relacionar unas lesiones con otras, que son provocadas por agentes en común.

Cuando se evalúa la resistencia actual del inmueble, se consideran el uso que tiene, pues las cargas varían en función de ello. Si se tratase de un cambio de uso, el factor de las cargas es primordial para conservar o no los elementos que conforman la estructura.

El mantenimiento de los elementos de madera, es decisivo cuando las estructuras están expuestas al medio ambiente, pues son vulnerables a ataques biológicos, físicos o químicos, que muchas veces causan el deterioro total de las estructuras causando desplomes e inseguridad de los usuarios.

Así como ésta vivienda, en el sector y en gran parte de la ciudad, inmuebles de características constructivas semejantes presentan procesos patológicos similares a los existentes en el presente trabajo, lo cual nos lleva a concluir que las propuestas de intervención pueden realizar un aporte significativo a estudios similares.

**B. Análisis Patológico en Fallas Estructurales en la Sucursal 730 del Banco de Venezuela en Maracay, Estado Aragua en Venezuela.**  
**(Figueira. G; Yajure. J 2016) <sup>2</sup>**

**Objetivo General:**

- ✓ Analizar las fallas estructurales para diagnosticar la causa que presenta la sucursal 730 del Banco de Venezuela, para así generar posibles soluciones de daños referidos a la patología del concreto y estructura.



**Resultados:**

De los resultados obtenidos tanto de las lecturas esclerométricas, como de los resultados de los ensayo de los núcleos de 3", se desprende que la resistencia media del concreto se puede establecer en 306 kg/cm<sup>2</sup>, correspondiente al valor obtenido de los ensayos de los núcleos.

Los valores de las esclerométricas indican una dispersión muy baja de los resultados indicando que se mantuvo un buen control de calidad en la elaboración de mezclas.

Como se ha indicado, la continua exposición del concreto a la infiltración de las aguas de lluvias y superficiales combinadas a la edad de la construcción son los factores fundamentales en la velocidad de corrosión. De acuerdo a los resultados obtenidos en la medición de la carbonatación, se puede establecer que esta es la principal causa de la corrosión generalizada ubicándose en específicos elementos estructurales, mientras que la penetración de cloruros, es la responsable de la severidad de la corrosión.

Ambos factores combinados han dado como resultados daños severos generalizados.

**Conclusiones:**

Los síntomas que presentan los elementos estructurales son características propias de una patología estructural; disgregación de concreto, pérdida de sección en los aceros de refuerzo tanto longitudinal como transversal, agrietamientos internos y externos.

De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación de campo, se puede concluir, que los cuatro métodos diagnósticos utilizados en el presente estudio arroja resultados similares, que orientan en que los daños materiales que presenta la estructura a nivel de sótano, se deben a un proceso de corrosión a consecuencia de la penetración de aguas, por fugas de drenajes o aguas servidas del edificio.

## 2.1.2. Antecedentes Nacionales

### **A. Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas, y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Institución Educativa 607443 Enry Herve Linares Soto, Distrito de Belén, Provincia de Maynas, Región Loreto. (Peña. C 2016) <sup>3</sup>**

#### **Objetivo General:**

Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 607443 Enry Herve Linares Soto, ubicada en el Distrito de Belén, Provincia de Maynas, Región Loreto, Marzo – 2016. ; A partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo.

#### **Resultados:**

En el gráfico 45. Se aprecia los resultados de las muestra evaluadas, donde el 5.53% del área del cerco perimétrico presenta patología y el 94.47% del área del cerco perimétrico no presenta patología.

En el gráfico 43. Se aprecia los tipos de patologías del concreto existentes en el cerco perimétrico de la Institución Educativa 607443 Enry Herve Linares Soto, distrito de Belén, provincia de Maynas, región Loreto son los siguientes: Erosión (0.23 %); Eflorescencia (3.64 %); Grietas (0.11 %); Fisuras (1.30 %) En la ficha de resume.

Se parecía que la patología con mayor área de afectación es la Eflorescencia con un área 10.34 m<sup>2</sup>, el cual corresponde a un 3.64 % del total del área en estudio.

En el gráfico 44. Se observa el nivel de severidad de todas las muestras y tiene los siguientes porcentajes: Leve 98.00 %; Moderado 2.00 % y Severo 0.00 %. En el gráfico 43. Se aprecia que las patologías más frecuentes encontradas en las distintas muestras son: Eflorescencia con

un porcentaje de 3.64 % y Fisura con 1.30 %. Este tipo de deterioro del concreto se localizó en casi todas las muestras inspeccionadas.

### **Conclusiones:**

Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación. Se llegó a la conclusión que el 5.53% de todo el cerco perimétrico tiene presencia de patología y el 94.47 % no tiene presencia de patología

Al término de la elaboración de los resultados se llegó a la conclusión que las patologías que más se presentan en la infraestructura del cerco perimétrico son los siguientes: Eflorescencia (3.64 %); Fisuras (1.30 %); Distorsión (0.25 %); Erosión (0.23 %); Grietas (0.11%).

La estructura del cerco perimétrico en la evaluación se encuentra con un nivel de severidad leve.

## **B. Determinación y Evaluación de Patologías del Concreto EN las Estructuras de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Institución Educativa 342 Micaela Bastidas, Distrito de Iquitos, Provincia de Maynas, Región Loreto (Sifuentes. M 2016) <sup>4</sup>**

### **Objetivo General:**

Determinar y Evaluar las Patologías que presentan las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 342 Micaela Bastidas, distrito de Iquitos, provincia de Maynas, región Loreto, a partir de las patologías de la infraestructura del mismo.

### **Resultados:**

- En el gráfico 48. Se aprecia los resultados de las muestra evaluadas, donde el 11.96 % del área del cerco perimétrico presenta patología y el 88.04 % del área no presenta patología.

- En el gráfico 46. Se aprecia los tipos de patologías del concreto existentes en el cerco perimétrico de la institución educativa 342 Micaela Bastida, distrito de Iquitos, provincia de Maynas, región Loreto son los siguientes: Eflorescencia (4.82 %); fisuras (2.18%); erosión (2.09 %); distorsión (1.27%); picadura (1.12 %); grietas (0.26%); y suciedad (0.22%).
- En el gráfico 47. Se observa el nivel de severidad de todas las muestras y tiene los siguientes porcentajes: Leve 80 %; Moderado 13 % y Severo 7 %.
- En el gráfico 46. Se aprecia que las patologías más frecuentes encontradas en las distintas muestras son: Eflorescencia con un porcentaje de 4.82% y fisuras con 2.18%. Este tipo de deterioro del concreto se localizó en casi todas las muestras inspeccionadas.

### **Conclusiones:**

- Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación. Se llegó a la conclusión que el 11.96% de todas la muestras evaluadas del cerco perimétrico tiene presencia de patología y el 88.04 % no tiene presencia de patología.
- Asimismo se concluye que los tipos de patologías del concreto existentes en el cerco perimétrico, son los siguientes: Eflorescencia (4.82 %); fisuras (2.18%); erosión (2.09 %); distorsión (1.27%); picadura (1.12 %); grietas (0.26%); y suciedad (0.22%).
- La estructura de cerco perimétrico de la evaluación se encuentra con un nivel de severidad moderado.

### 2.1.3. Antecedentes Locales

#### **A. Determinación y Evaluación de las Patologías en Muros de Albañilería de Instituciones Educativas Sector Oeste de Piura, Distrito, Provincia y Departamento de Piura. (Alvarado. N 2011) <sup>5</sup>**

### **Objetivo General:**

Determinar y evaluar el grado de incidencia de las patologías encontradas en la infraestructura en albañilería de las Instituciones Educativas del Sector Oeste, específicamente en Las Urbanizaciones: La Urb. Alborada, Urb. Piura, (La 14007, La López Albújar, La 14009 Selmira de Varona, La 15011 Francisco Cruz Sandoval), I.E N° 021 y la Urb. los Ficus la I.E. Jorge Basadre del A.H Santa Rosa.

### **Resultados:**

De los resultados obtenidos, se deduce que un 97.62% de las instituciones educativas inspeccionadas, se encuentran en el nivel de ninguno o muy leve en ambientes y un 99.84% en cerco perimétrico, en lo que corresponde a Fisuras y en el nivel severo, es en los ambientes que presenta un 1.37 %, siendo los más afectados, muros de las I.E; Selmira de Varona y Francisco Cruz de la Urb. Piura.

Se recomienda un mantenimiento periódico preventivo, ejemplo: la limpieza de muros, resanes, superficies expuestas, y otras medidas de protección, un 1.01% de fisuras en ambientes se ubica en el nivel de leve, dentro de los trabajos que el mantenimiento preventivo comprende son: pintura, arreglo de fisuras superficiales en revoques y enlucidos, en lo que corresponde a muros afectados por eflorescencia de salitre, tenemos que un 89.18 % en ambientes y un 87.85 % en muros perimétricos están en el nivel de ninguno/muy leve, un 2.75% en ambientes y un 2.92% en cercos Perimétricos están en nivel leve, un 6.03 % en ambientes y un 4.76 % se encuentran en nivel moderado y por último un 2.4 % en ambientes y un 4.48% en cerco perimétrico se encuentran en nivel severo. En este nivel de severo están las I.E 15009, Selmira de Varona, 14011Francisco Cruz la Alborada con serios problemas de algunos tramos en sus cercos perimétricos. Para estos casos se recomienda demoler algunos paños por el peligro latente que ofrecen a la población estudiantil en otros casos se recomienda el resane, impermeabilización,

protegiendo la parte inferior de los muros con contra zócalo de mortero 1:4 y proteger también a los muros con vereda mínimamente de 0.60 m además el mantenimiento permanente de limpieza y pintado periódico de los muros es necesario.

### **Conclusiones:**

Las conclusiones más importantes que se derivan de este estudio son las siguientes:

- Se concluye que el 98.73 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en el Sector Oeste de la ciudad de Piura del Urb. Piura de Piura ubicadas en el distrito de Piura, ciudad de Piura se encuentran en el **nivel leve** en lo que respecta a **fisuras**, a pesar de la antigüedad con un promedio de 35 años con excepción de la I. E 14007 de la Urb. Piura del Distrito de Piura que es de reciente construcción (1 año).
- Se concluye que el 88.52 % (incluida ambientes y cercos), de las 7 instituciones educativas evaluadas y ubicadas en una parte del Sector Oeste se encuentran a **nivel ningún/muy leve** en lo que respecta a **eflorescencia de salitre**.
- Se concluye que el 5.40 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 Instituciones Educativa, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel moderado en la patología de **eflorescencia de salitre**.
- Se concluye que el 3.44 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel severo en la falla de **eflorescencia de salitre**.

Destacando por el grave daño a causa del salitre y la humedad y también por la falta de protección con revestimiento de contra zócalo y vereda, las I.E. La Alborada, Selmira de Varona y Franco Cruz Sandoval.

**B. “Evaluación de Fallas en Muros de Albañilería Confinada en los Colegios Del Distrito de Salitral Provincia de Morropón, Departamento Piura ”**

**(Aponte M 2010) <sup>6</sup>**

**Objetivo General:**

Determinar los tipos de fallas en los muros de albañilería confinada de los colegios del distrito de Salitral provincia de Morropón, departamento Piura y el grado de vulnerabilidad de las construcciones

**Resultados:**

- Como se puede observar en la hoja de evaluación y determinación del mecanismo de falla, 13 colegios del distrito de Salitral presentan fallas dentro del mecanismo de falla moderado, independientemente del tipo de falla; es decir 13 colegios presentan muros con grietas menores de 3mm. Si nos remontamos al cuadro de evaluación preliminar en muros de albañilería confinada, observamos que los ambientes no necesitan desocuparse, pues no existe reducción de la capacidad sismoresistente; se debe realizar la reparación de los elementos dañados. Se indica que el grado de vulnerabilidad estructural es mínimo o cero.
- 09 colegios presentan fallas dentro del mecanismo de falla fuerte, es decir estos colegios presentan muros con grietas entre 3 y 10mm; el cuadro de evaluación preliminar nos dice que los ambientes deben desocuparse, ya que existe una reducción importante en la capacidad sismo resistente, se necesita elaborar un proyecto de reparación de los elementos dañados. El grado de vulnerabilidad es moderado, no desocupar, reparar de inmediato; esto debido a las características de los colegios en el distrito de Salitral.
- 02 colegios presentan fallas dentro del mecanismo de falla severo, es decir estos colegios presentan muros con grietas

mayores a 10mm; el cuadro de evaluación preliminar nos dice que los ambientes deben desocuparse, ya que existe una reducción importante en la capacidad sismo resistente, De ser posible deberá recurrirse a una evaluación definitiva que permita decidir si procede la demolición o bien en el refuerzo generalizado de la estructura.

### **Conclusiones:**

- Las construcciones bajo el sistema de albañilería confinada son más económicas que los otros sistemas (aporticado y dual); asimismo responden de manera eficiente ante sismos moderados, siempre y cuando se haya edificado teniendo en cuenta los parámetros de diseño para determinada zona.

La albañilería confinada es popular debido a que se tienen ambientes que varían entre los 3.00 a 4.50m, resultando conveniente que los elementos verticales que sirven para limitar ambientes tengan también funciones estructurales.

- En la albañilería confinada, los muros de ladrillo, tienen adicionalmente un buen aislamiento térmico y acústico.

- En nuestro país y por lo general en nuestra región y distrito se viene construyendo viviendas y edificios multifamiliares hasta cinco pisos, bajo el sistema de albañilería confinada, debido a las bondades descritas en los ítems anteriores.

- En general de los 24 ambientes de la infraestructura educativa evaluados en el distrito de Salitral, solo dos presentan muros agrietados, los mismos que se han evaluado como severos, estos dos ambientes si requieren ser rehabilitados, los 22 restantes no presentan daños graves, por lo tanto no tienen alto grado de vulnerabilidad.

- La ventaja de los colegios del distrito de Salitral – Morropón, radica en que son de un solo nivel donde su cobertura es liviana; por lo tanto



sus muros portantes resisten un mínimo de carga, sin embargo deben ser resistentes a fuerzas horizontales (sismo).

## 2.2. Bases Teóricas de Investigación

### 2.2.1. Concreto

(Colmenarez. L 2014)<sup>7</sup>

El concreto del latín concretus, concreto es un adjetivo que permite hacer mención a algo sólido, material o compacto. El termino se suele oponer a lo general o abstracto, ya que está referido a algo determinado y preciso. En la construcción: el concreto es el producto resultante de la mezcla de un aglomerante (generalmente cemento, arena, grava o piedra picada y agua) que al fraguar y endurecer adquiere una resistencia similar a la de las mejores piedras naturales.



**Figura 01.** Imagen de Concreto

## 2.2.2. Concreto Armado

(Castro. B 2011)<sup>8</sup>

La técnica constructiva del concreto armado en la utilización de concreto con barras o mallas de acero, llamadas armaduras. También es posible armarlo con fibras, tales como fibras plásticas, fibra de vidrio, fibras de acero o combinaciones de barras de acero con fibras dependiendo de los requerimientos a los que estará sometido. El concreto armado se utiliza en edificios de todo tipo, caminos, puentes, presas, túneles y obras de concreto proyectado.



**Figura 02.** Imagen de Concreto Armado

### 2.2.3. Columna

(Escalante T 2012)<sup>9</sup>

Las columnas de concreto tienen como tarea fundamental transmitir las cargas de las losas hacia los cimientos, la principal carga que recibe es la de compresión, pero en conjunto estructural la columna soporta esfuerzos flexionantes también, por lo que estos elementos deberán contar con un refuerzo de acero que le ayuden a soportar estos esfuerzos.



**Figura 03.** Imagen de Columna

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

### 2.2.4. Vigas

(Requejo J 2014)<sup>10</sup>

Las vigas son elementos estructurales que pueden ser de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección. Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígidos de vigas y columnas, aunque también pueden utilizarse para sostener losas macizas o nervadas. La viga soporta cargas de compresión, que son absorbidas por el concreto, y las fuerzas de flexión son contrarrestadas por las varillas de acero corrugado, las vigas también

soportan esfuerzos cortantes hacia los extremos por tanto es conveniente, reforzar los tercios de extremos de la viga.



**Figura 04.** Imagen de Vigas de Concreto

#### 2.2.5. Sobrecimiento

(Avalos. A 2015)<sup>11</sup>

Los sobrecimientos son elementos estructurales que se encuentran encima de los cimientos, y sirven de nexo entre el muro y el cimiento, cuya función es la de transmitir a estos las cargas debidas al peso propio de la estructura



**Figura 05.** Imagen de Sobrecimiento

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

### 2.2.6. Albañilería

(Ramírez. M 2011) <sup>12</sup>

Es el arte de construir edificaciones u otras obras empleando, según los casos, piedra, ladrillo, cal, yeso, cemento u otros materiales semejantes. Sistema constructivo que se obtiene con unidades ordenadas en hiladas según un aparejo prefijado y unido con mortero. Adobe piedra ladrillos bloques de mortero de cemento.



**Figura 06.** Imagen de Albañilería

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

### 2.2.7. Albañilería Confinada

(RNE. 2006) <sup>13</sup>

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.



**Figura 07.** Imagen de Albañilería Confinada

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

### 2.2.8. Patologías

(Trevino E. 1998)<sup>14</sup>

Es la parte de la ingeniería dedicada al estudio sistemático y ordenado de los daños y fallas que se presentan en las edificaciones, analizando el origen, las causas, los síntomas y consecuencias de ellas, para que mediante la formulación de procesos, se generen posteriormente las medidas correctivas para lograr recuperar las condiciones de desempeño de la estructura; o sea, es la ciencia que permite un correcto diagnóstico de un problema patológico.

### 2.2.9. Patologías del Concreto

(Velez. L 2009)<sup>15</sup>

El deterioro es la degradación de los atributos de un material, de un elemento constructivo y de un sistema constructivo. La de gradación es la pérdida de propiedades y características en el tiempo, así la durabilidad es un principio de diseño en la ingeniería y construcción.



**Figura 08.** Imagen de Patología de Concreto

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

## **2.2.10. Tipos de Patologías**

### **2.2.10.1. Patologías Físicas**

**(Monjo J 1997)<sup>16</sup>**

Agrupamos en esta familia a 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.

Normalmente la causa origen del proceso será también física, y su evolución dependerá de procesos físicos, sin que tengamos por que haber una mutación química de los materiales afectados y de sus moléculas. Sin embargo, si podrá haber cambio de forma y de color, o de estado de humedad.

### **2.2.10.2. Patologías Mecánicas**

**(Broto C 2009)<sup>17</sup>**

Aunque las lesiones mecánicas se podrán englobar entre las lesiones físicas puesto que son consecuencias de acciones físicas, suelen considerarse un grupo aparte debido a la importancia. Definiremos como lesiones mecánicas aquella en la que predomina un factor mecánico que provoca movimientos, desgastes, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos.

### **2.2.10.3. Patologías Químicas**

**(Fiol F 2014)<sup>18</sup>**

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.

## 2.2.11. Descripción de patológicas

### a. Eflorescencia

(Eroski Consumer. 2004)<sup>19</sup>

Las eflorescencias son unos polvillo blancos y secos resultantes de la precipitación y posterior cristalización de ciertas sales solubles en agua, que se depositan en superficies que han tenido humedad cuando ésta se seca y el líquido se evapora. Por tanto, para evitar su aparición es imprescindible prevenir y tratar las posibles humedades de muros, pavimentos y materiales de construcción.



**Figura 09.** Imagen de Eflorescencia en elementos de albañilería

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

### b. Oxidación

(Broto C 2009)<sup>20</sup>

Es la transformación de los metales en óxido al entrar en contacto con el oxígeno. La superficie del metal puro o en aleación tiende a transformarse en óxido que es químicamente estable, y de este modo proteger al resto del metal de la acción del oxígeno

### c. Corrosión

(Muñoz H 2001)<sup>21</sup>

Desintegración o deterioro del concreto o del refuerzo por el fenómeno electroquímico de la corrosión.





**Figura 10.** Imagen de corrosión en elementos de albañilería

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

#### d. Grietas

(Broto C 2009)<sup>22</sup>

Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o de un cerramiento. Conviene aclarar que las aberturas que solo afectan a la superficie o acabado superficial superpuesto de un elemento constructivo no se consideran grietas sino **FISURAS**. Dentro de las **GRIETAS**, y en función del tipo de esfuerzo mecánico que las originan distinguimos.



**Figura 11.** Imagen de grieta en elementos de albañilería

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

**e. Fisuras**

**(Monjo J 1997)<sup>23</sup>**

Serán todo tipo de aberturas longitudinales que sólo afectan a la capa superficial del elemento constructivo, o a su acabado, sea éste continuo (revocos, en lucidos, etc.) o por elementos (chapados, alicatados, etc.)



**Figura 12.** Imagen de fisura en elementos de albañilería

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

**f. Suciedad**

**(Lara M 2004)<sup>24</sup>**

Se define como la aparición o impregnación de partículas suspendidas en el medio ambiente sobre la superficie exterior de nuestras fachadas, muros, cerramientos, etc.

Considerar que muchas de las construcciones en nuestros Centros Históricos no brindan las condiciones óptimas para mitigar este Proceso Patológico, más cuando nuestras zonas preferentes han sido y son los ejes de desarrollo y concentración de poderes legislativos, legales, regionales y religiosos de un estado; donde como consecuencia directa del mismo existe mayor contaminación visual y sonora, polución, densidad poblacional, entre otras



**Figura 13.** Imagen de suciedad en elementos de albañilería

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

**g. Desintegración**

(Fiol F 2014)<sup>25</sup>

Normalmente aparece como consecuencia de lesiones previas (humedades, deformaciones, grietas, etc.) y podría distinguirse una amplia sub tipología en función de la causa original, aunque, en el fondo, está basada siempre en una falta de adherencia entre soporte y acabado.



**Figura 14.** Imagen de fisura en elementos de albañilería

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

## h. Erosión

(Lara M 2004)<sup>26</sup>

Llámesese así a la pérdida de material superficial, acabado exterior o elemento constructivo, resultado de la acción de agentes atmosféricos o de medio ambiente sobre una edificación.



**Figura 15.** Imagen de erosión en elementos de albañilería

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

CUADRO N° 01 DESCRIPCIÓN DE PATOLOGÍAS	
PATOLOGÍAS	SÍMBOLO
1-EFLORESCENCIA	A
2-OXIDACION	B
3-CORROSION	C
4-GRIETAS	D
5-FISURAS	E
6-SUCIEDAD	F
7-DESINTEGRACION	G
8-EROSION	H

Fuente: elaboración propia (2017)

### 2.2.12. Cerco Perimetrico

(Mayorga R 2010)<sup>27</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



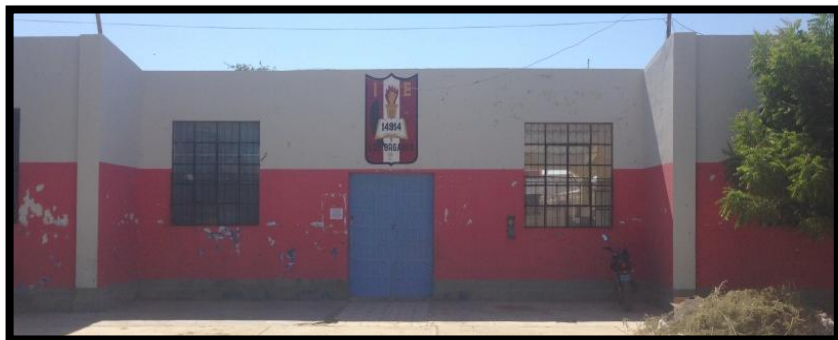
**Figura 16.** Imagen de Cerco Perimétrico

**Fuente:** Elaboración Propia (2017)

### 2.2.12. Institución Educativa

(Ucán L 2016)<sup>28</sup>

Es un conjunto de personas y bienes promovidos por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad será prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo y la media superior. La misión de las instituciones educativas se trata sobre la tarea convocante de la escuela el enseñar para que los alumnos aprendan.



**Figura 17.** Imagen de Institución Educativa.

**Fuente:** Elaboración Propia (2017).

### III. Metodología

#### 3.1. Diseño de la investigación

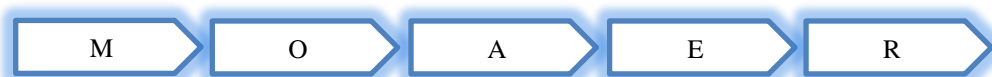
**El tipo de investigación** realizada para la siguiente tesis fue de tipo descriptivo, porque la investigación de la tesis consistió en recolectar datos, describir las lesiones, especificar y evaluar la realidad sin alterarla.

**El nivel de la investigación** de la tesis, según el grado de cuantificación el estudio fue cualitativo.

**El diseño de la investigación** es la estrategia propuesta por el investigador para elaborar la metodología de la investigación de acorde al tipo y nivel, al alcance del objetivo general y los objetivos específicos; con el fin de generar información correcta y entendible para resolver el problema planteado en la investigación de la tesis.

El diseño de investigación fue **no experimental**, ya que no se necesitó recurrir al laboratorio para estudio de las patologías; también es de **corte transversal**, se realizó en el periodo Junio - 2017.

Su evaluación será de manera visual, siguiendo las pautas del diseño de la investigación planteado para el desarrollo de la tesis.



- Muestra= M
- Observación= O
- Análisis= A
- Evaluación= E
- Resultados= R

Cuadro N 02- Nivel de Severidad

ITEM	DESCRIPCION DE PATOLOGIAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ESPECIFICACIONES TECNICA PARA EVALUAR EL NIVEL DE SEVERIDAD
1	EFLORESCENCIA	LEVE	Se presenta la eflorescencia de color blanco , humedad leve y algunas mancha de la cristalización de las sales en un area del elemento de 0-35%
		MODERADO	Se presenta con la humedad y cristalización de sales , en un area del elemento de 35% -65%
		SEVERO	Se presenta con el maximo exceso de humedad y la presencia de la cristalización, origina severos daños a la infraestructura , en un area del elemento 65% - 100%
2	OXIDACION	LEVE	Cuando el elemento contiene el 30 % del oxido en la longitud del elemento
		MODERADO	Cuando el elemento contiene entre el 30 % - 50% del oxido en la longitud del elemento
		SEVERO	Cuando el elemento contiene mas de el 50% oxido de la longitud del elemento
3	CORROSION	LEVE	Cuando el acero pierde el 1% del diametro del acero nominal
		MODERADO	Cuando el acero pierde entre 1% - 2% del diametro del acero nominal
		SEVERO	Cuando el acero pierde mas de 2% del diametro del acero nominal
4	GRIETA	LEVE	Cuando se tienen grietas de un ancho de 5mm y el 5% de area del elemento.
		MODERADO	Cuando se tienen grietas entre 5mm - 7 mm de ancho y el 10% de area del elemento.
		SEVERO	Cuando se tienen grietas mayores de 7 mm de ancho y 30 % del area del elemento.
5	FISURA	LEVE	Cuando se tiene una fisura con un ancho 1mm, 1/3 de la longitud del elemento y area del elemento de 1.5%
		MODERADO	Cuando se tiene una fisura entre 1mm y 3mm , 2/3 de la longitud del elemento y area del elemento de 3.0%
		SEVERO	Cuando se tiene fisuras mayores a 3mm, 70% de la longitud del elemento y area del elemento mas del 3.0%
6	SUCIEDAD	LEVE	Se da cuando presenta algunas particulas de polvo en un area de 20% del elemento.
		MODERADO	Se cuando se presentas grandes cantidades de polvo y manchas en un area 35% del elemento.
		SEVERO	Se presenta cuando se acumula capas gruesa de polvos y manchas en un area 50% del elemento.
7	DESINTEGRACION	LEVE	Se presenta cuando se afecta el 25% del area del elemento
		MODERADO	Se presenta cuando se afecta entre el 25% - 50% del area del elemento
		SEVERO	Se presenta cuando se afecta mas del 50% del area del elemento
8	EROSION	LEVE	Se presenta cuando se afecta el 8% del espesor de elemento y el 1/3 del area del elemento
		MODERADO	Se presenta cuando se afecta entre 8% - 15% del espesor de su elemento y el 2/3 del area del elemento
		SEVERO	Se presenta cuando se afecta mas del 15 % del espesor del elemento y 1.00 del area del elemento

Fuente: elaboración propia (2017)

### 3.2. Población y muestra.

#### 3.2.1. Población

Para el presente proyecto de investigación, la población estuvo comprendida el cerco perimétrico de la institución educativa n° 14913 el Ñuro, Distrito de los Órganos, Provincia de Talara y Región Piura.

#### 3.2.2. Muestra

La muestra está sujeta al proceso de investigación, está formada por la estructura del albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa N° 14913 El Ñuro, Distrito de los Órganos, Provincia Talara, Región Piura

### 3.3. Definición y Operacionalización de variables

<b>CUADRO N° 03 DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Patologías del concreto</b>	El deterioro es la degradación de los atributos de un material, de un elemento constructivo y de un sistema constructivo. La degradación es la pérdida de propiedades y características en el tiempo, así la durabilidad es un principio de diseño en la ingeniería y construcción. (Vélez. L 2009)	Tipos de patología por:  Física. Mecánicas Químicas	Se realiza mediante la inspección visual y luego se llena la ficha de inspección.	Descripción de las patologías.  a-Eflorescencia. b-Oxidación. c-Corrosión. d-Grietas. e-Fisuras. f-Suciedad. g-Desintegración. e-Erosión  Nivel de severidad  Leve. (1) Moderado. (2) Severo. (3)

Fuente: elaboración propia (2017)



### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### Técnica

En la siguiente investigación se utilizó la técnica de la observación como el principal elemento para inspección visual, con lo cual se obtuvo la información para poder identificar, clasificar y su posterior análisis y evaluación de las patologías encontradas en los elementos de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa N° 14913 El Ñuro, Distrito de los Órganos, Provincia de Talara y Región Piura.

#### Instrumento

Para la recolección de la información de la investigación se utilizó una ficha técnica para evaluar las patologías de acuerdo al tipo de patología, el área afectada y el nivel de severidad. Además en la evaluación se utilizó equipos y herramientas:

- Cámara fotográfica.
- Wincha de 10 mts.
- Regla.

### 3.5. Plan de análisis

El plan que se ha empleado para la toma de datos es el siguiente:

El análisis se realizó con el conociendo la ubicación exacta del área de evaluación.

La evaluación se realizó en parte externa de la infraestructura, la cual se pudo obtener las diferentes patologías que afecta al elemento estructural, así como el grado de severidad.

3.6. Matriz de consistencia

Cuadro N 04

“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MURO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ORGANOS”				
Enunciado del Problema:	Objetivo	Variables de la Investigación	Indicadores	Metodología
¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada de la estructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa N° 14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos – Provincia Talara- Departamento Piura, nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías del Cerco Perimétrico?	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confiada de la estructura del cerco perimétrico de la institución educativa N°14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos-Provincia Talara- Departamento Piura.</p> <p><b>Objetivo Especifico</b></p> <p>a) Analizar el tipo de patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confiada de la estructura del cerco perimétrico de la institución educativa N°14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos-Provincia Talara- Departamento Piura.</p> <p>b) Detallar las lesiones patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confiada de la estructura del cerco perimétrico de la institución educativa N°14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos-Provincia Talara- Departamento Piura.</p> <p>c) Calcular el nivel de severidad de las patologías del cerco perimétrico de la institución educativa N°14913 el Ñuro del Distrito de los Órganos-Provincia Talara- Departamento Piura.</p>	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Nivel de severidad de cerco perimétrico de la institución educativa 14913 El Ñuro.</p> <p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Posible trabajos de reparación de las lesiones del cerco perimétrico</p>	<p>Nivel de severidad</p> <p>Leve Moderado Severo</p>	<p>El tipo y nivel de la investigación de la tesis</p> <p>En general el estudio será del tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal Junio 2017</p> <p><b>Diseño de la Investigación</b></p> <p><b>Población y Muestra</b></p> <p><b>Definición y Operacionalización de variables</b></p> <p><b>Técnicas e instrumento de Recolección</b></p> <p><b>Variable, indefinición</b></p> <p><b>Plan de Análisis</b></p> <p><b>Matriz de Consistencia</b></p> <p><b>Principios Eticos</b></p> <p>Entre Otras.</p>

Fuente: elaboración propia (2017)

### 3.7. Principios éticos

#### **A. Ética en la recolección de datos**

Tener responsabilidad y ser veraces cuando se realicen la toma de datos en la zona de evaluación. De esa forma los análisis serán veraces y así se obtendrán resultados conforme lo estudiado, recopilado y evaluado.

#### **B. Ética para el inicio de la evaluación**

Realizar de manera responsable y ordenada los materiales que emplearemos para nuestra evaluación visual en campo antes de acudir a ella. Pedir los permisos correspondientes y explicar de manera concisa los objetivos y justificación de nuestra investigación antes de acudir a la zona de estudio, obteniendo la aprobación respectiva para la ejecución del proyecto de investigación.

#### **C. Ética en la solución de resultados**

Obtener los resultados de las evaluaciones de las muestras, tomando en cuenta la veracidad de áreas obtenidas y los tipos de daños que la afectan.

Verificar a criterio del evaluador si los cálculos de las evaluaciones concuerdan con lo encontrado en la zona de estudio basados a la realidad de la misma.

#### **D. Ética para la solución de análisis**

Tener en conocimiento los daños por las cuales haya sido afectado los elementos estudiados propios del proyecto. Tener en cuenta y proyectarse en lo que respecta al área afectada, la cual podría posteriormente ser considerada para la rehabilitación

# IV. Resultados

Cuadro N° 05- Muestra 01

## 4.1. Resultados


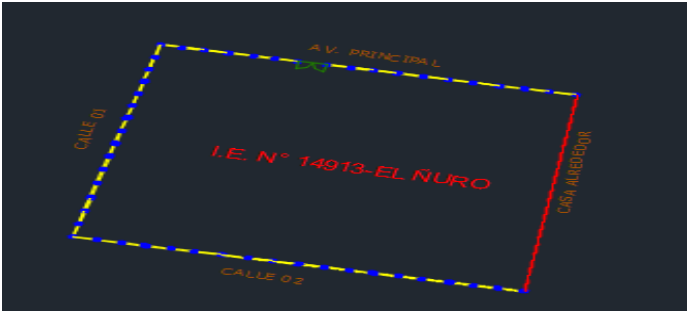

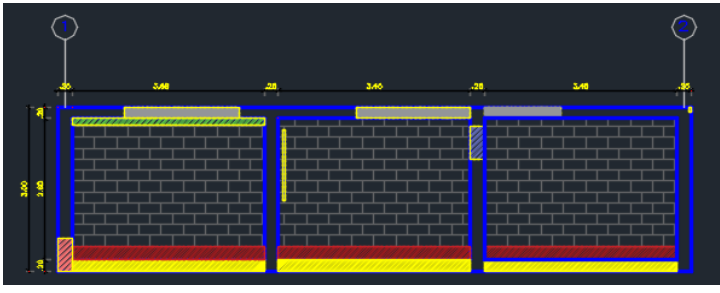
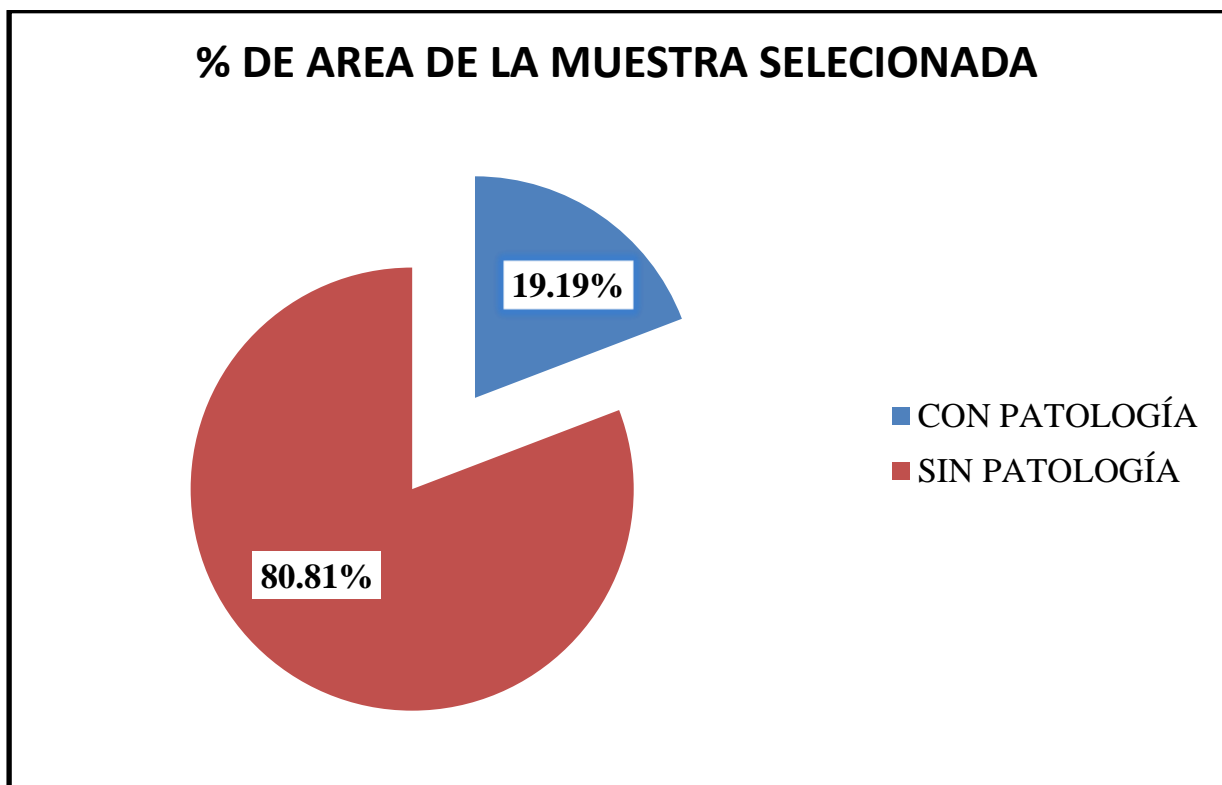
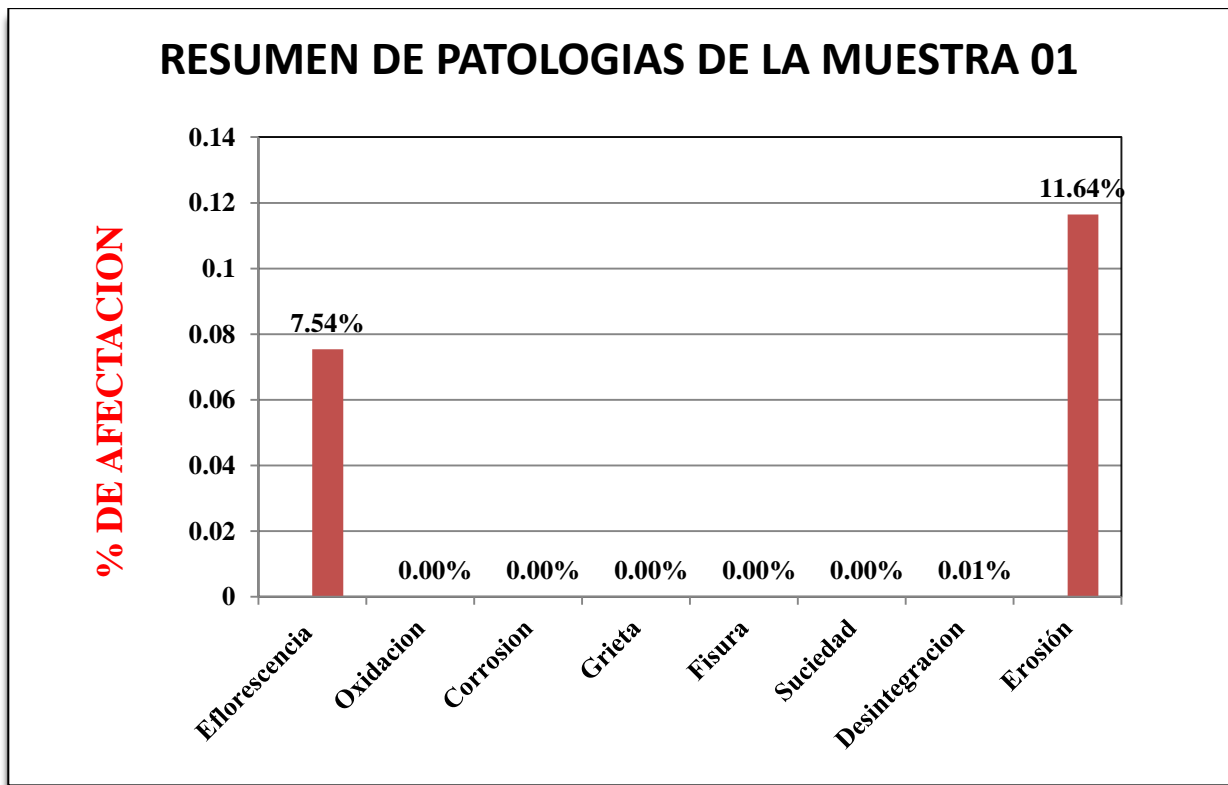
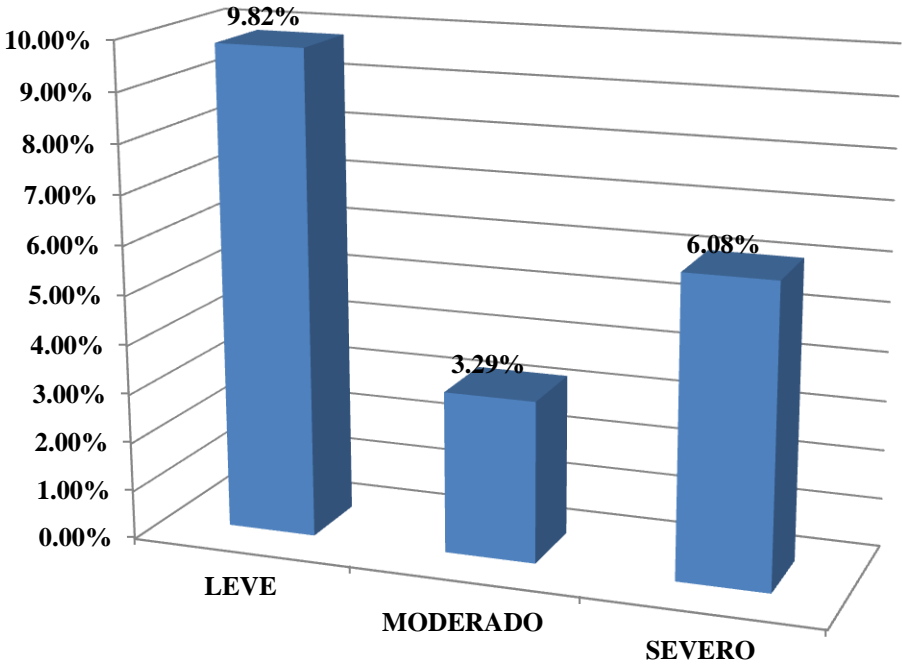
FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 01													
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ EVALUADOR= BACH JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17						
				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO	AREA DE MUESTRA 34.00 M2						
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=								
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS								
				DESCRIPCION DE PATOLOGIAS									
				1. EFLORESCENCIA	5. FISURAS								
				2. OXIDACION	6. SUCIEDAD								
				3. CORROSION	7. DESINTEGRACION								
				4. GRIETAS	8. EROSION								
NIVEL DE SEVERIDAD													
				DESCRIPCION									
				LEVE									
				MODERADO									
				SEVERO									
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 01							PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 01						
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	2.07 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	3.00 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	2.70 M2	90.10%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.10%		
		8. EROSION	2.07 M2	100.00%					8. EROSION	0.294 M2	9.80%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			2.07 M2	100.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.30 M2	9.90%	2.70 M2	90.10%
NIVEL DE SEVERIDAD			SEVERO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	2.07 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.95 M2	45.79%	MURO	26.87 M2	1. EFLORESCENCIA	2.57 M2	9.54%	23.83 M2	88.68%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	1.12 M2	54.21%					8. EROSION	0.48 M2	1.78%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			1.12 M2	54.21%	0.95 M2	45.79%	TOTAL DE AREA AFECTADA			3.04 M2	11.32%	23.83 M2	88.68%
NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			6.526	19.19%									
TOTAL DE AREA DE MUESTRO AFCTADA %					27.48	80.81%							

Diagrama de barras - Muestra 01


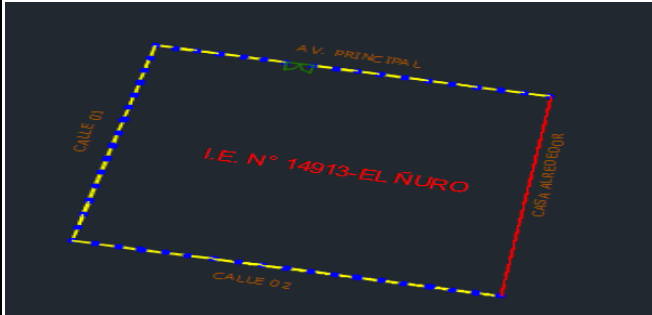

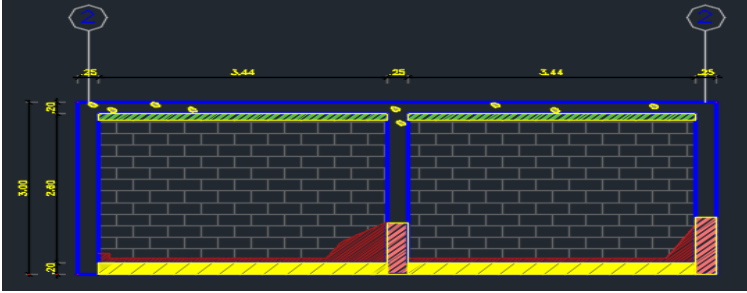


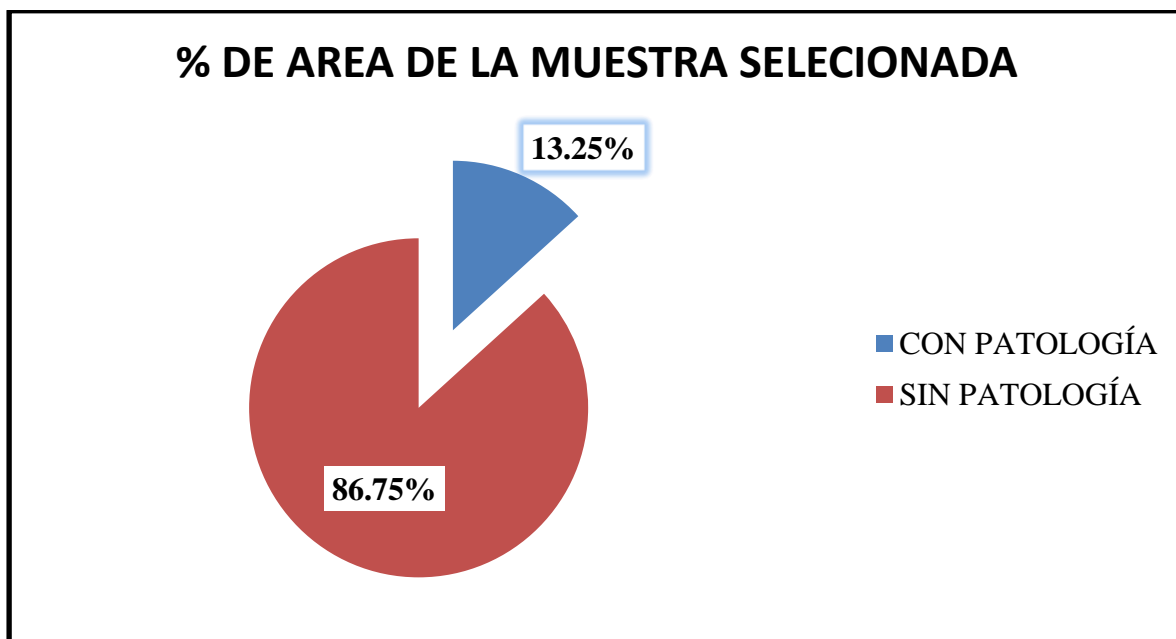
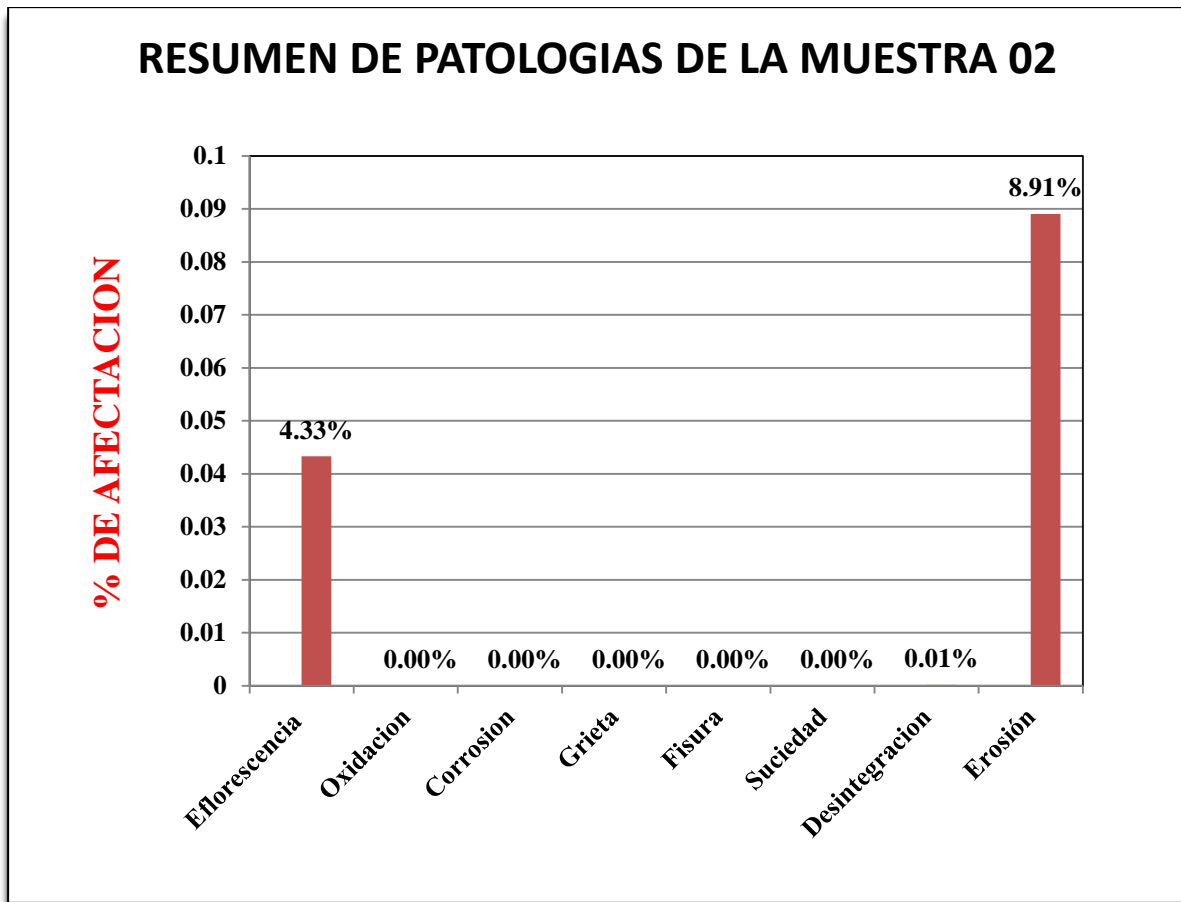
### NIVEL DE SEVERIDAD



Cuadro N° 06- Muestra 02

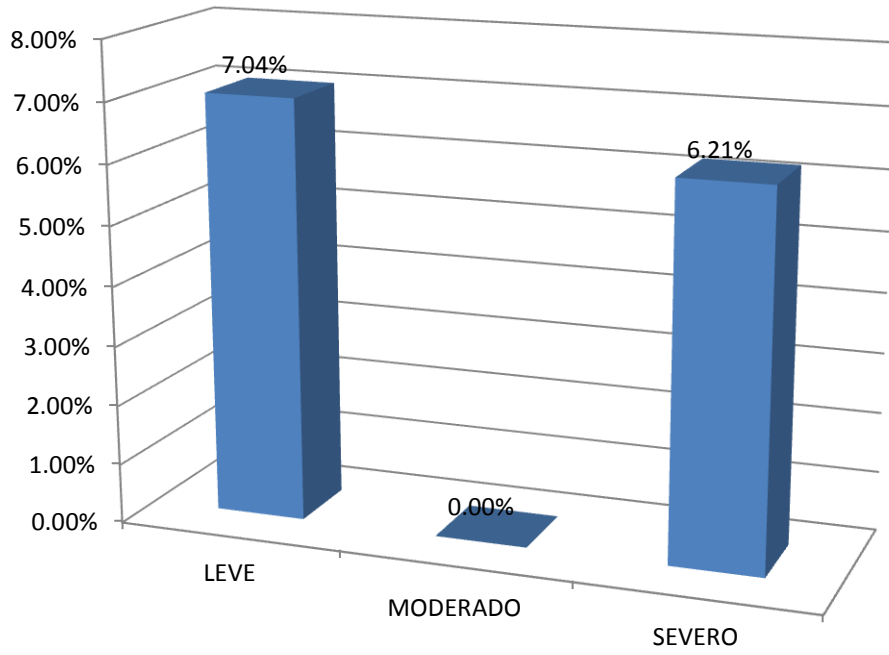
Evaluación de muestra 02


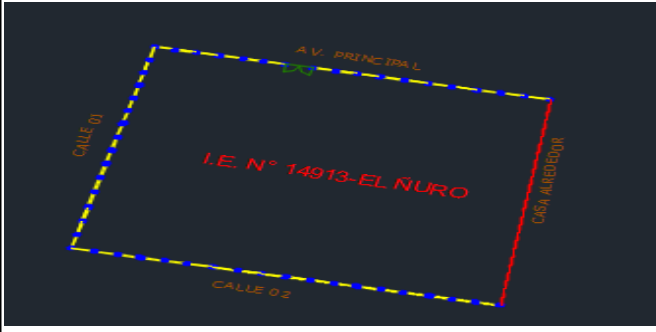

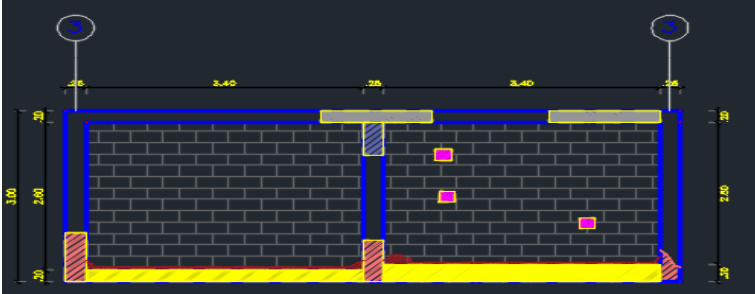
FICHA DE INSPECCION TECNICA															
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA													
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 02															
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				<b>DATOS GENERALES</b>											
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION		FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17							
				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO		AREA DE MUESTRA 22.86 M2							
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=										
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS										
				DESCRIPCION DE PATOLOGIAS											
1. EFLORESCENCIA		5. FISURAS		2. OXIDACION		6. SUCIEDAD		3. CORROSION		7. DESINTEGRACION		4. GRIETAS		8. EROSION	
NIVEL DE SEVERIDAD															
				DESCRIPCION		NIVEL DE INVESTIGACION		CUALITATIVO							
				LEVE											
				MODERADO											
				SEVERO											
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 02							PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 01								
															
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2		
SOBRECIMIENTO	1.42 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	2.25 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.76 M2	78.27%		
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%				
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%				
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%				
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%				
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%				
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.13%				
		8. EROSION	1.42 M2	100.00%					8. EROSION	0.49 M2	21.60%				
		TOTAL DE AREA AFECTADA							1.42 M2	100.00%	0.00 M2			0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA
NIVEL DE SEVERIDAD			SEVERO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE					
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2		
VIGA	1.42 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.34 M2	94.37%	MURO	17.77 M2	1. EFLORESCENCIA	0.99 M2	5.57%	16.73 M2	94.15%		
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%				
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%				
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%				
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%				
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%				
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%				
		8. EROSION	0.08 M2	5.63%					8. EROSION	0.05 M2	0.28%				
		TOTAL DE AREA AFECTADA							0.08 M2	5.63%	1.34 M2			94.37%	TOTAL DE AREA AFECTADA
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE					
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			3.029	13.25%											
TOTAL DE AREA DE MUESTRANO AFCTADA %					19.83	86.75%									

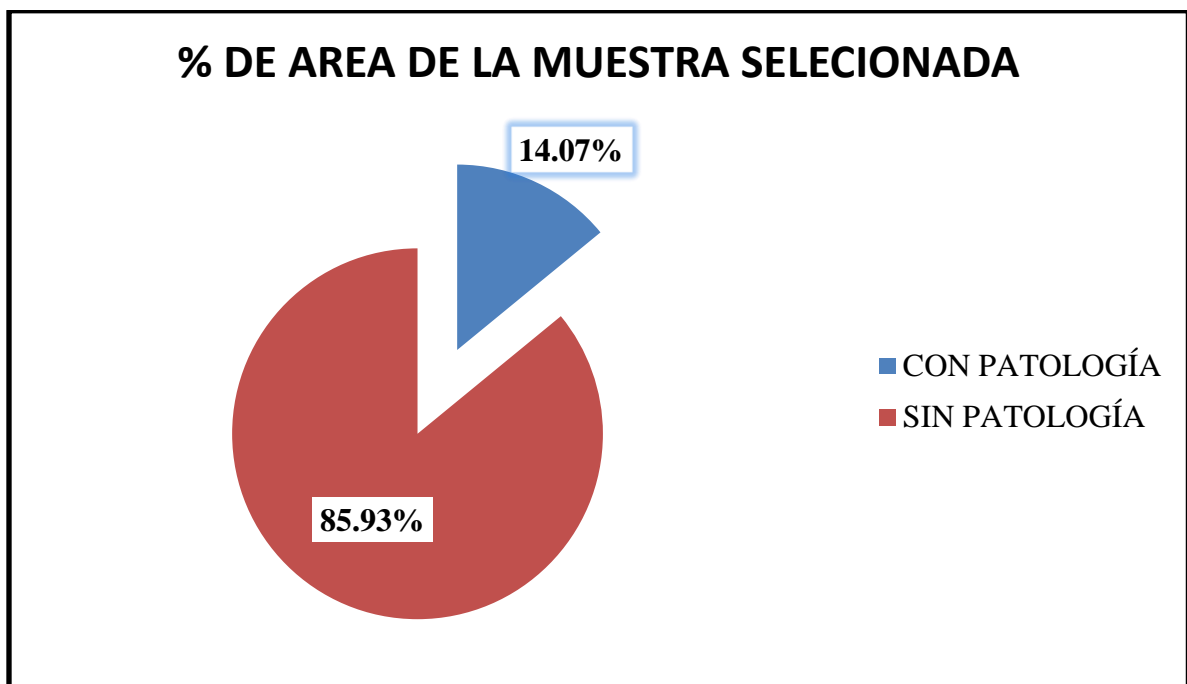
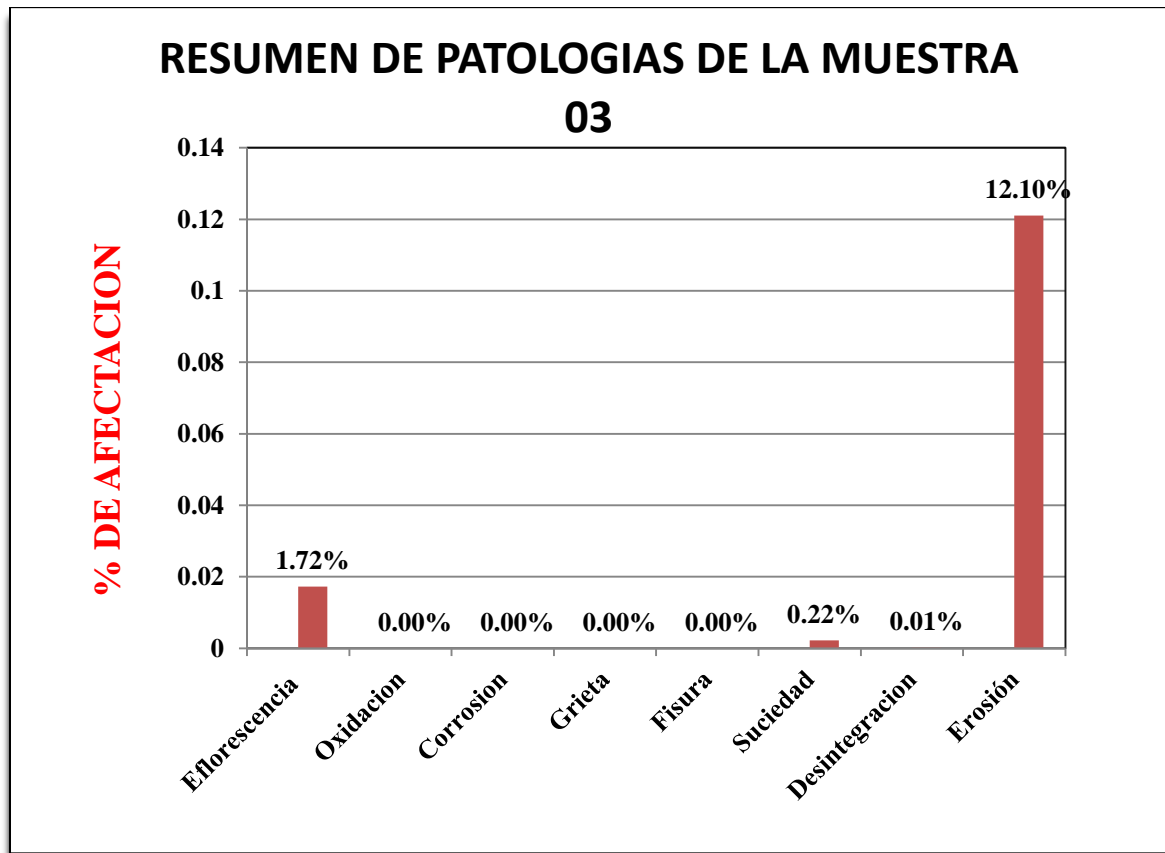




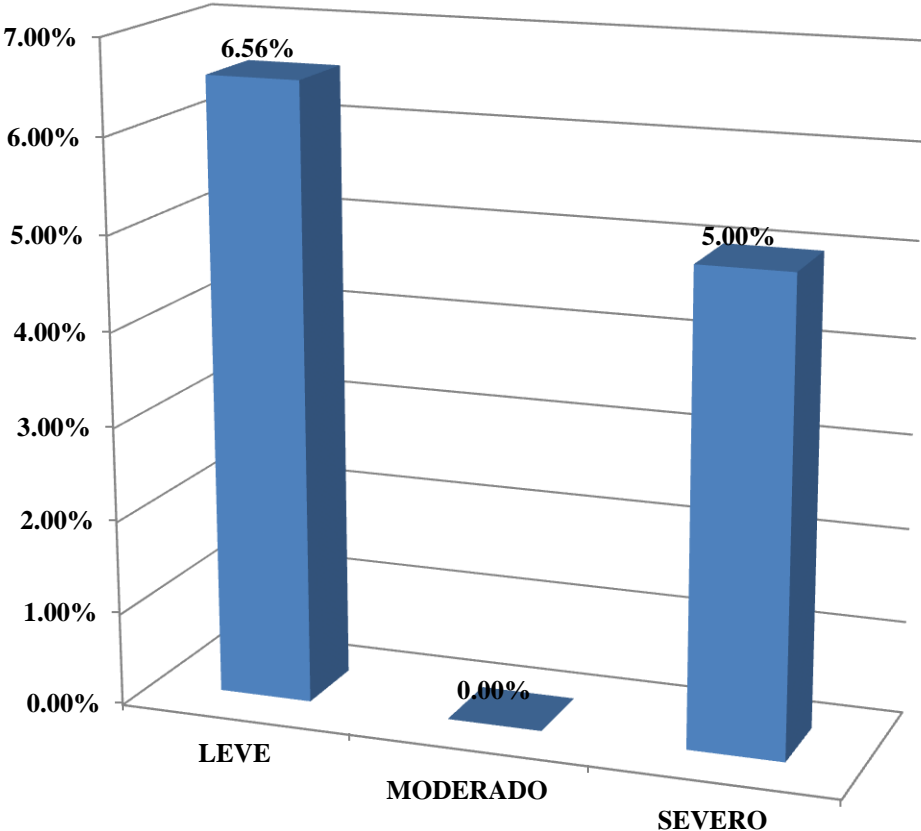
## NIVEL DE SEVERIDAD



FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 03													
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO				REGION= PIURA PROVINCIA= TALARA DISTRITO = LOS ORGANOS LOCALIDAD= EL ÑURO	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO AREA= PERIMETRO= ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS	TIPO DE INVESTIGACION  TIPO DESCRIPTIVO	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17  AREA DE MUESTRA 22.62 M2						
				<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>				1. EFLORESCENCIA      5. FISURAS 2. OXIDACION        6. SUCIEDAD 3. CORROSION        7. DESINTEGRACION 4. GRIETAS            8. EROSION		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			
				DESCRIPCION LEVE MODERADO SEVERO		NIVEL DE INVESTIGACION  CUALITATIVO							
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 03				PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 03									
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	1.70 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	2.25 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.75 M2	77.73%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.13%		
		8. EROSION	1.70 M2	100.00%					8. EROSION	0.50 M2	22.13%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			1.70 M2	100.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.50 M2	22.27%	1.75 M2	77.73%
NIVEL DE SEVERIDAD			SEVERO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	1.70 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.16 M2	68.08%	MURO	16.97 M2	1. EFLORESCENCIA	0.39 M2	2.30%	16.53 M2	97.41%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.05 M2	0.29%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	0.54 M2	31.92%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.54 M2	31.92%	1.16 M2	68.08%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.44 M2	2.59%	16.53 M2	97.41%
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			3.181	14.06%									
TOTAL DE AREA DE MUESTRO AFCTADA %					19.435	85.94%							



### NIVEL DE SEVERIDAD



Cuadro N° 08- Muestra 04

## Evaluación de muestra 04


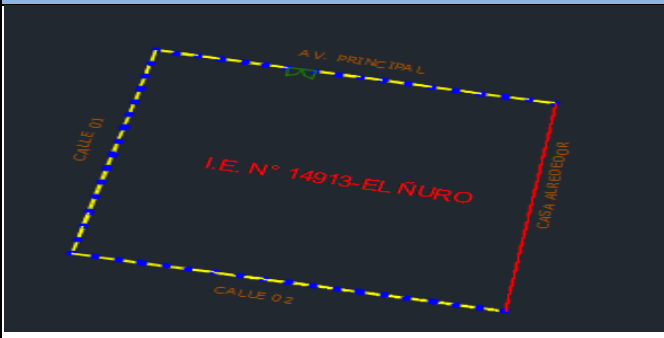

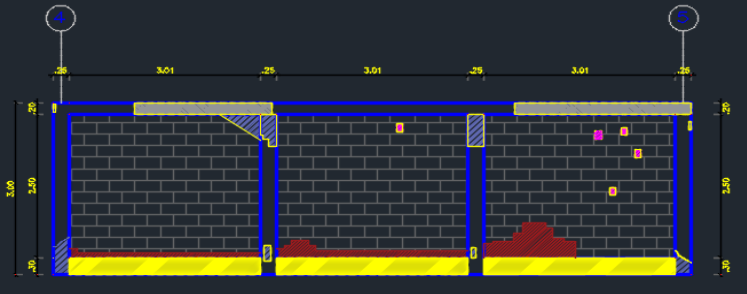
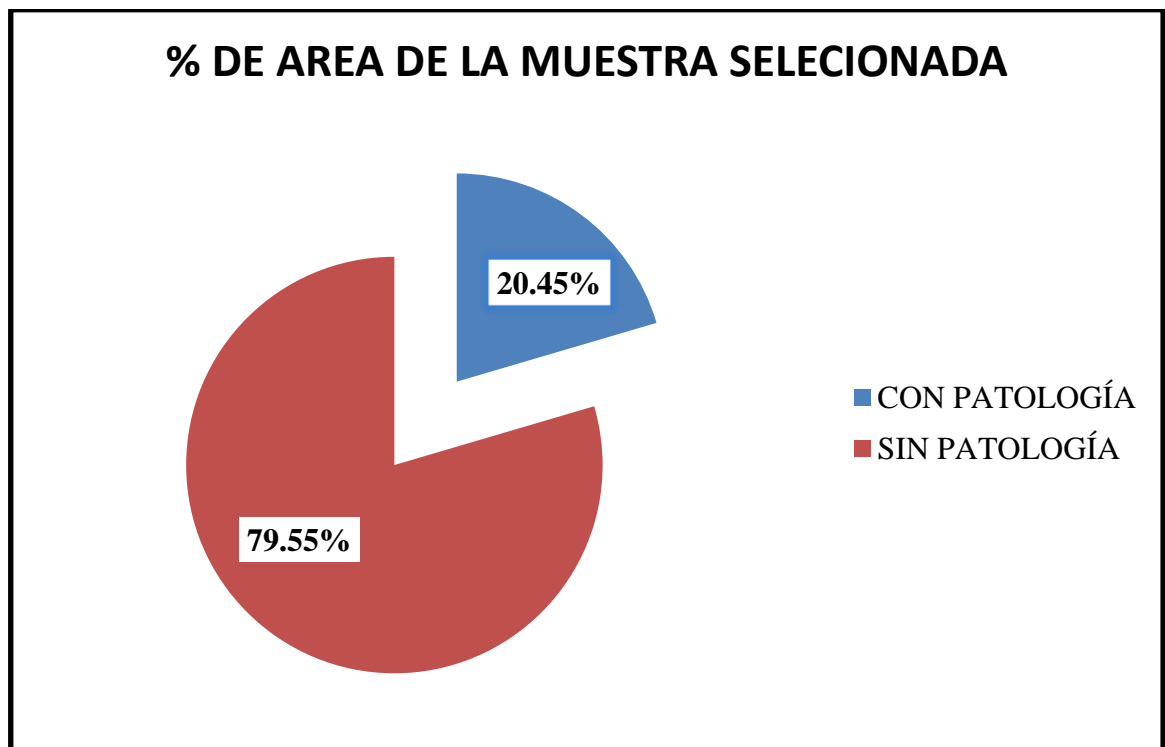
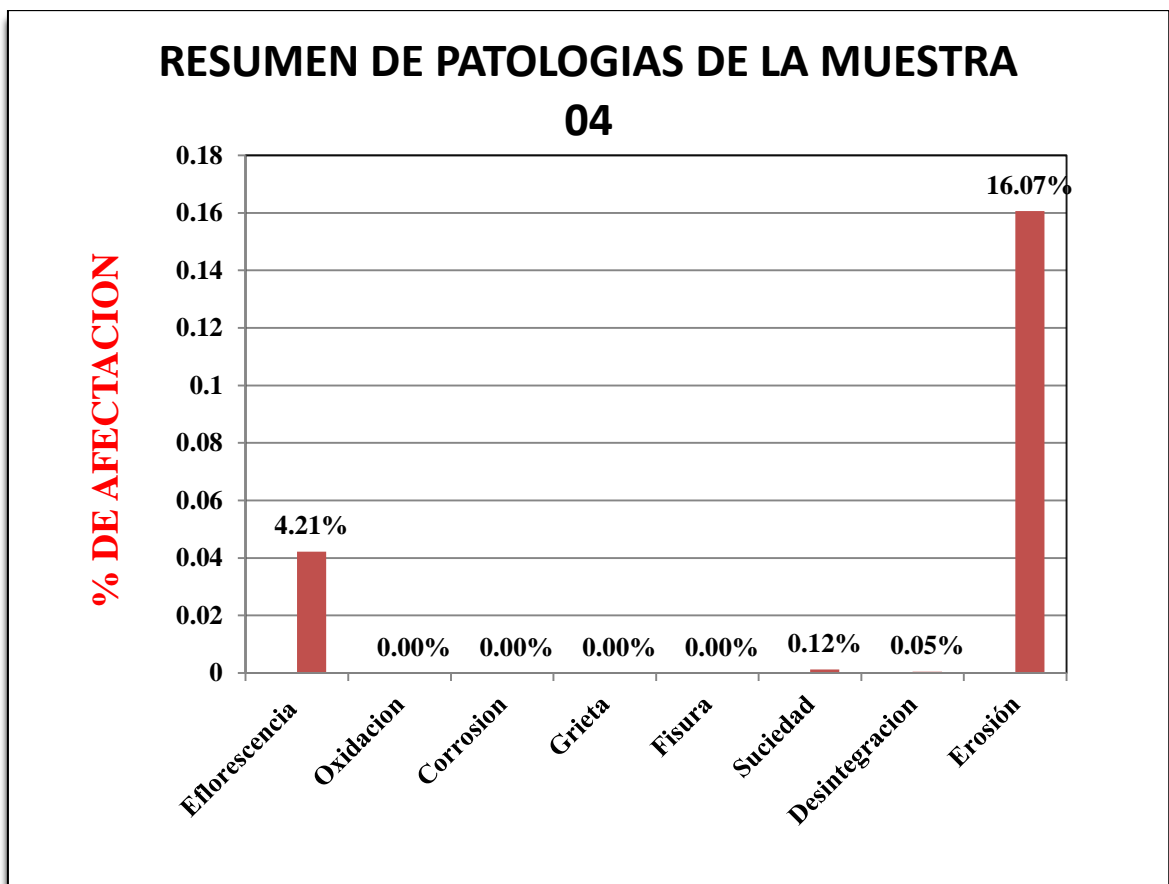
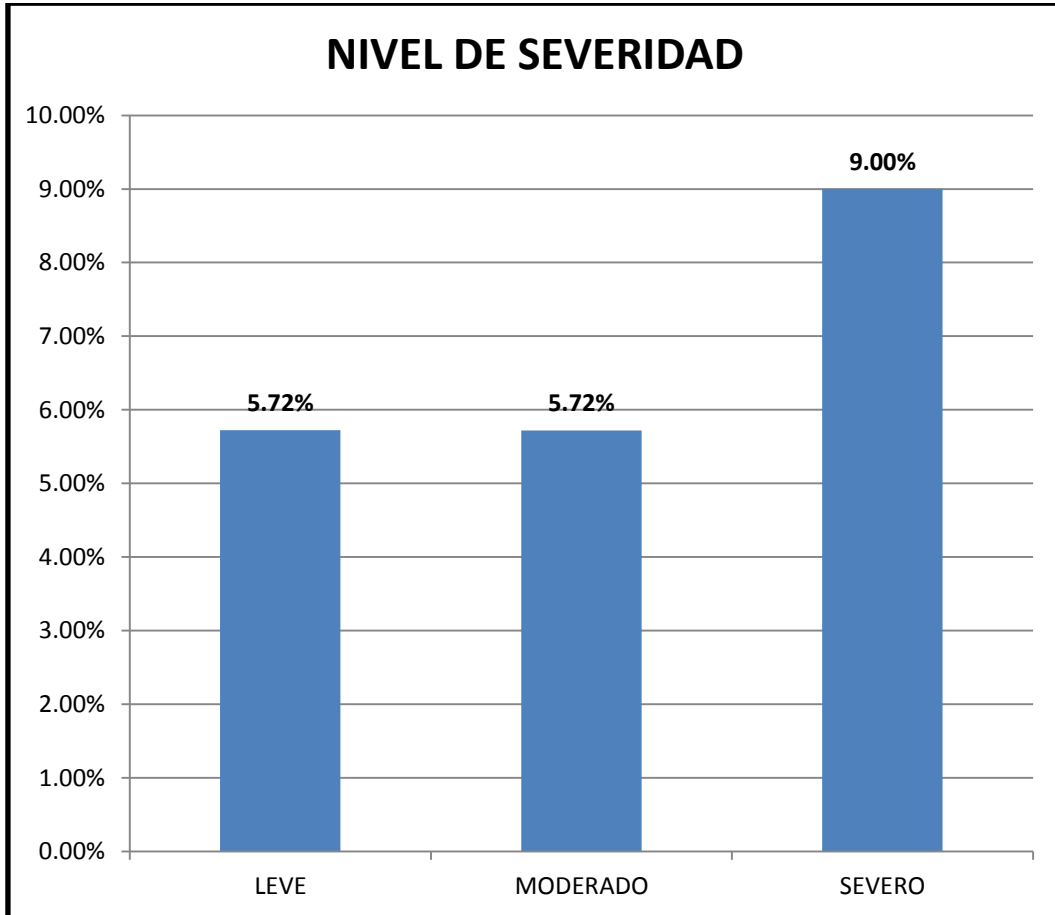

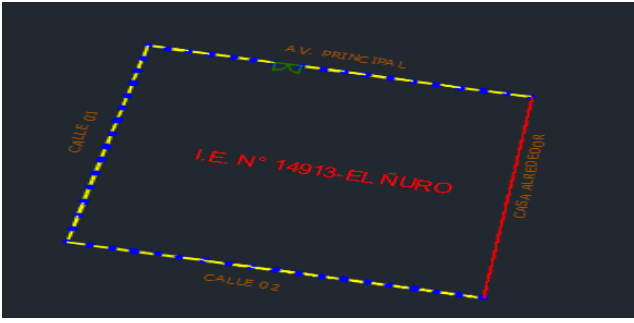


FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 04													
<b>ASESOR=</b> MGTR CARMEN CHILON MUNOZ <b>EVALUADOR=</b> BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
<b>PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO</b>				<b>REGION=</b> PIURA <b>PROVINCIA=</b> TALARA <b>DISTRITO =</b> LOS ORGANOS <b>LOCALIDAD=</b> EL ÑURO	<b>ESTRUCTURA=</b> CERCO PERIMETRICO <b>AREA=</b> <b>PERIMETRO=</b> <b>ANTIGÜEDAD=</b> 18 AÑOS	<b>TIPO DE INVESTIGACION</b>  <b>TIPO DESCRIPTIVO</b>	<b>FECHA DE FICHA TECNICA</b> 11-06-17  <b>AREA DE MUESTRA</b> 30.09 M2						
				<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>				<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>					
				<b>1. EFLORESCENCIA</b> <b>2. OXIDACION</b> <b>3. CORROSION</b> <b>4. GRIETAS</b> <b>5. FISURAS</b> <b>6. SUCIEDAD</b> <b>7. DESINTEGRACION</b> <b>8. EROSION</b>				<b>5. FISURAS</b> <b>6. SUCIEDAD</b> <b>7. DESINTEGRACION</b> <b>8. EROSION</b>					
				<b>LEVE</b> <b>MODERADO</b> <b>SEVERO</b>				<b>NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO</b>					
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 04							PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 04						
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	2.71 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	3.00 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	2.73 M2	91.00%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.00 M2	0.00%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7.DESINTEGRACION	0.01 M2	0.47%		
		8.EROSIÓN	2.71 M2	100.00%					8.EROSIÓN	0.26 M2	8.53%		
<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			2.71 M2	100.00%	0.00 M2	0.00%	<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			0.27 M2	9.00%	2.73 M2	91.00%
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			<b>SEVERO</b>				<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			<b>LEVE</b>			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	2.71 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.99 M2	36.47%	MURO	21.67 M2	1.EFLORESCENCIA	1.27 M2	5.85%	20.22 M2	93.30%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.00 M2	0.00%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.04 M2	0.17%		
		7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8.EROSIÓN	1.72 M2	63.53%					8.EROSIÓN	0.15 M2	0.68%		
<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			1.72 M2	63.53%	0.99 M2	36.47%	<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			1.45 M2	6.70%	20.22 M2	93.30%
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			<b>MODERADO</b>				<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			<b>LEVE</b>			
<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>			6.152	20.45%			<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>						
<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>					23.938	79.55%	<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>						

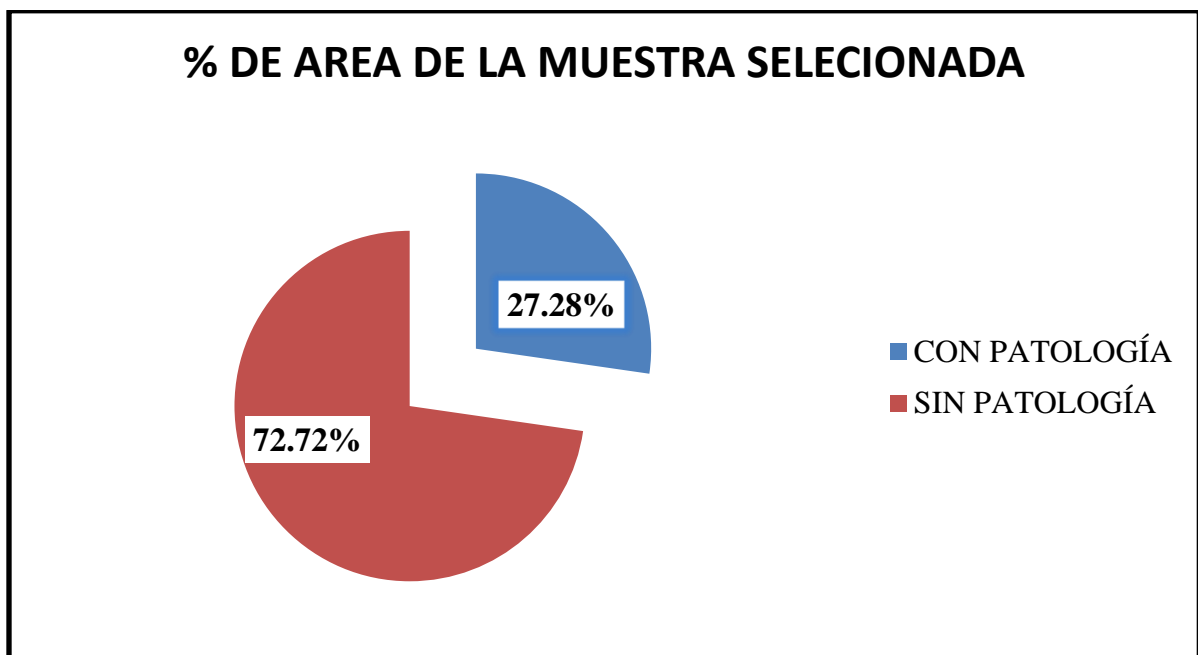
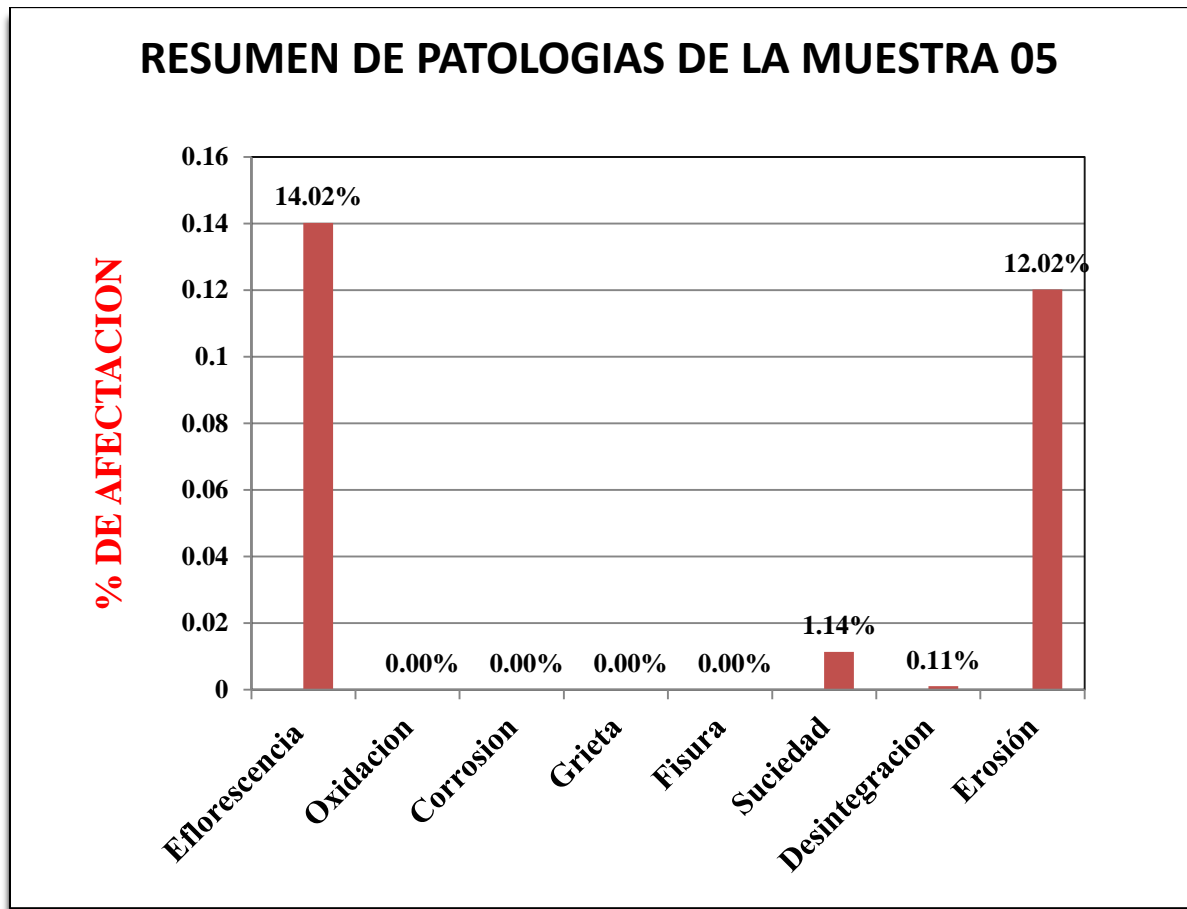
Diagrama de barras - Muestra 04

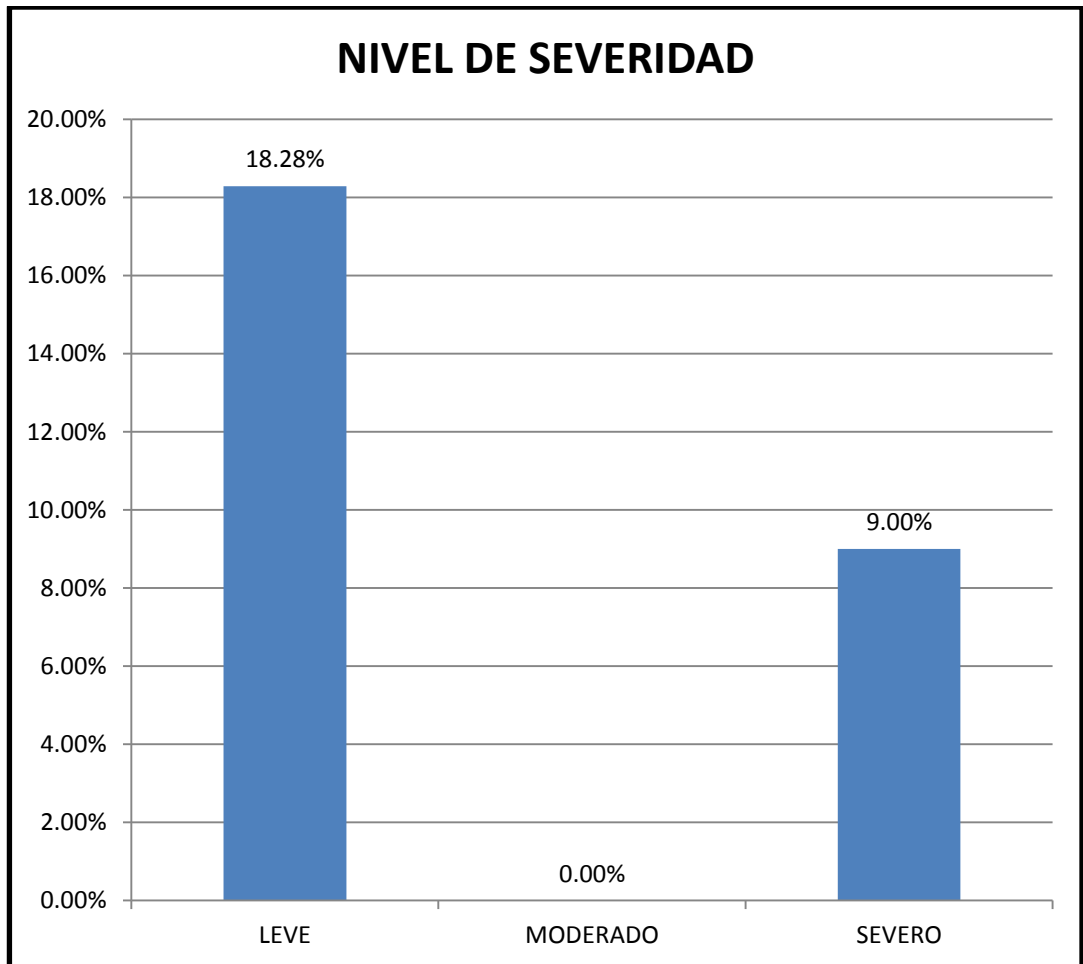




FICHA DE INSPECCION TECNICA															
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA													
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 05															
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ				DATOS GENERALES											
EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGGER				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17								
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO	AREA DE MUESTRA 30.00 M2								
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=		DESCRIPCION DE PATOLOGIAS								
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS		1. EFLORESCENCIA	5. FISURAS	NIVEL DE SEVERIDAD DESCRIPCION LEVE MODERADO SEVERO					NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO	
				2. OXIDACION			6. SUCIEDAD								
				3. CORROSION			7. DESINTEGRACION								
				4. GRIETAS		8. EROSION									
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 05				PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 05											
															
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2		
SOBRECIMIENTO	2.70 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	3.00 M2	1. EFLORESCENCIA	0.09 M2	3.10%	2.63 M2	87.70%		
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%				
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%				
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%				
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%				
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.02 M2	0.57%				
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.01 M2	0.47%				
		8. EROSION	2.70 M2	100.00%					8. EROSION	0.25 M2	8.17%				
TOTAL DE AREA AFECTADA			2.70 M2	100.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.37 M2	12.30%	2.63 M2	87.70%		
NIVEL DE SEVERIDAD			SEVERO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE					
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2		
VIGA	2.70 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	2.40 M2	88.74%	MURO	21.60 M2	1. EFLORESCENCIA	4.11 M2	19.04%	16.79 M2	77.72%		
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%				
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%				
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%				
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%				
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.33 M2	1.50%				
		7. DESINTEGRACION	0.02 M2	0.67%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%				
		8. EROSION	0.29 M2	10.59%					8. EROSION	0.38 M2	1.74%				
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.30 M2	11.26%	2.40 M2	88.74%	TOTAL DE AREA AFECTADA			4.81 M2	22.28%	16.79 M2	77.72%		
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE					
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			8.185	27.28%			TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			21.815	72.72%				
TOTAL DE AREA DE MUESTRO AFCTADA %					21.815	72.72%									


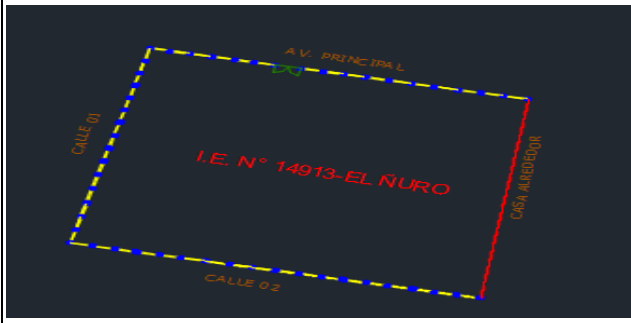

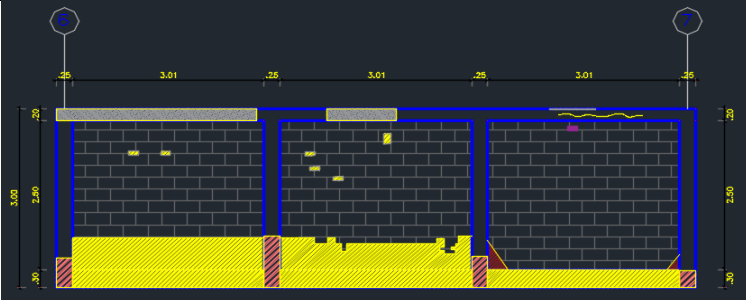


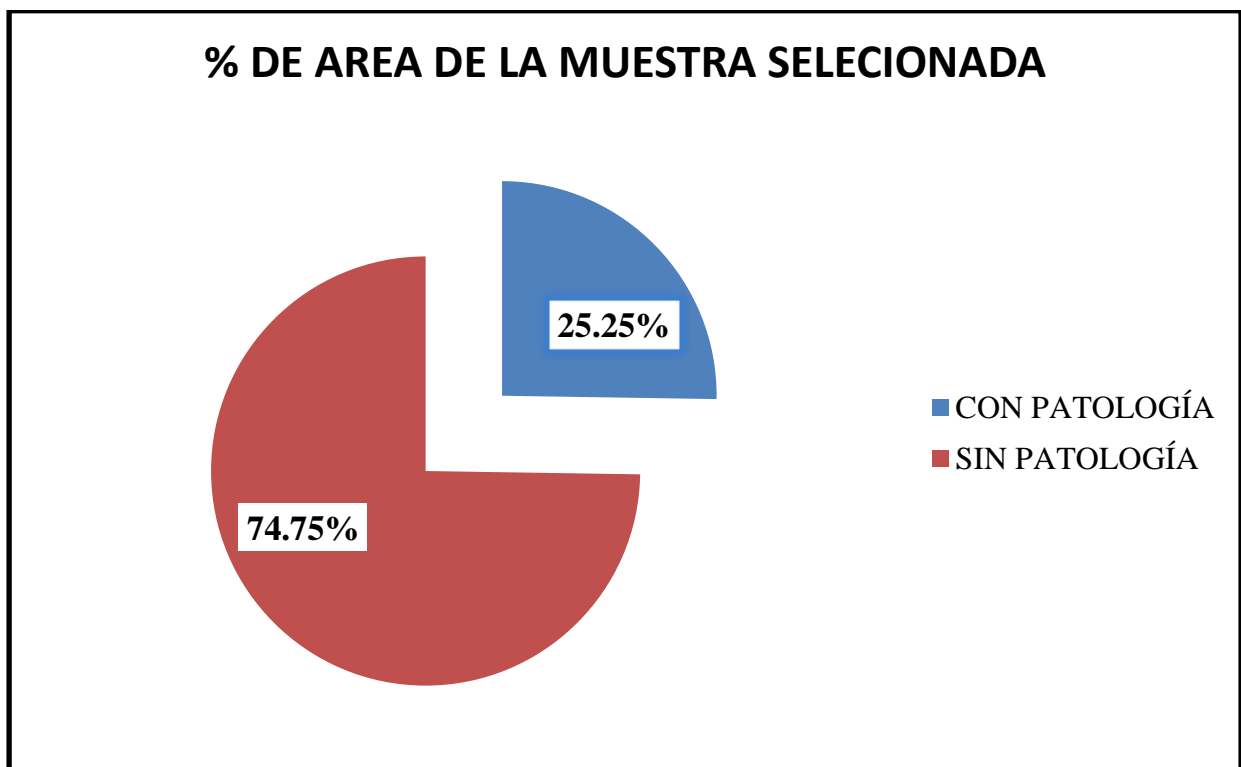
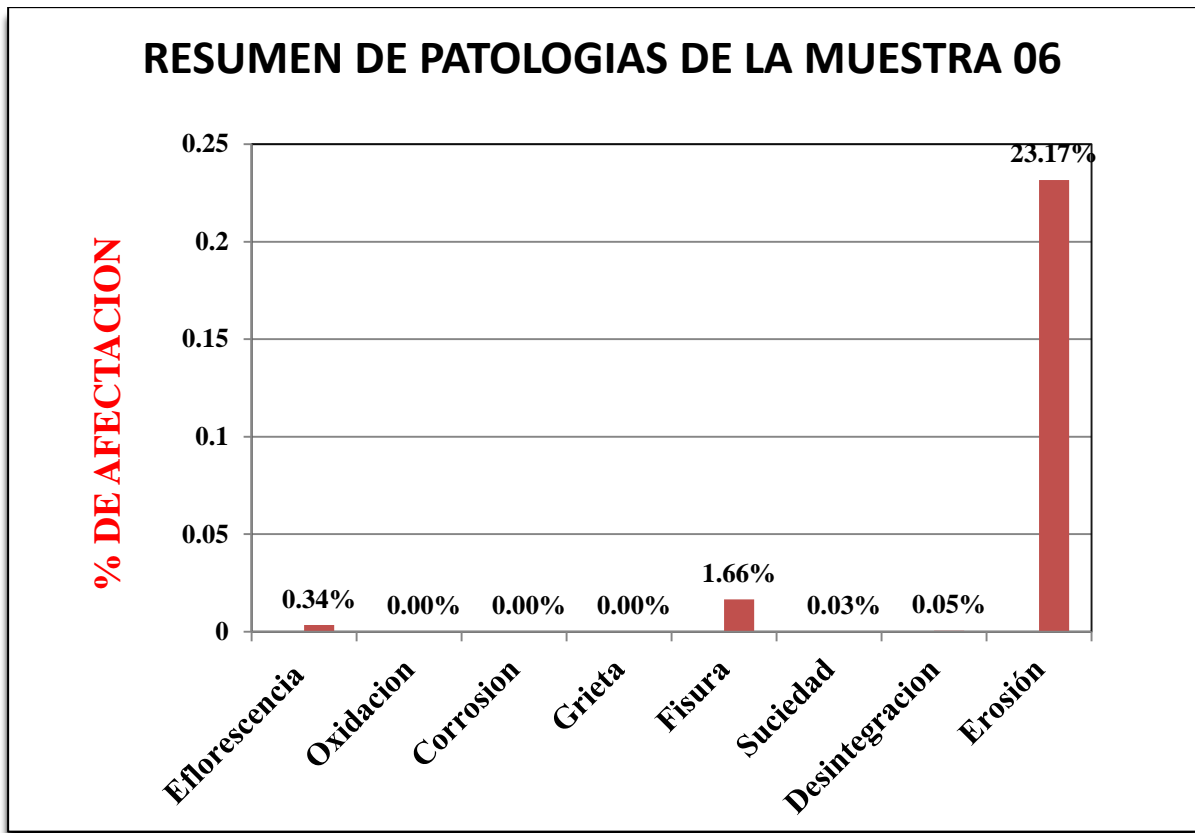


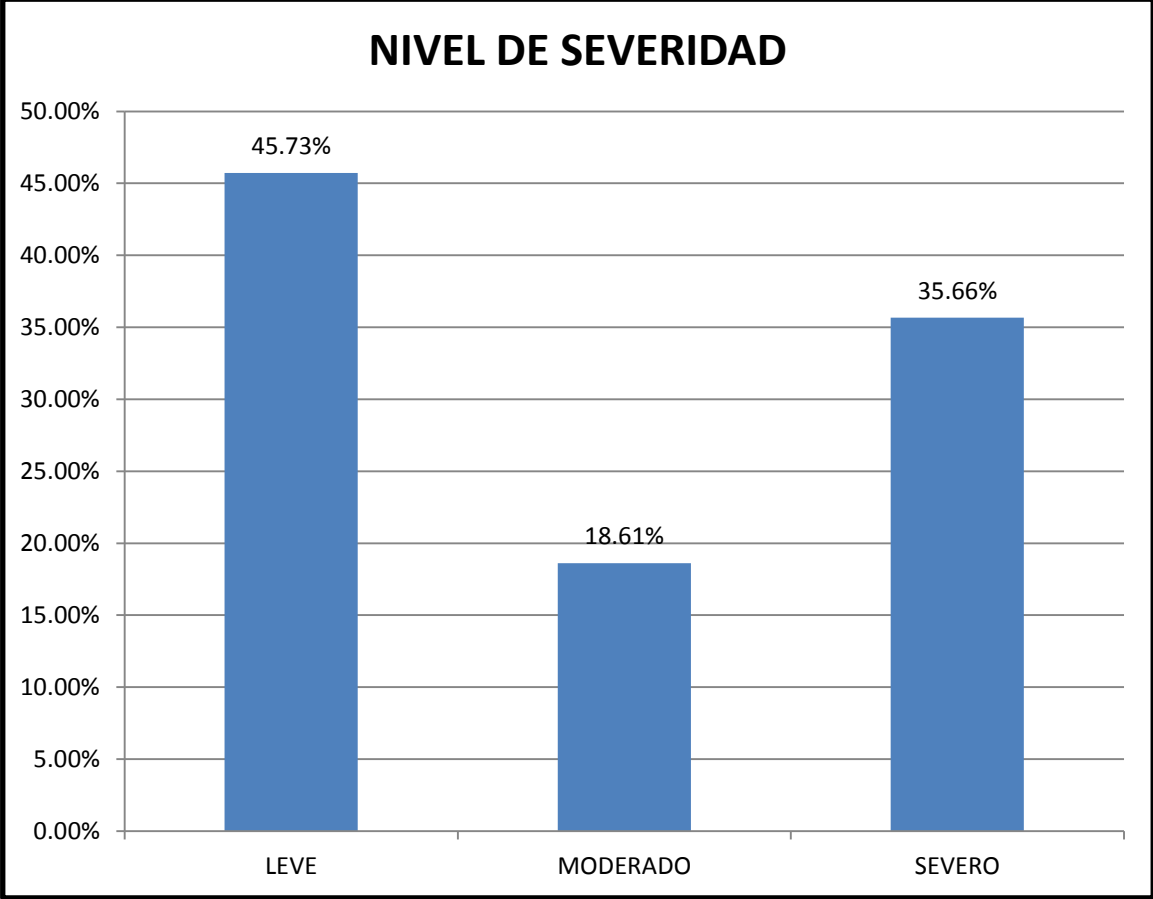


Cuadro N° 10- Muestra 06

## Evaluación de muestra 06


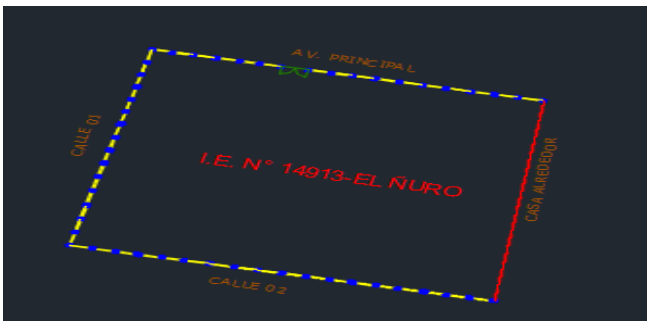


FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 06													
<b>ASESOR-</b> MGR CARMEN CHILON MUÑOZ <b>EVALUADOR-</b> BACH JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
<b>PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO</b>				REGION= PIURA PROVINCIA= TALARA DISTRITO = LOS ORGANOS LOCALIDAD= EL ÑURO	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO AREA= 3450.75 M2 PERIMETRO= ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS	TIPO DE INVESTIGACION  TIPO DESCRIPTIVO	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17  AREA DEMUESTRA 30.09 M2						
				<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>				1.FLORESCENCIA      5.FISURAS 2.OXIDACION        6.SUCIEDAD 3.CORROSION        7.DESINTEGRACION 4.GRIETAS            8.EROSIÓN					
NIVEL DE SEVERIDAD													
<b>DESCRIPCION</b>							<b>NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO</b>						
LEVE							[Color: Yellow]						
MODERADO							[Color: Red]						
SEVERO							[Color: Dark Red]						
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 06				PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 06									
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	2.71 M2	1.FLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	3.00 M2	1.FLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	2.67 M2	89.13%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.00 M2	0.00%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8.EROSIÓN	2.71 M2	100.00%					8.EROSIÓN	0.33 M2	10.87%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			2.71 M2	100.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.33 M2	10.87%	2.67 M2	89.13%
NIVEL DE SEVERIDAD			SEVERO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	2.71 M2	1.FLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.30 M2	47.80%	MURO	21.67 M2	1.FLORESCENCIA	0.10 M2	0.47%	18.52 M2	85.47%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.50 ML	18.46%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.01 M2	0.05%		
		7.DESINTEGRACION	0.01 M2	0.52%					7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8.EROSIÓN	0.90 M2	33.22%					8.EROSIÓN	3.04 M2	14.01%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			1.41 M2	52.20%	1.30 M2	47.80%	TOTAL DE AREA AFECTADA			3.15 M2	14.53%	18.52 M2	85.47%
NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			7.597	25.25%			TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %						
TOTAL DE AREA DE MUESTRO AFCTADA %					22.493	74.75%							

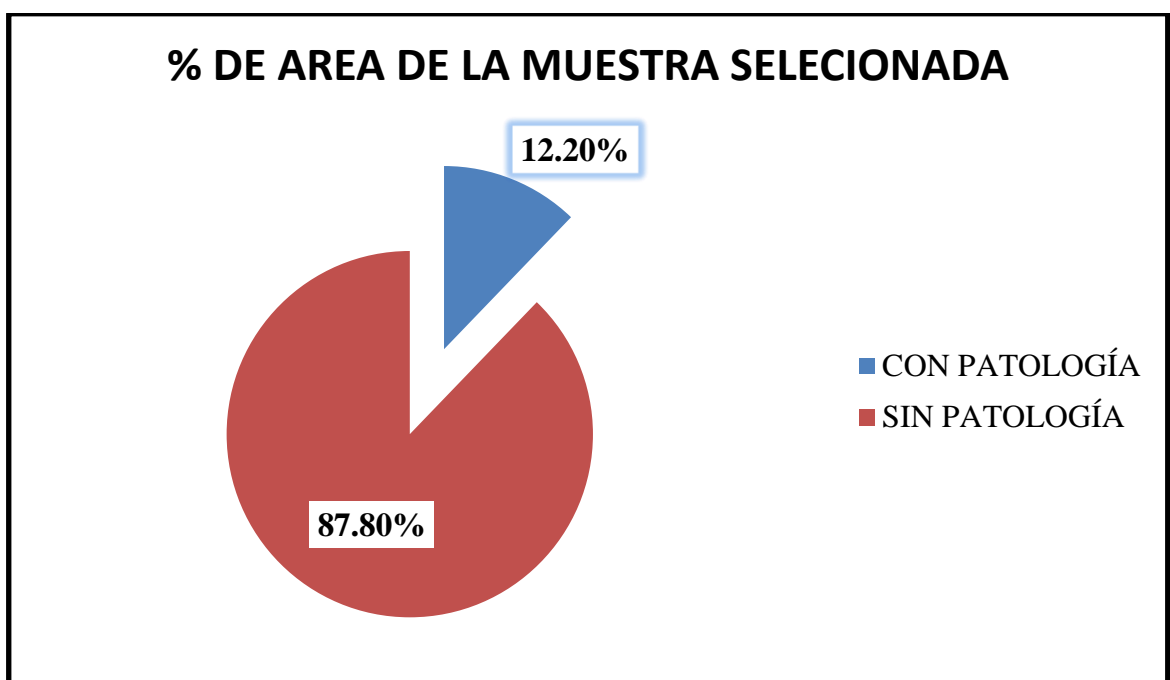
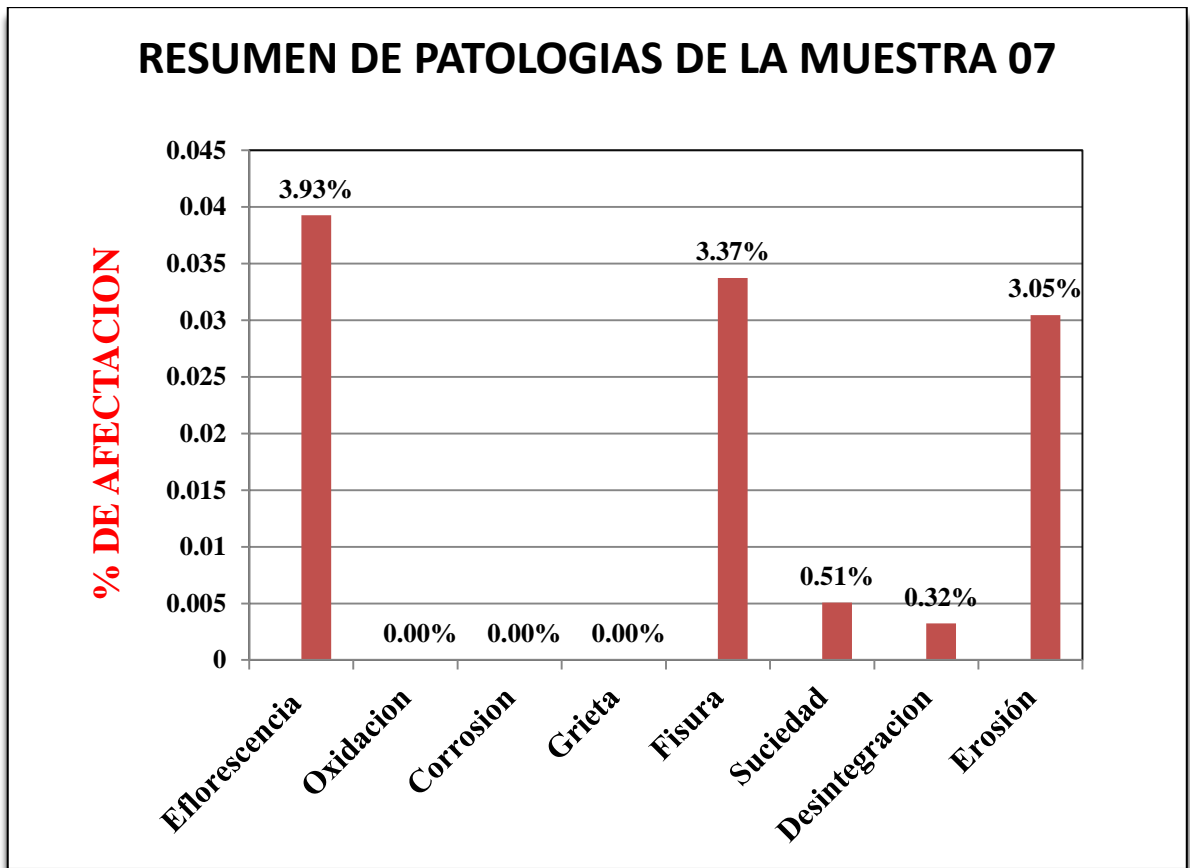


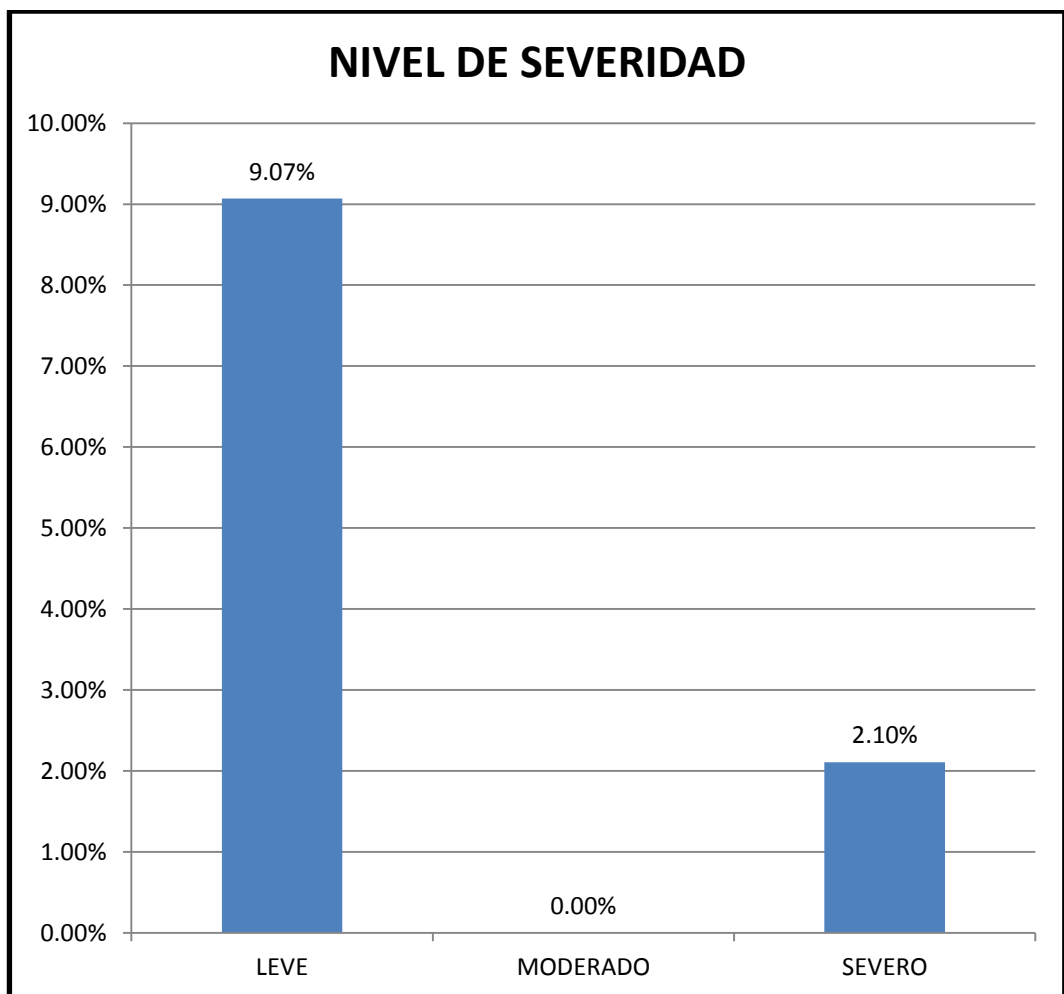


Evaluación de la muestra 07

Cuadro N° 11- Muestra 07

FICHA DE INSPECCION TECNICA															
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA													
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 07															
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGGER				<b>DATOS GENERALES</b>											
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				REGION= PIURA PROVINCIA= TALARA DISTRITO = LOS ORGANOS LOCALIDAD= EL ÑURO	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO AREA= PERIMETRO= ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS	TIPO DE INVESTIGACION  TIPO DESCRIPTIVO		FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17		AREA DE MUESTRA  29.65 M2					
				<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>				1. EFLORESCENCIA 2. OXIDACION 3. CORROSION 4. GRIETAS		5. FISURAS 6. SUCIEDAD 7. DESINTEGRACION 8. EROSION					
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>															
				DESCRIPCION				NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO							
				LEVE											
				MODERADO											
				SEVERO											
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 07				PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 07											
															
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2		
SOBRECIMIENTO	0.62 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	3.00 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	2.90 M2	96.67%		
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%				
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%				
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%				
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%				
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%				
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%				
		8. EROSION	0.62 M2	100.00%					8. EROSION	0.10 M2	3.33%				
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.62 M2	100.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.10 M2	3.33%	2.90 M2	96.67%		
NIVEL DE SEVERIDAD			SEVERO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE					
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2		
VIGA	1.87 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.60 M2	85.29%	MURO	21.67 M2	1. EFLORESCENCIA	1.16 M2	5.37%	19.36 M2	89.32%		
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%				
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%				
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%				
		5. FISURAS	0.00 ML	0.00%					5. FISURAS	1.00 ML	4.61%				
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.15 M2	0.69%				
		7. DESINTEGRACION	0.10 M2	5.13%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%				
		8. EROSION	0.18 M2	9.57%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%				
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.28 M2	14.71%	1.60 M2	85.29%	TOTAL DE AREA AFECTADA			2.31 M2	10.68%	19.36 M2	89.32%		
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE					
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			3.313	11.17%											
TOTAL DE AREA DE MUESTRANO AFCTADA %					23.853	80.45%									




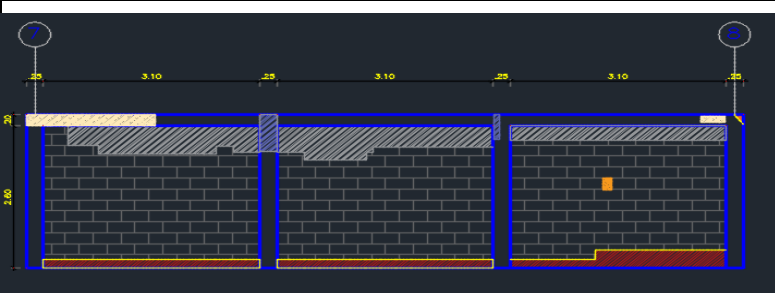


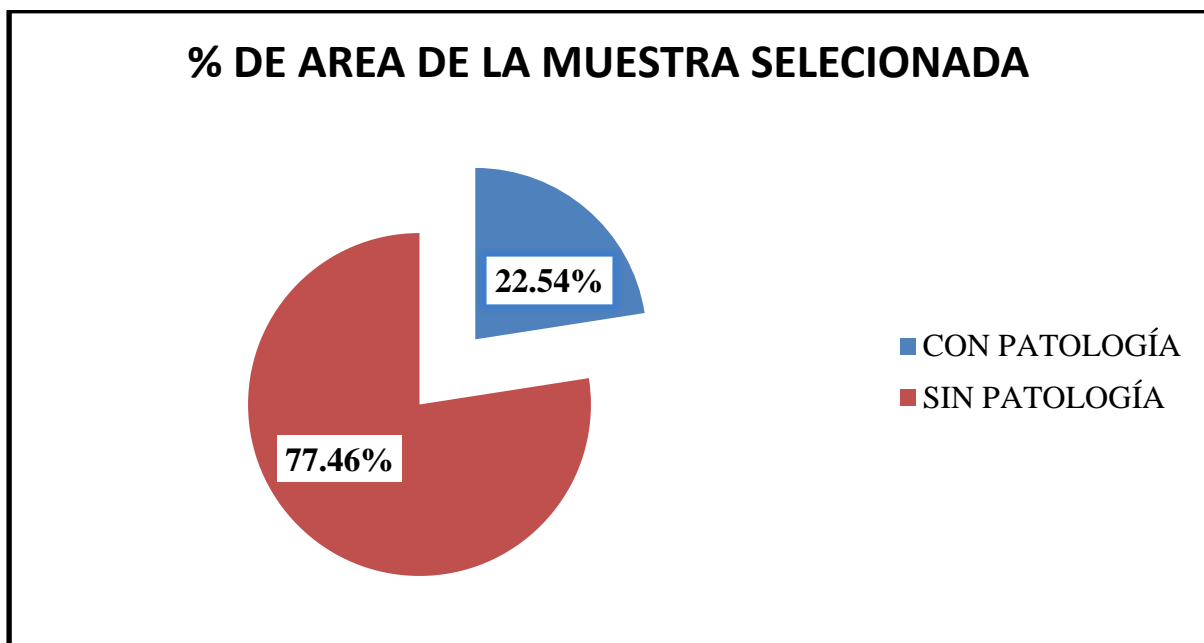
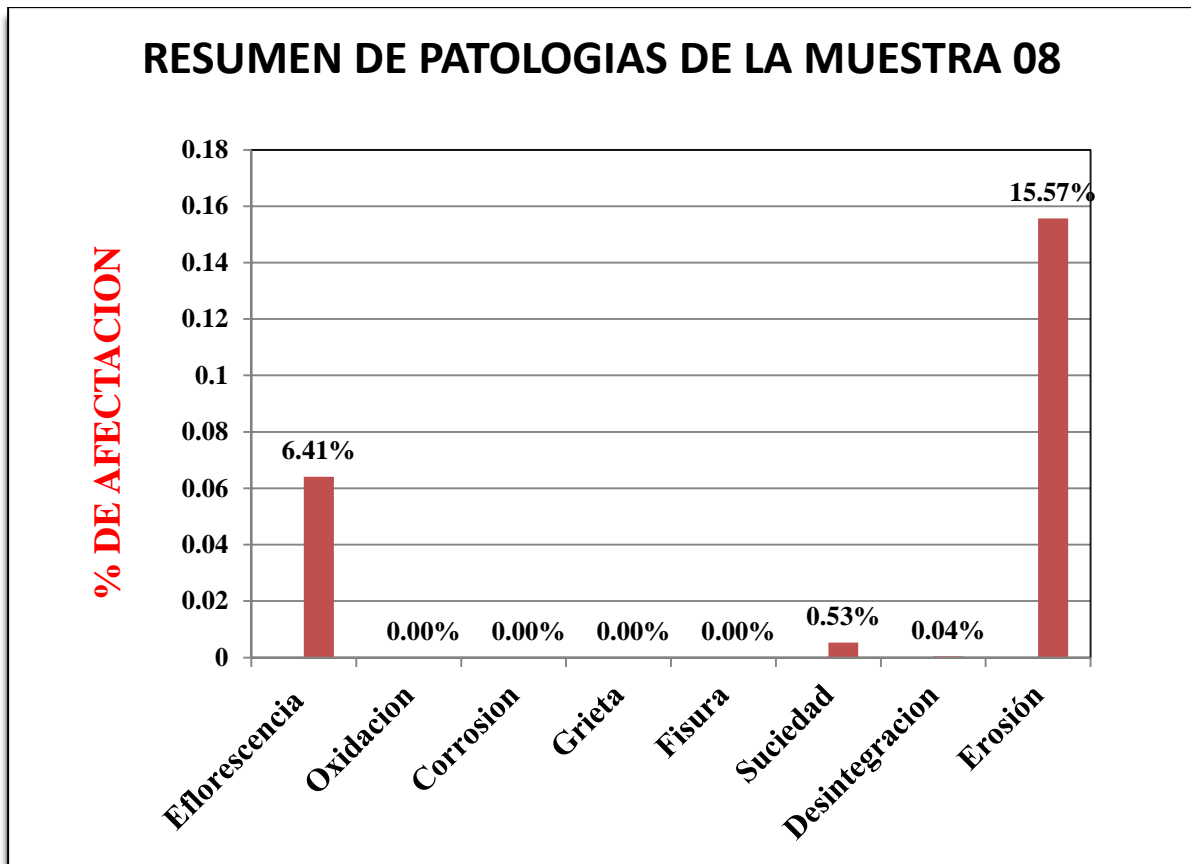


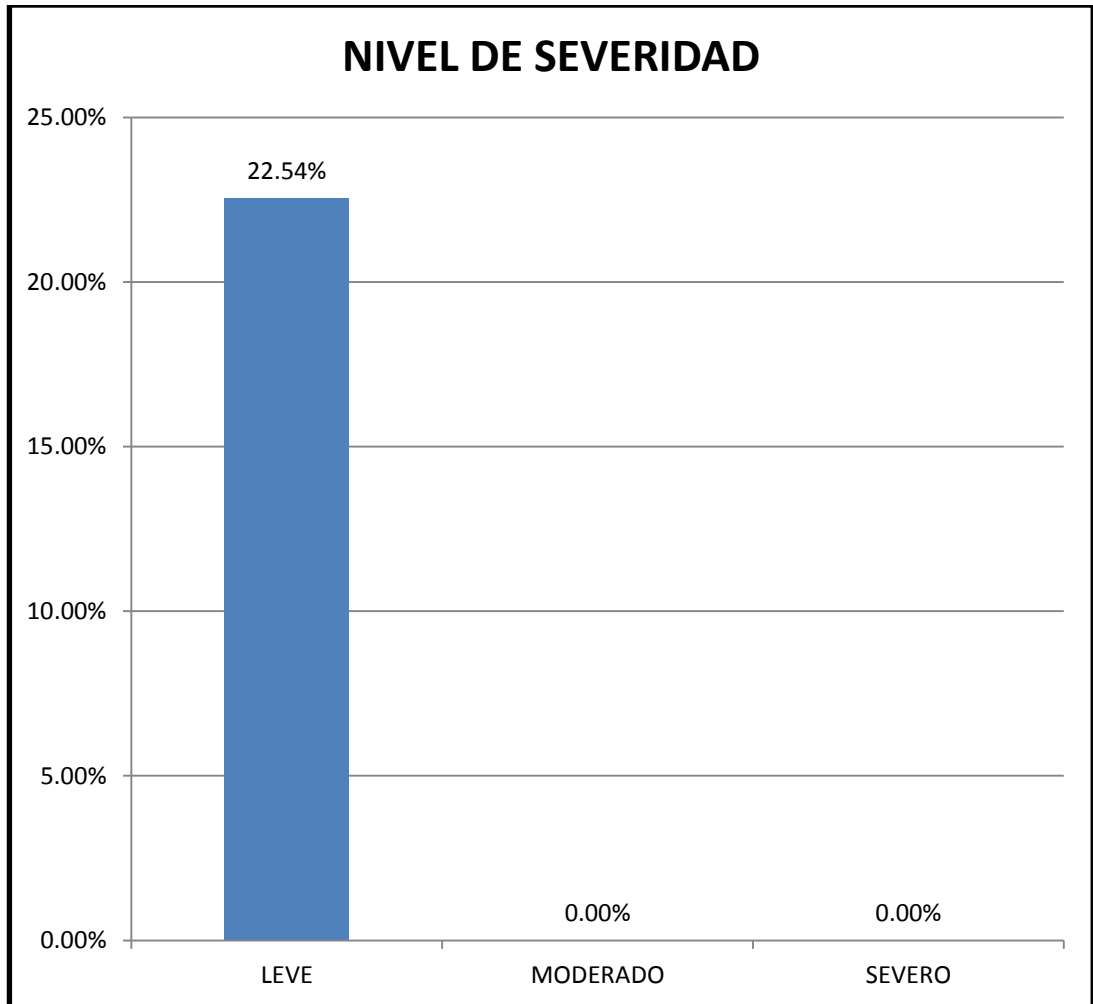


Cuadro N° 12- Muestra 08

## Evaluación de muestra 08

FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 08													
ASESOR=MGTR CARMEN CHILONMUNOZ EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION		FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17					
				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO		AREA DE MUESTRA 28.40 M2					
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=								
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS								
				<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>				1. EFLORENCIA		5. FISURAS			
				2. OXIDACION		6. SUCIEDAD							
				3. CORROSION		7. DESINTEGRACION							
				4. GRIETAS		8. EROSION							
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>													
				LEVE				NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO					
				MODERADO									
				SEVERO									
<b>FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 08</b>				<b>PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 0</b>									
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	0.00 M2	1. EFLORENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	2.80 M2	1. EFLORENCIA	0.00 M2	0.00%	2.35 M2	83.75%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.01 M2	0.36%		
		8. EROSION	0.00 M2	0.00%					8. EROSION	0.45 M2	15.89%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.46 M2	16.25%	2.35 M2	83.75%
NIVEL DE SEVERIDAD							NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	1.86 M2	1. EFLORENCIA	0.00 M2	0.00%	1.45 M2	78.01%	MURO	23.74 M2	1. EFLORENCIA	1.82 M2	7.67%	18.20 M2	76.67%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.15 M2	0.63%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	0.41 M2	21.99%					8. EROSION	3.57 M2	15.03%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.41 M2	21.99%	1.45 M2	78.01%	TOTAL DE AREA AFECTADA			5.54 M2	23.33%	18.20 M2	76.67%
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			6.402	22.54%			TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			21.998	77.46%		
TOTAL DE AREA DE MUESTRO AFCTADA %					21.998	77.46%							





Cuadro N° 13- Muestra 09

Evaluación de muestra 09


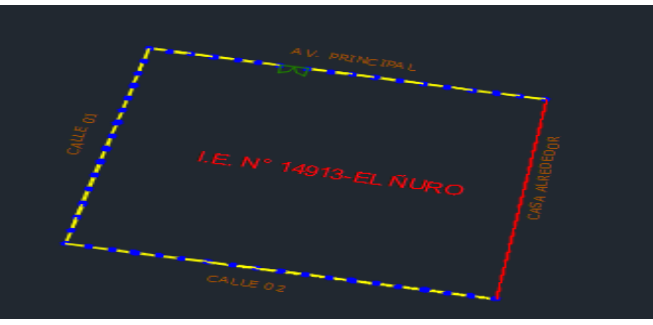

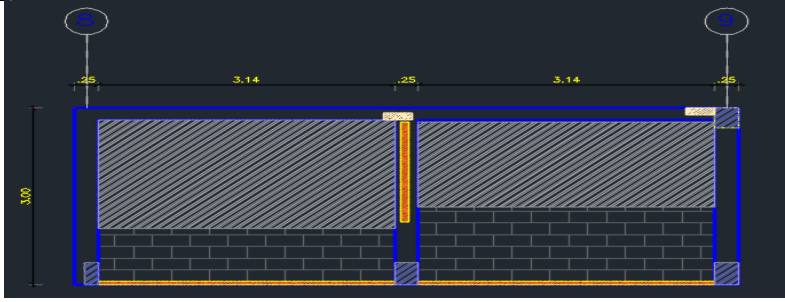
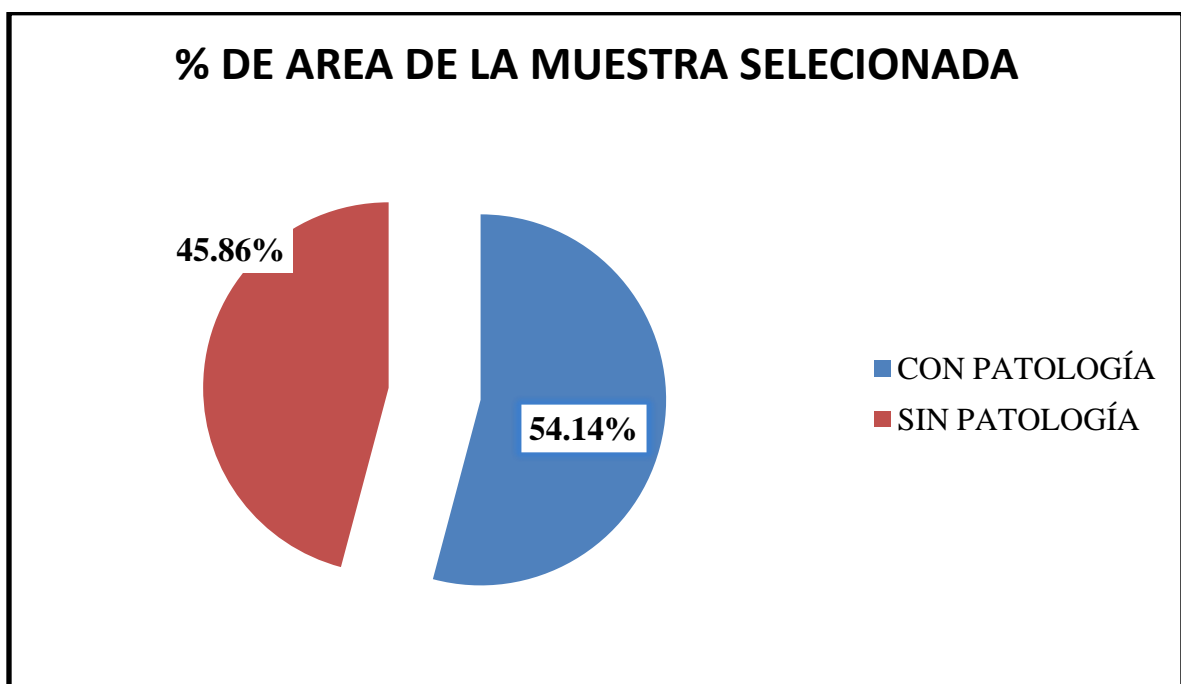
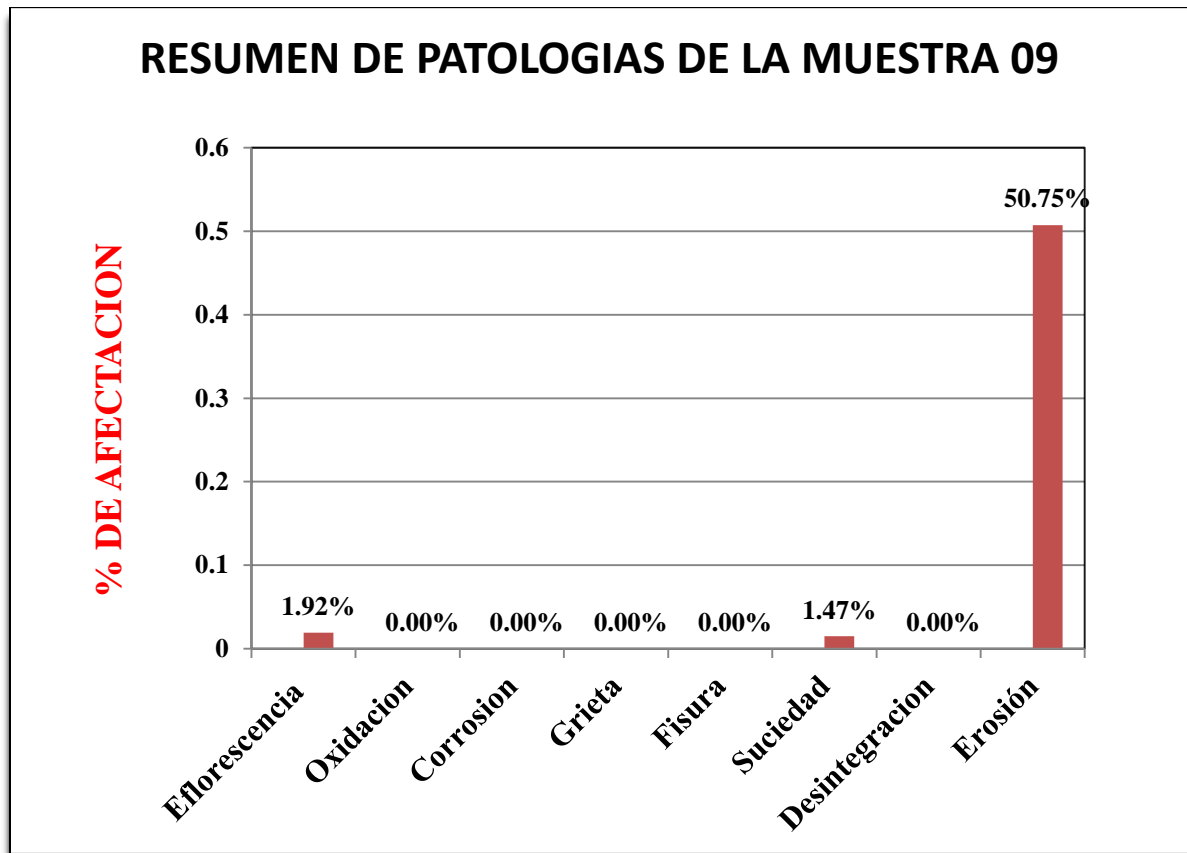
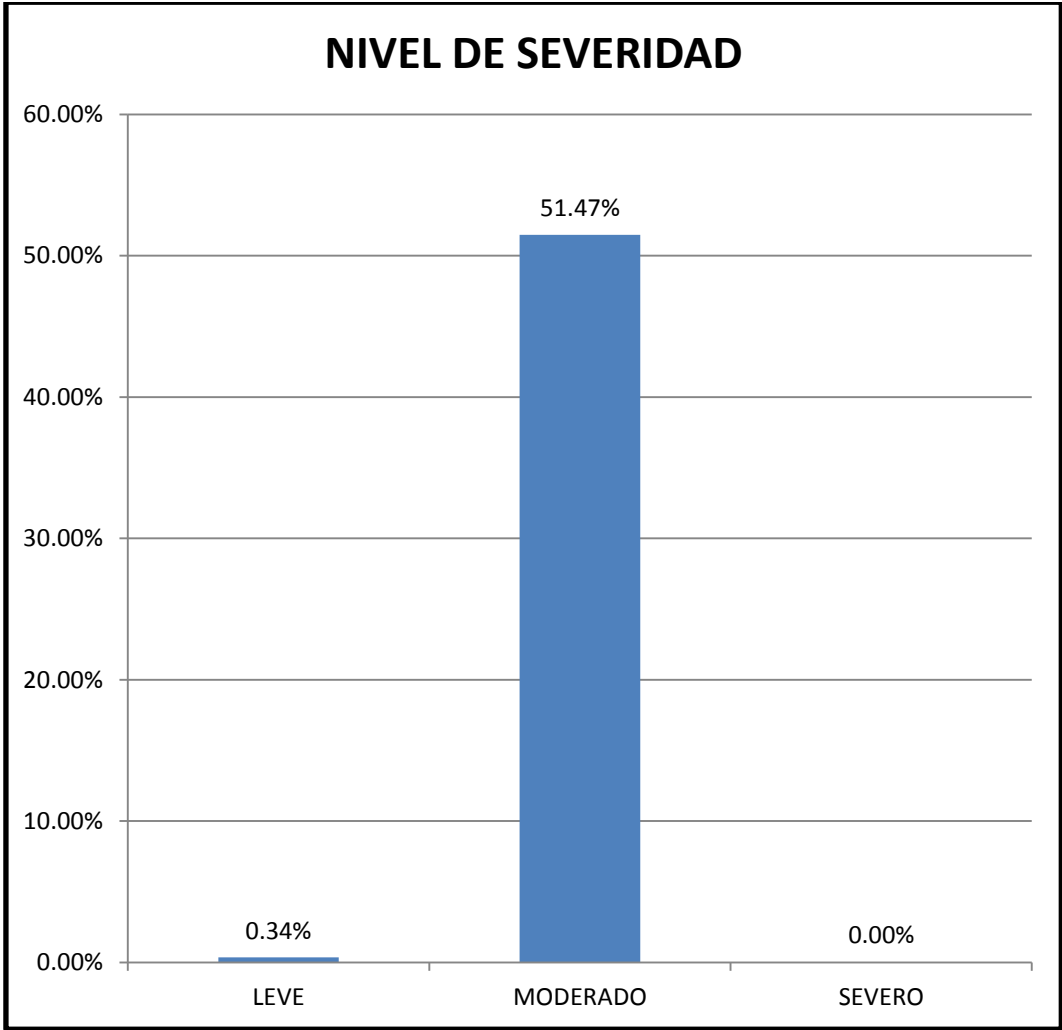
FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 09													
ASESOR=MGTR CARMEN CHILON MUNOZ						DATOS GENERALES							
EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGGER						REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION		FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17			
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO						PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO		AREA DEMUESTRA  21.06 M2			
						DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=						
						LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS						
						DESCRIPCION DE PATOLOGIAS						1. EFLORESCENCIA	5. FISURAS
						2. OXIDACION	6. SUCIEDAD	NIVEL DE SEVERIDAD					
						3. CORROSION	7. DESINTEGRACION						
						4. GRIETAS	8. EROSION						
						DESCRIPCION		NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO					
						LEVE							
						MODERADO							
						SEVERO							
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 09						PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 09							
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	0.00 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	2.25 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.76 M2	78.22%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.16 M2	7.11%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	0.00 M2	0.00%					8. EROSION	0.33 M2	14.67%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.49 M2	21.78%	1.76 M2	78.22%
NIVEL DE SEVERIDAD							NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	1.25 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.18 M2	94.24%	MURO	17.56 M2	1. EFLORESCENCIA	0.41 M2	2.31%	6.72 M2	38.27%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.15 M2	0.85%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	0.07 M2	5.76%					8. EROSION	10.29 M2	58.57%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.07 M2	5.76%	1.18 M2	94.24%	TOTAL DE AREA AFECTADA			10.84 M2	61.73%	6.72 M2	38.27%
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			11.402	54.14%									
TOTAL DE AREA DEMUESTRO AFECTADA %					9.658	45.86%							


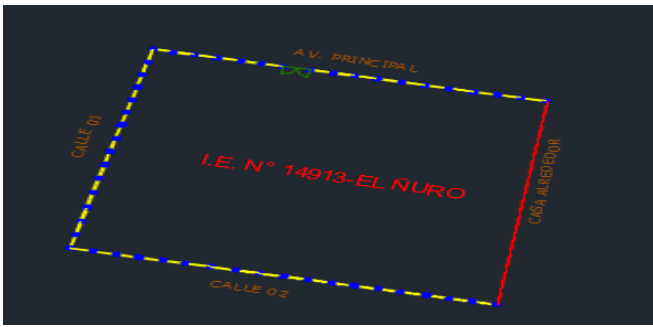




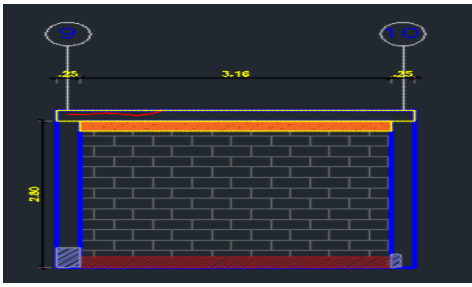
Diagrama de barras - Muestra 09

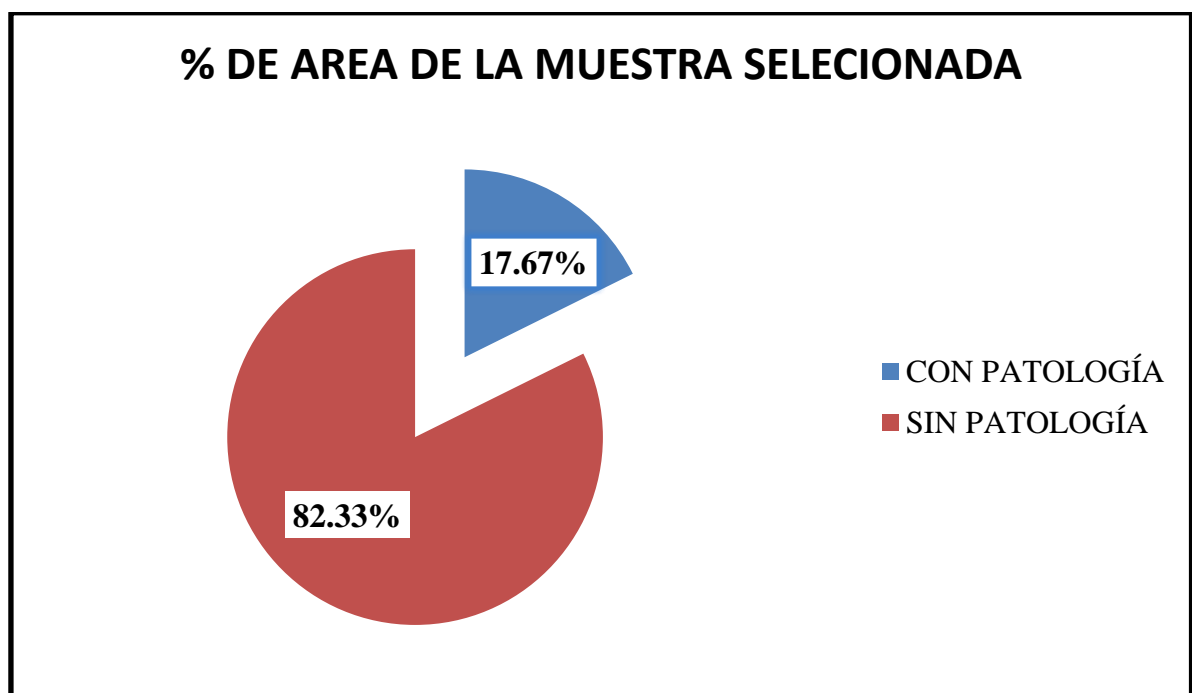
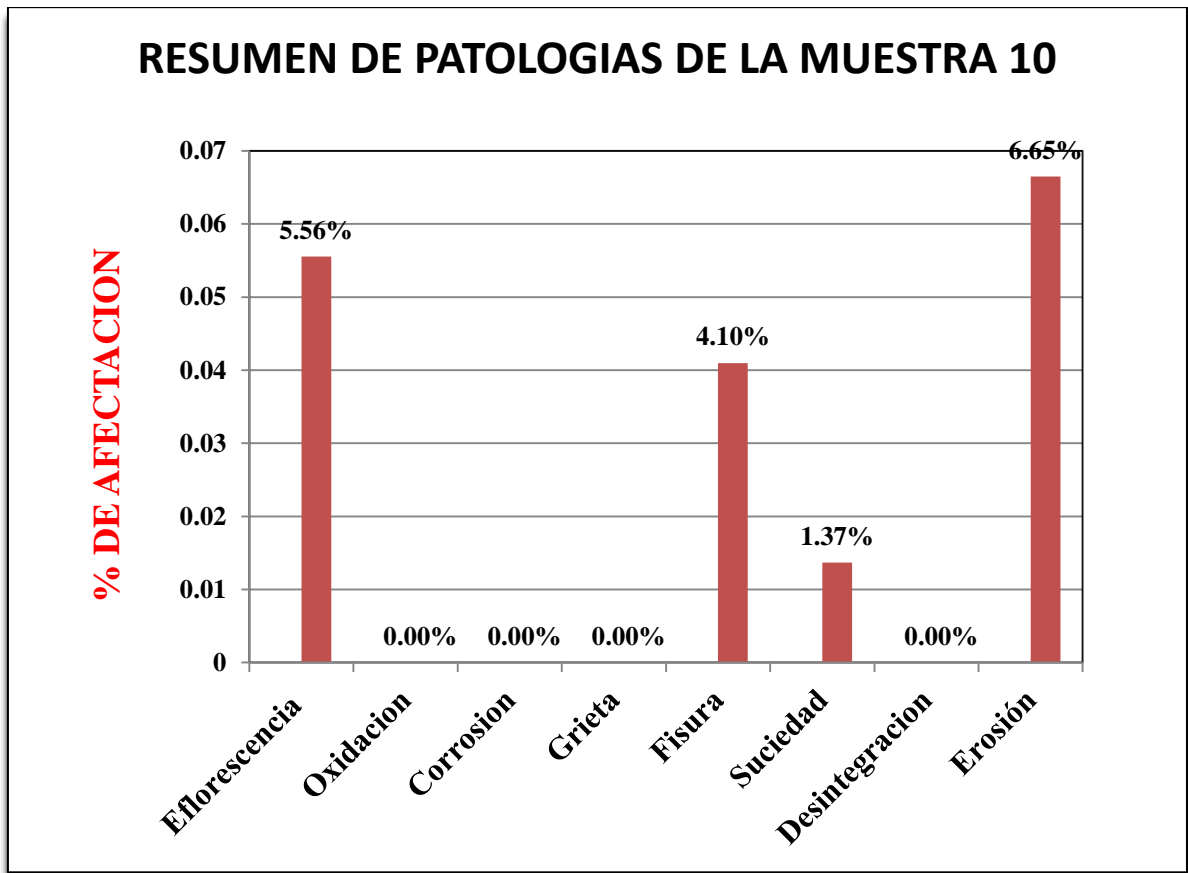




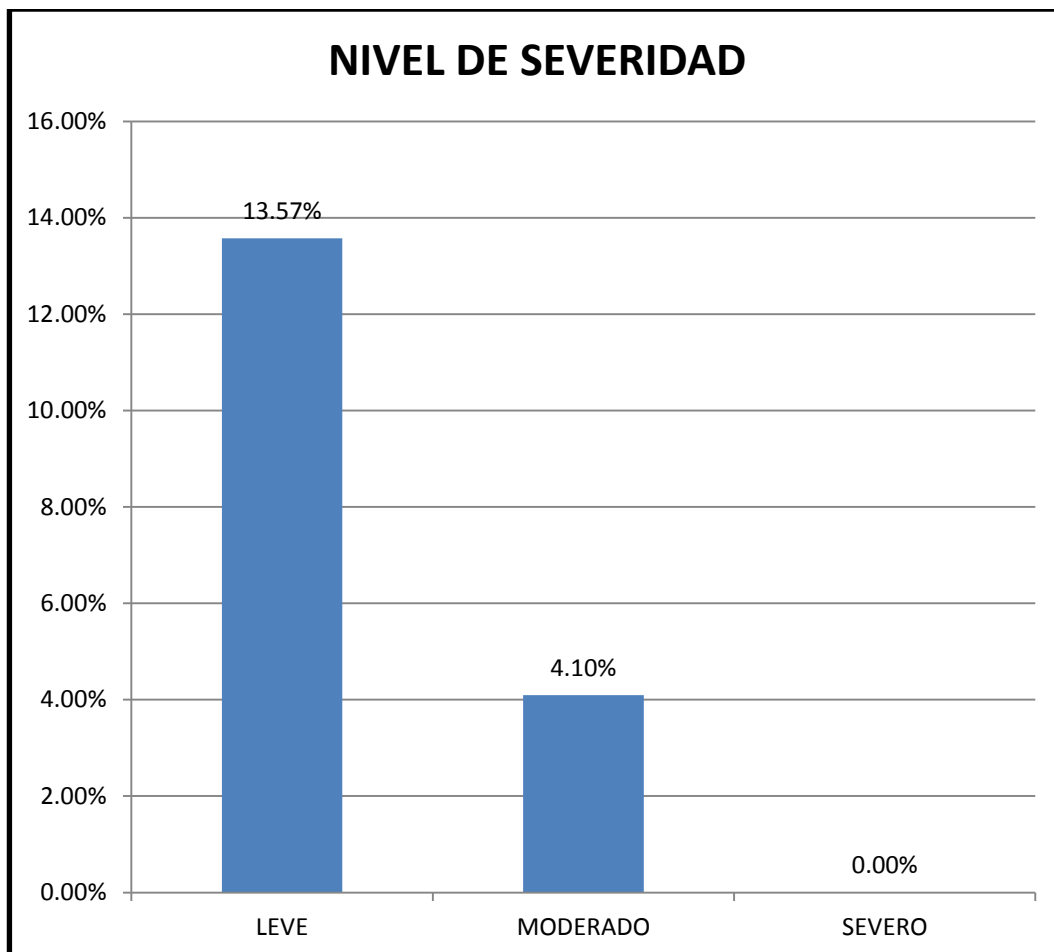
Evaluación de muestra 10


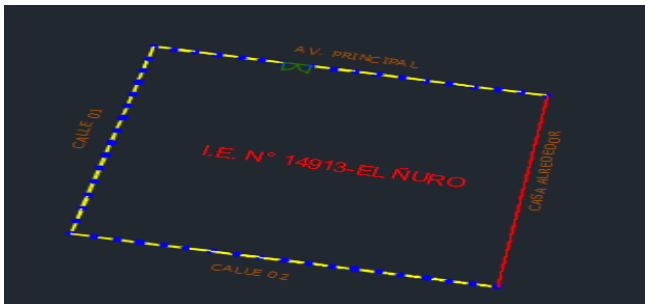


Cuadro N° 14- Muestra 10

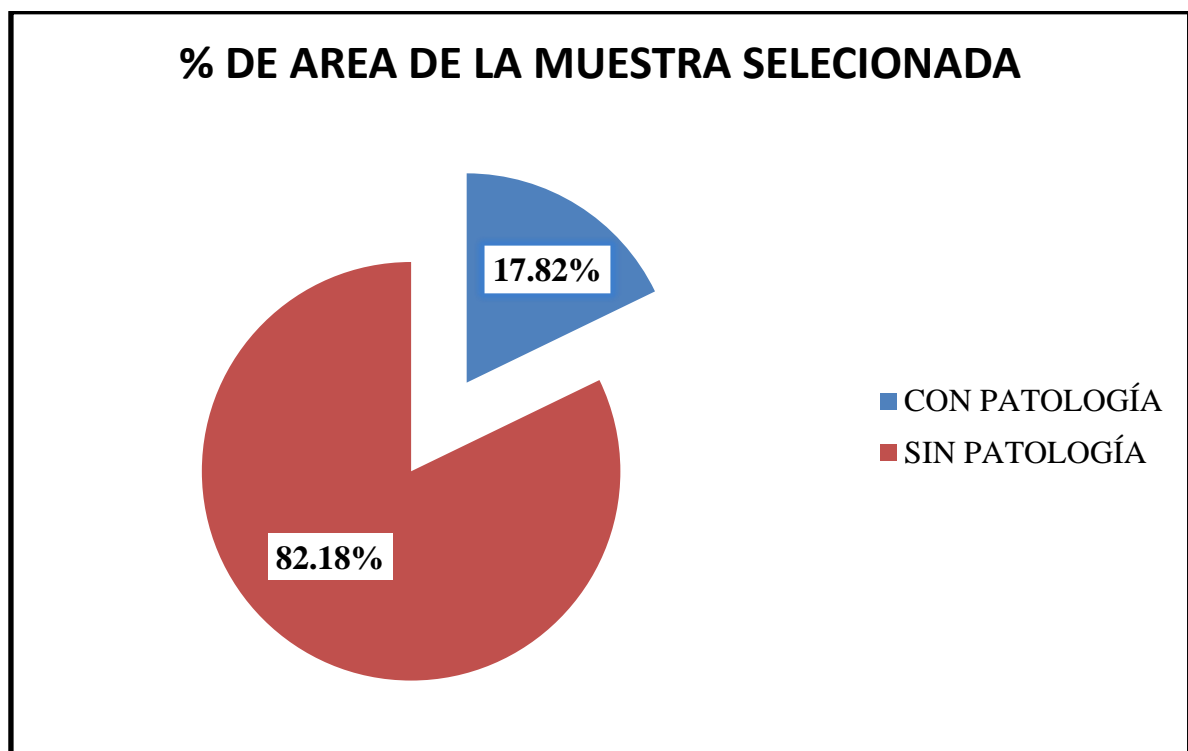
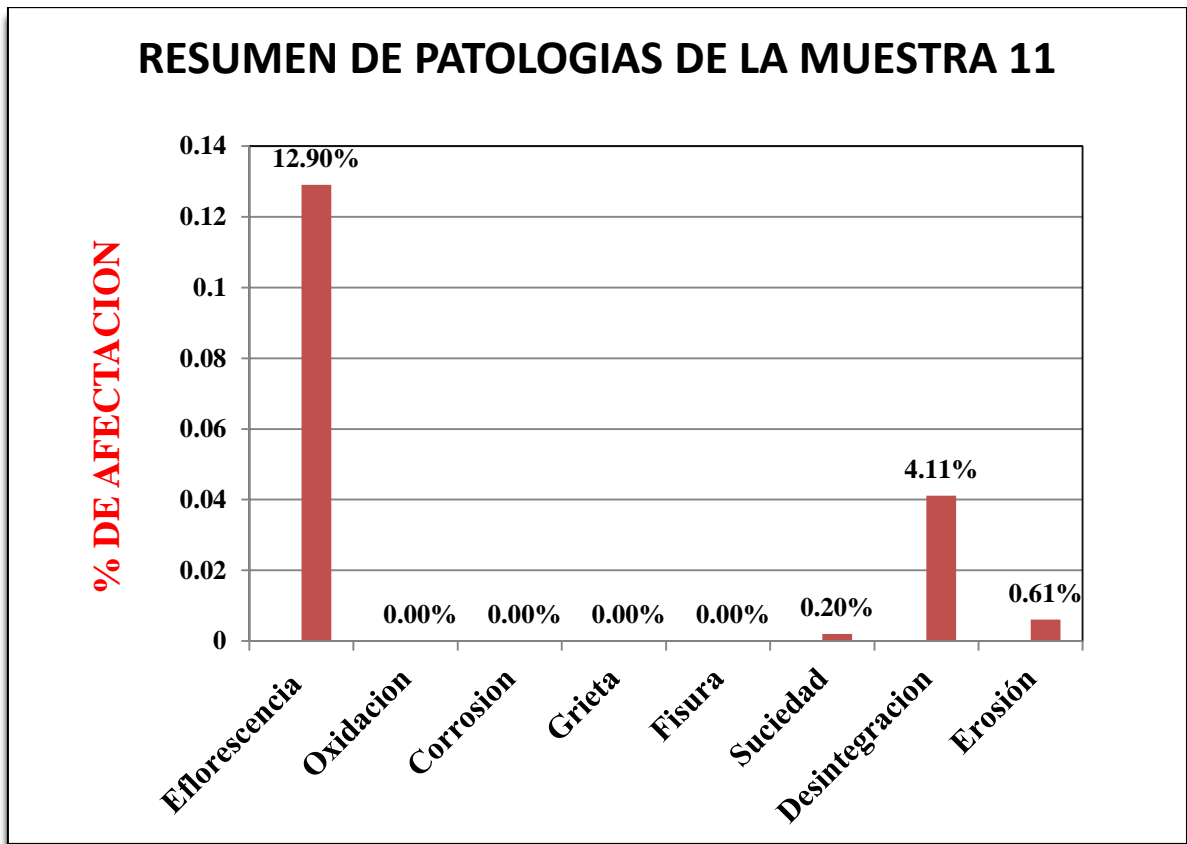
FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 10													
ASESOR=MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR=BACH JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULLANGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO				REGION= PIURA PROVINCIA= TALARA DISTRITO = LOS ORGANOS LOCALIDAD= EL ÑURO	ESTRUCTURA= CERCO PERMETRICO AREA= PERIMETRO= ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS	TIPO DE INVESTIGACION  TIPO DESCRIPTIVO	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17  AREA DE MUESTRA 10.98 M2						
				<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>				1.EFLORESCENCIA 5.FISURAS 2.OXIDACION 6.SUCIEDAD 3.CORROSION 7.DESINTEGRACION 4.GRIETAS 8.EROSIÓN					
NIVEL DE SEVERIDAD													
				<b>DESCRIPCION</b>		NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO							
				LEVE									
				MODERADO									
				SEVERO									
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 10							PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 10						
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	0.00 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	1.50 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.38 M2	92.07%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.00 M2	0.00%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8.EROSIÓN	0.00 M2	0.00%					8.EROSIÓN	0.12 M2	7.93%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.12 M2	7.93%	1.38 M2	92.07%
NIVEL DE SEVERIDAD							NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	0.63 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.18 M2	28.80%	MURO	8.85 M2	1.EFLORESCENCIA	0.61 M2	6.89%	7.48 M2	84.50%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.45 ML	71.20%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.15 M2	1.70%		
		7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8.EROSIÓN	0.00 M2	0.00%					8.EROSIÓN	0.61 M2	6.91%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.45 M2	71.20%	0.18 M2	28.80%	TOTAL DE AREA AFECTADA			1.37 M2	15.50%	7.48 M2	84.50%
NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			1.940	17.67%			TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %						
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %					9.040	82.33%	TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %						

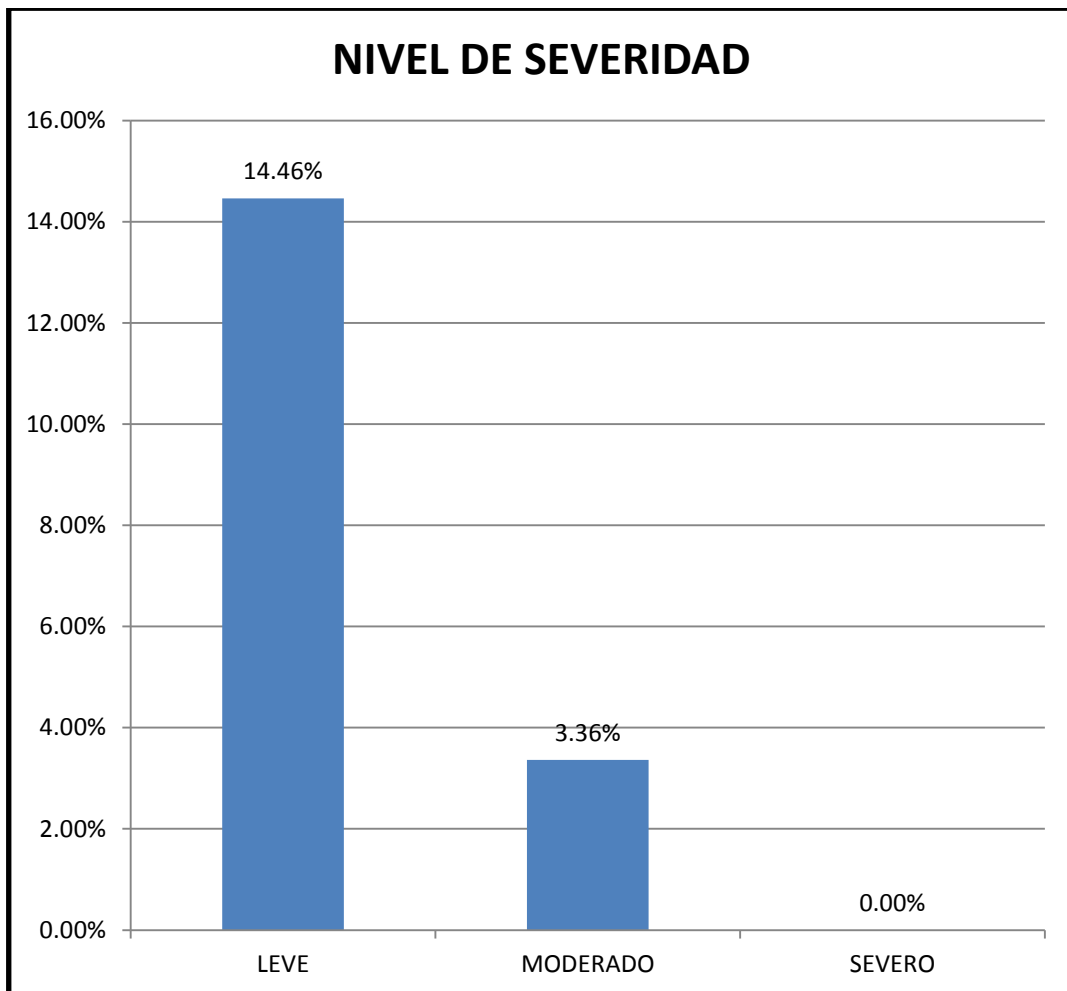







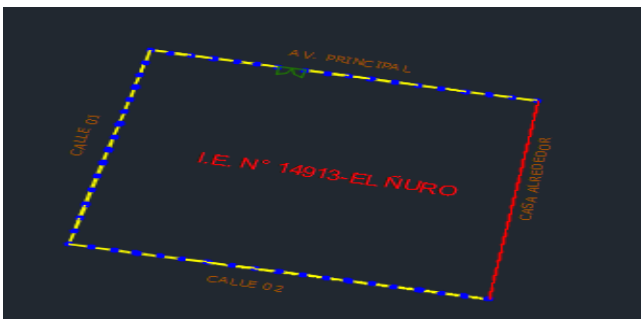

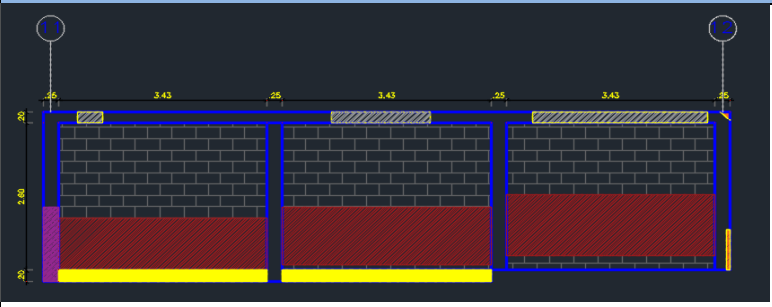
FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 11													
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION		FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17					
				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO		AREA DE MUESTRA 34.38 M2					
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=								
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS								
								<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>					
				1.FLORESENCIA	5.FISURAS								
				2.OXIDACION	6.SUCIEDAD								
				3.CORROSION	7.DESINTEGRACION								
				4.GRIETAS	8.EROSIÓN								
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>													
				DESCRIPCION		NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO							
				LEVE									
				MODERADO									
				SEVERO									
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 11						PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 11							
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	0.00 M2	1.FLORESENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	3.00 M2	1.FLORESENCIA	0.00 M2	0.00%	2.63 M2	87.77%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.00 M2	0.00%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7.DESINTEGRACION	0.26 M2	8.57%		
		8.EROSIÓN	0.00 M2	0.00%					8.EROSIÓN	0.11 M2	3.67%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.37 M2	12.23%	2.63 M2	87.77%
NIVEL DE SEVERIDAD							NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	2.09 M2	1.FLORESENCIA	0.00 M2	0.00%	0.94 M2	44.74%	MURO	29.29 M2	1.FLORESENCIA	4.44 M2	15.15%	24.68 M2	84.28%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.00 M2	0.00%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.07 M2	0.24%		
		7.DESINTEGRACION	1.16 M2	55.26%					7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8.EROSIÓN	0.00 M2	0.00%					8.EROSIÓN	0.10 M2	0.34%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			1.16 M2	55.26%	0.94 M2	44.74%	TOTAL DE AREA AFECTADA			4.60 M2	15.72%	24.68 M2	84.28%
NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			6.127	17.82%									
TOTAL DE AREA DE MUESTRANO AFCTADA %					28.253	82.18%							

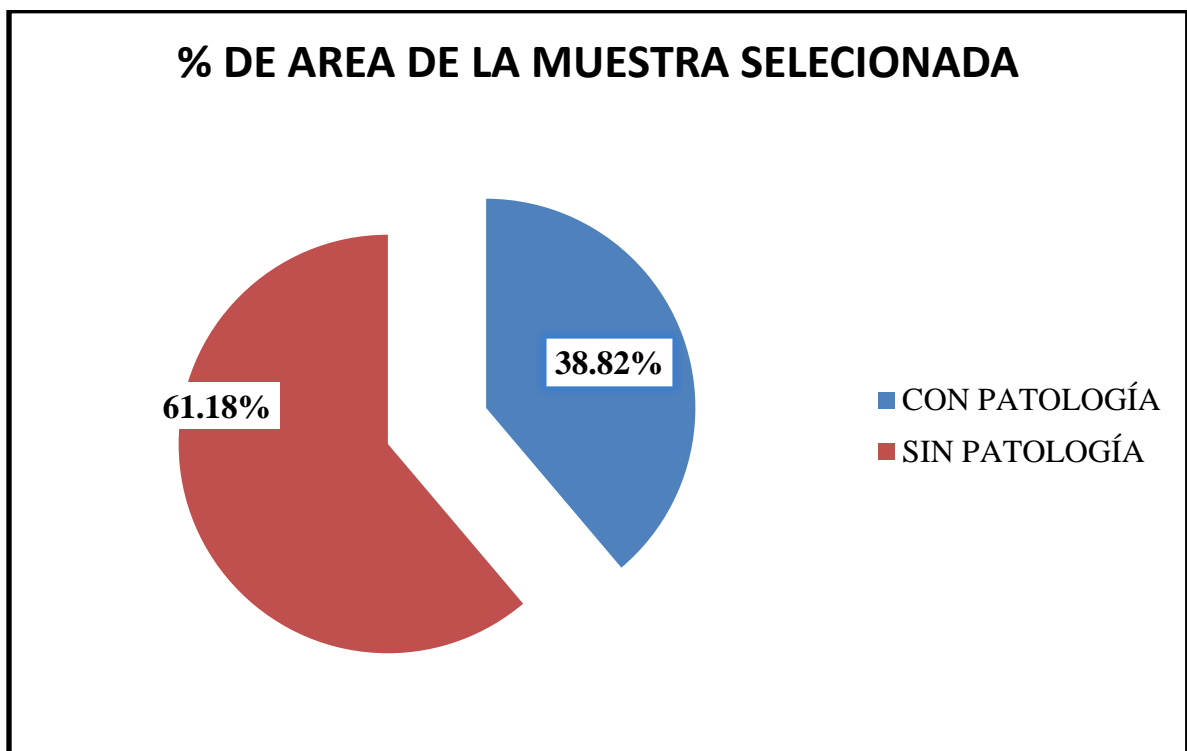
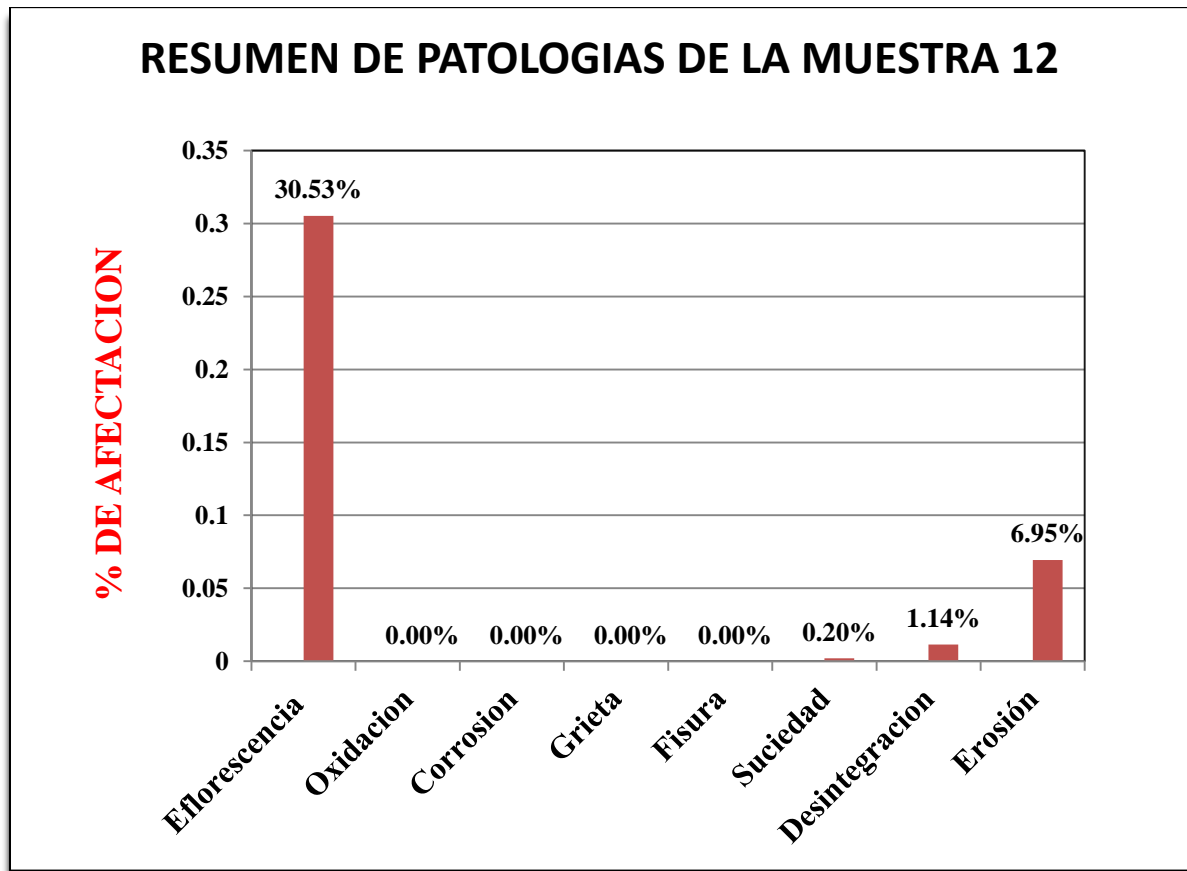


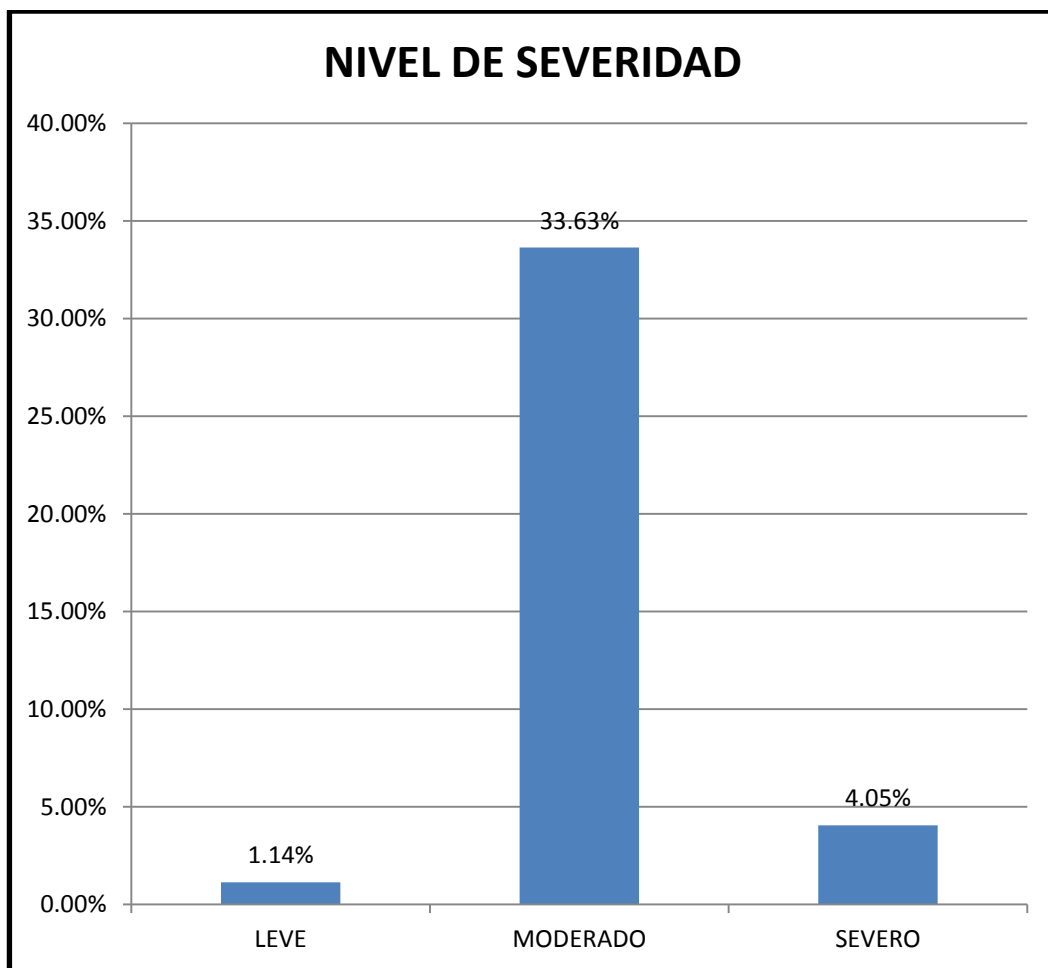


Cuadro N° 16- Muestra 12

Evaluación de muestra 12

FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 12													
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR= BACH JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION		FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17					
				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO		AREA DE MUESTRA 33.87 M2					
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=								
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS								
				DESCRIPCION DE PATOLOGIAS									
				1. EFLORESCENCIA	5. FISURAS								
				2. OXIDACION	6. SUCIEDAD								
				3. CORROSION	7. DESINTEGRACION								
				4. GRIETAS	8. EROSION								
				NIVEL DE SEVERIDAD									
				DESCRIPCION				NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO					
				LEVE									
				MODERADO									
				SEVERO									
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 12				PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 12									
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	1.37 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	3.00 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	2.62 M2	87.17%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.39 M2	12.83%		
		8. EROSION	1.37 M2	100.00%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			1.37 M2	100.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.39 M2	12.83%	2.62 M2	87.17%
NIVEL DE SEVERIDAD			SEVERO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	2.06 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.08 M2	52.33%	MURO	27.44 M2	1. EFLORESCENCIA	10.34 M2	37.68%	17.03 M2	62.07%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.07 M2	0.25%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	0.98 M2	47.67%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.98 M2	47.67%	1.08 M2	52.33%	TOTAL DE AREA AFECTADA			10.41 M2	37.93%	17.03 M2	62.07%
NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			13.147	38.82%			TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			13.147	38.82%		
TOTAL DE AREA DEMUESTRANO AFCTADA %					20.723	61.18%	TOTAL DE AREA DEMUESTRANO AFCTADA %					20.723	61.18%





Cuadro N° 17- Muestra13

Evaluación de muestra 13


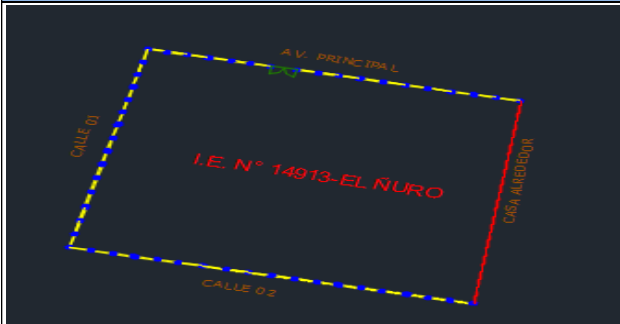

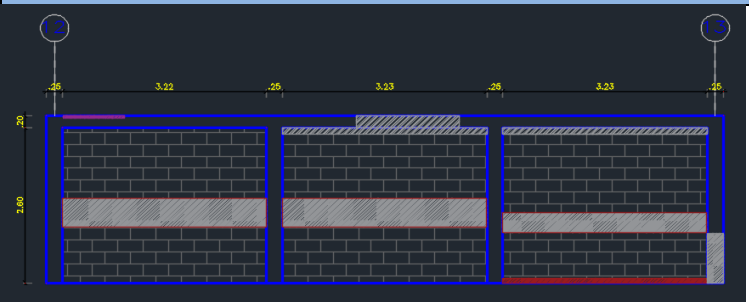
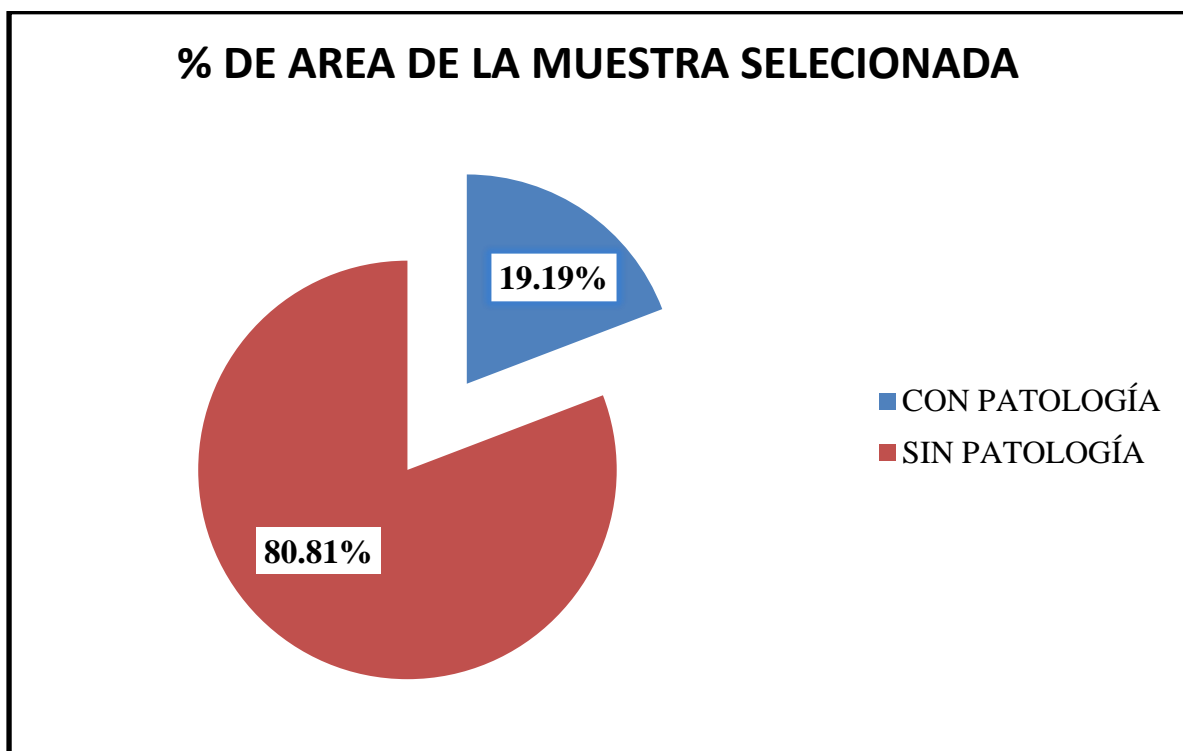
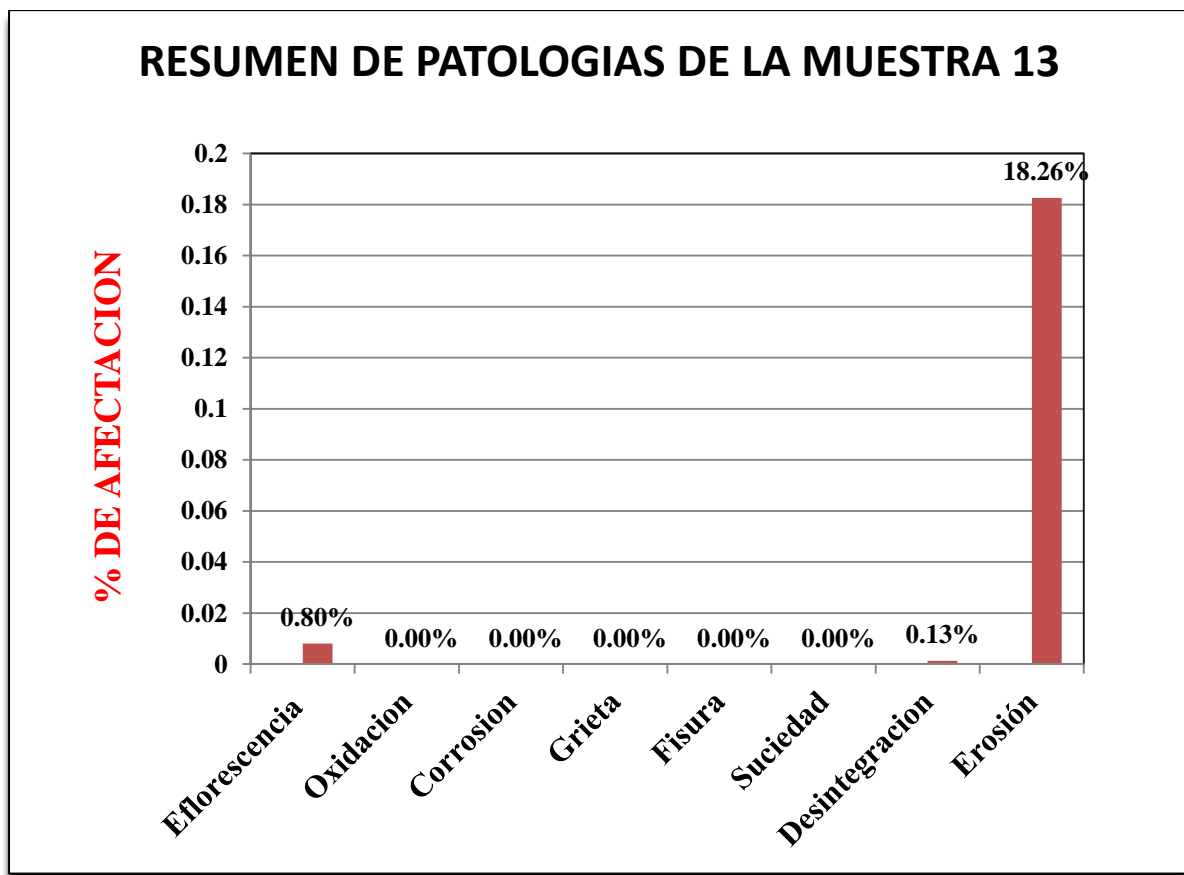
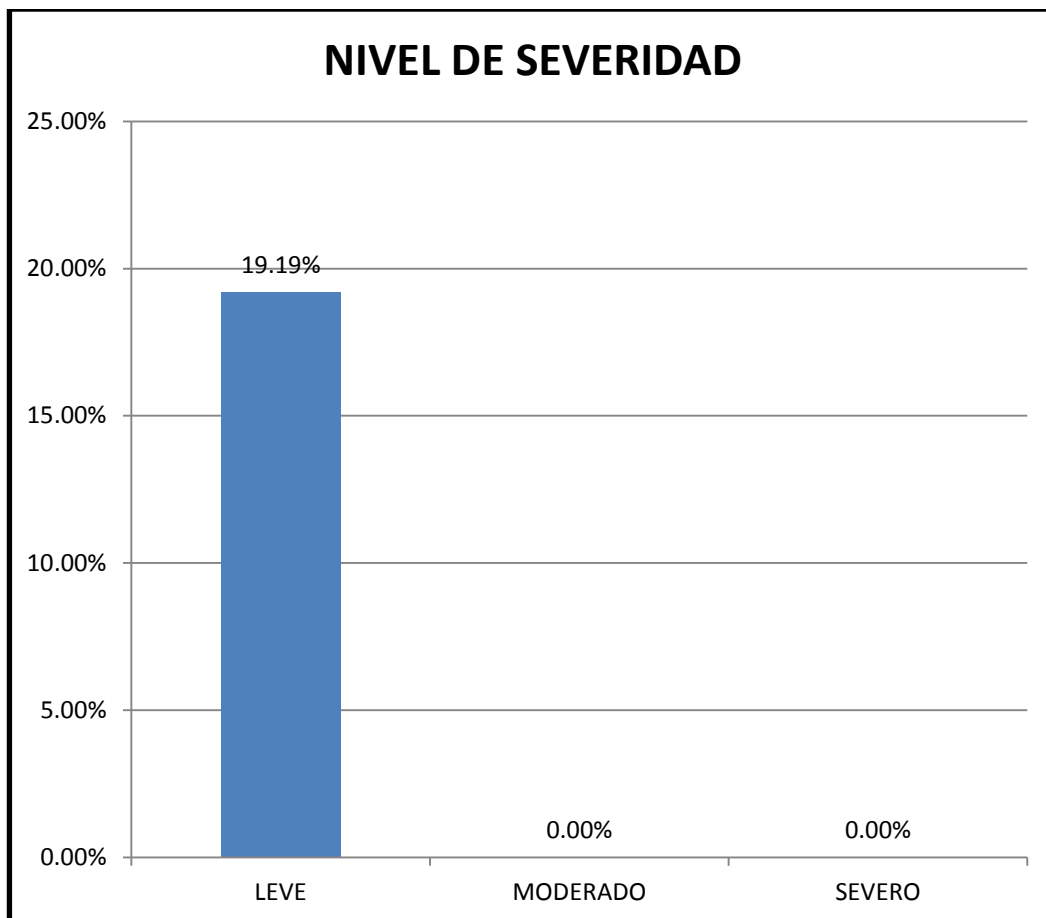
		TITULO	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA										
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 13													
ASESOR=MGR CARMEN CHILON MUÑOZ				DATOS GENERALES									
EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOLAÑGGER				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION	FECHA DE FICHA TECNICA						
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO	11-06-17						
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=		AREA DEMUESTRA						
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS								
				DESCRIPCION DE PATOLOGIAS									
				1.EFLORESCENCIA	5.FISURAS	29.90 M2							
				2.OXIDACION	6.SUCIEDAD								
				3.CORROSION	7.DESINTEGRACION								
				4.GRIETAS	8.EROSIÓN								
NIVEL DE SEVERIDAD													
				DESCRIPCION		NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO							
				LEVE									
				MODERADO									
				SEVERO									
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 13				PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 13									
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	0.00 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	3.00 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	2.72 M2	90.67%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.00 M2	0.00%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8.EROSIÓN	0.00 M2	0.00%					8.EROSIÓN	0.28 M2	9.33%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.28 M2	9.33%	2.72 M2	90.67%
NIVEL DE SEVERIDAD						NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	1.94 M2	1.EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.57 M2	81.20%	MURO	24.97 M2	1.EFLORESCENCIA	0.24 M2	0.96%	19.87 M2	79.59%
		2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2.OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3.CORROSION	0.00 M2	0.00%					3.CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4.GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5.FISURAS	0.00 M2	0.00%					5.FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6.SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7.DESINTEGRACION	0.04 M2	2.07%					7.DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8.EROSIÓN	0.32 M2	16.74%					8.EROSIÓN	4.86 M2	19.45%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.36 M2	18.80%	1.57 M2	81.20%	TOTAL DE AREA AFECTADA			5.10 M2	20.41%	19.87 M2	79.59%
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			5.740	19.19%			TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %						
TOTAL DE AREA DEMUESTRANO AFCTADA %					24.164	80.81%	TOTAL DE AREA DEMUESTRANO AFCTADA %						



Diagrama de barras - Muestra 13





Evaluación de muestra 14

Cuadro N° 18- Muestra14

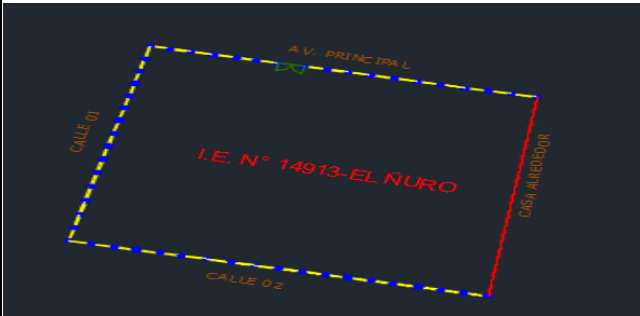
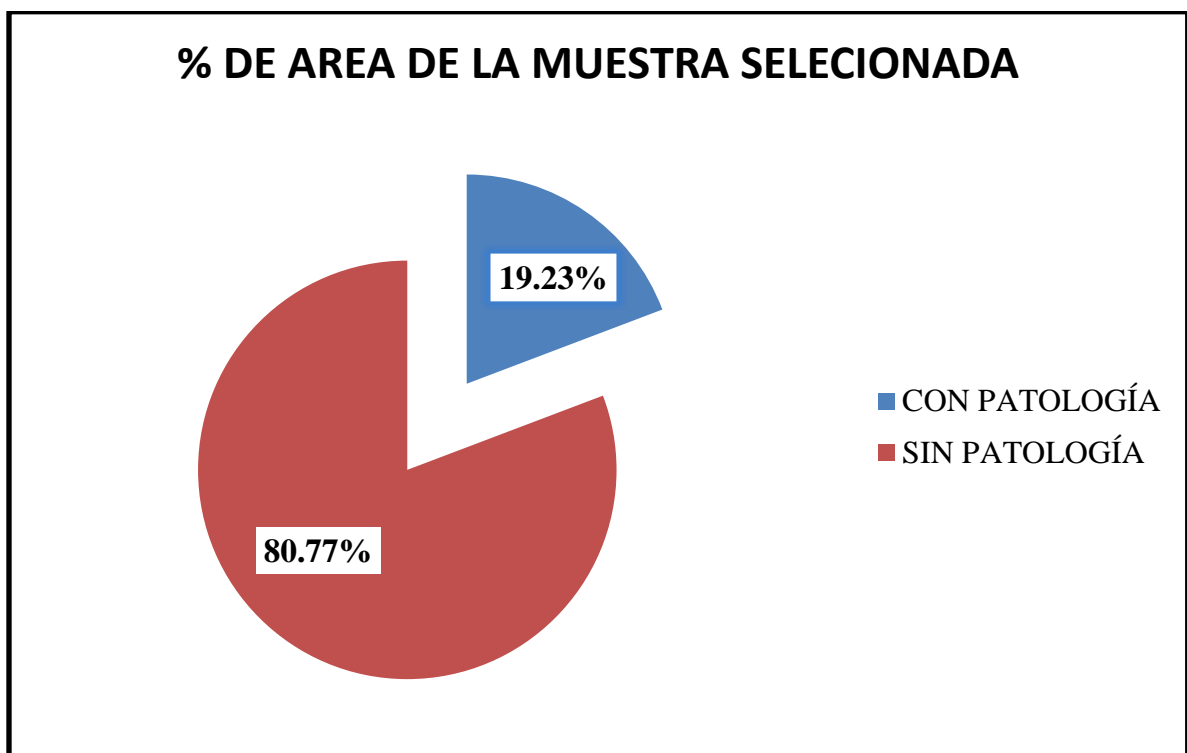
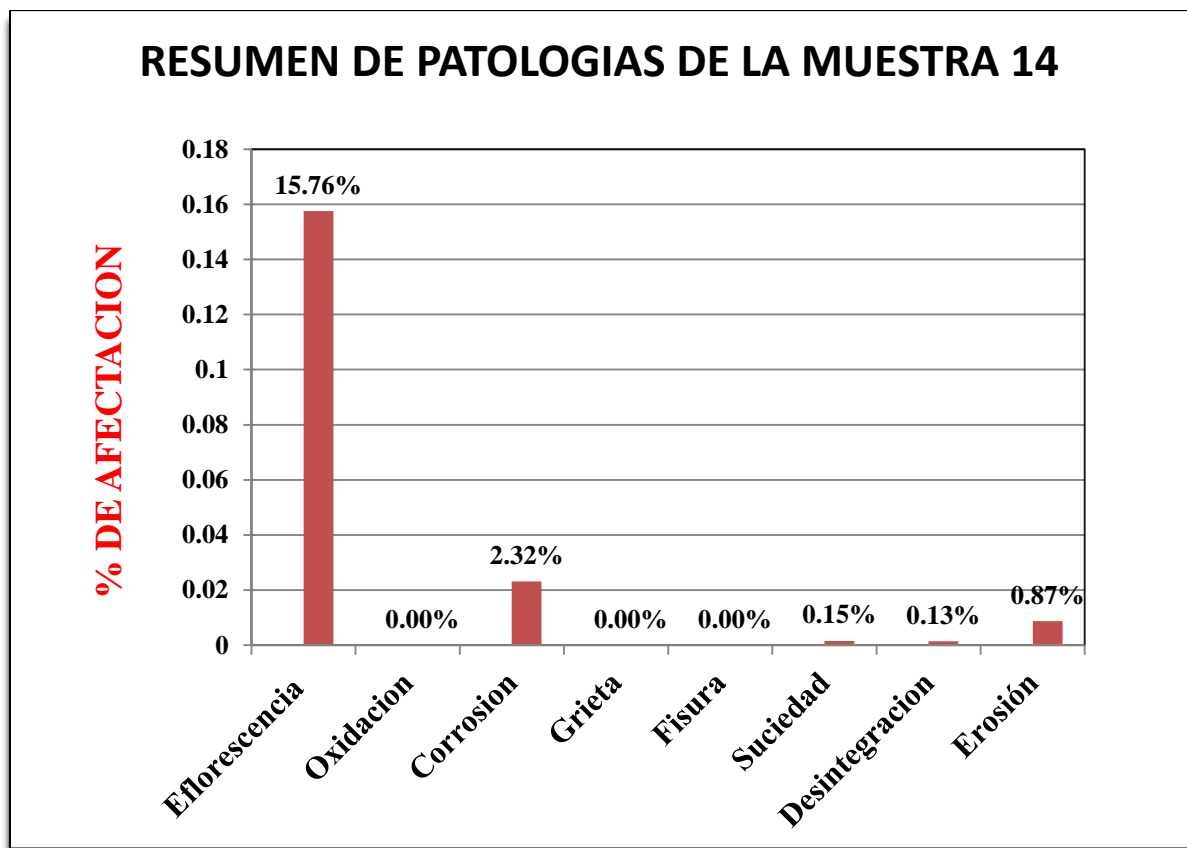
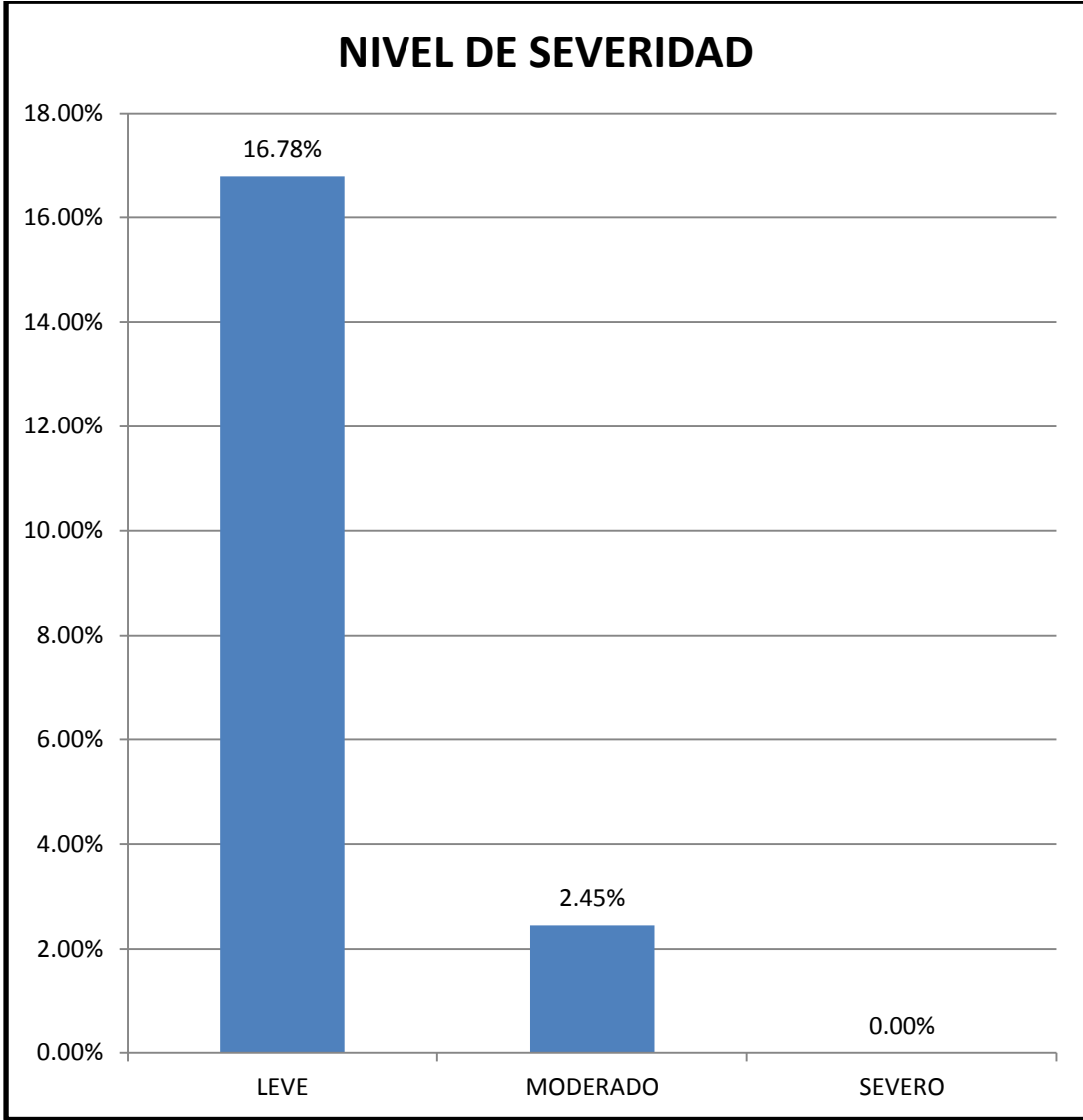

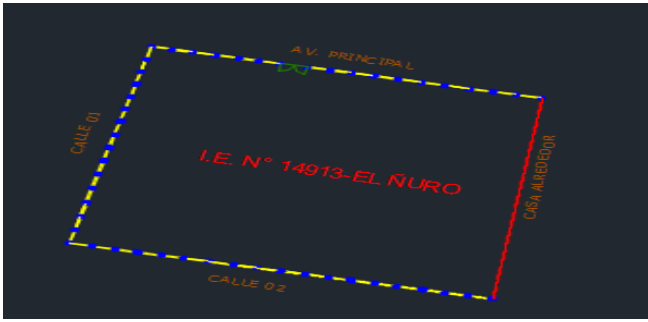

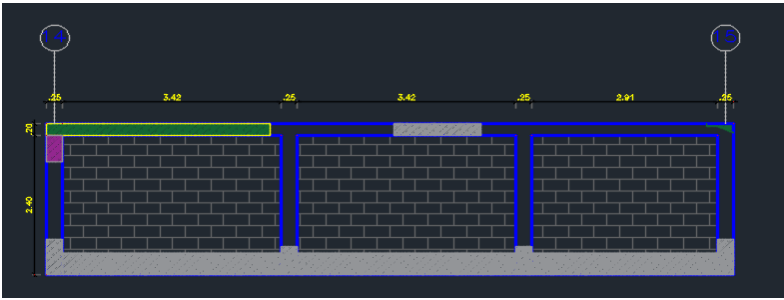
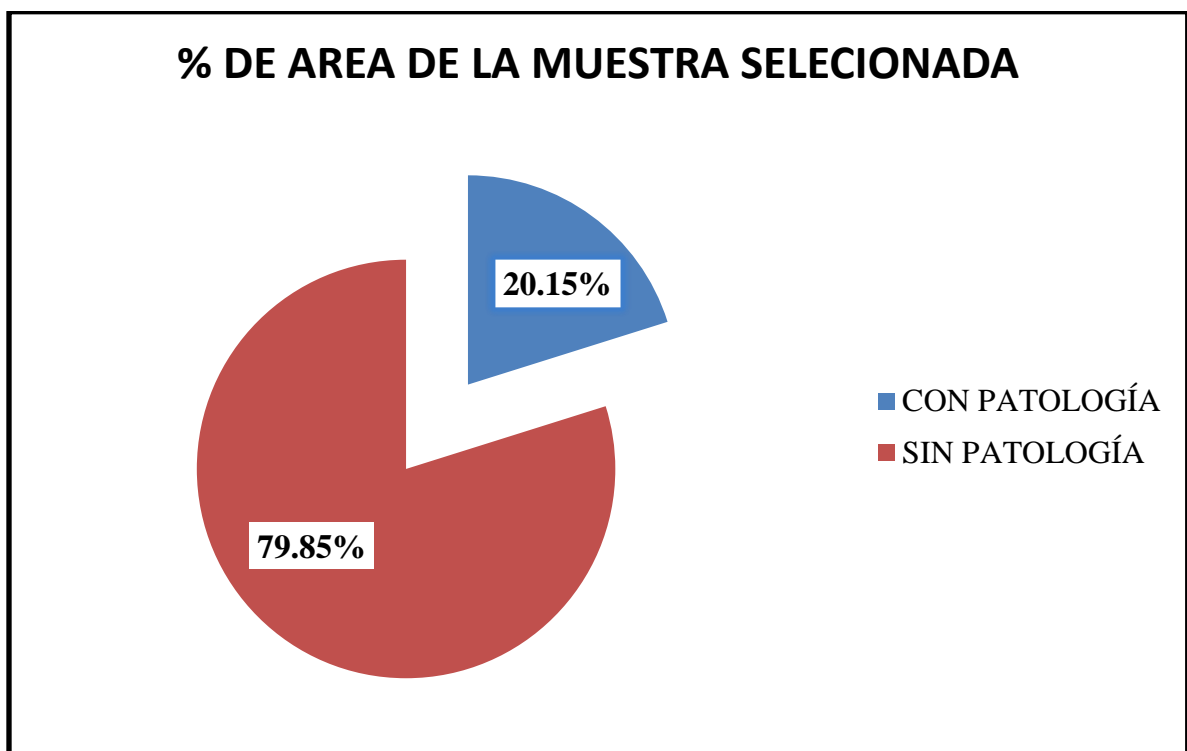
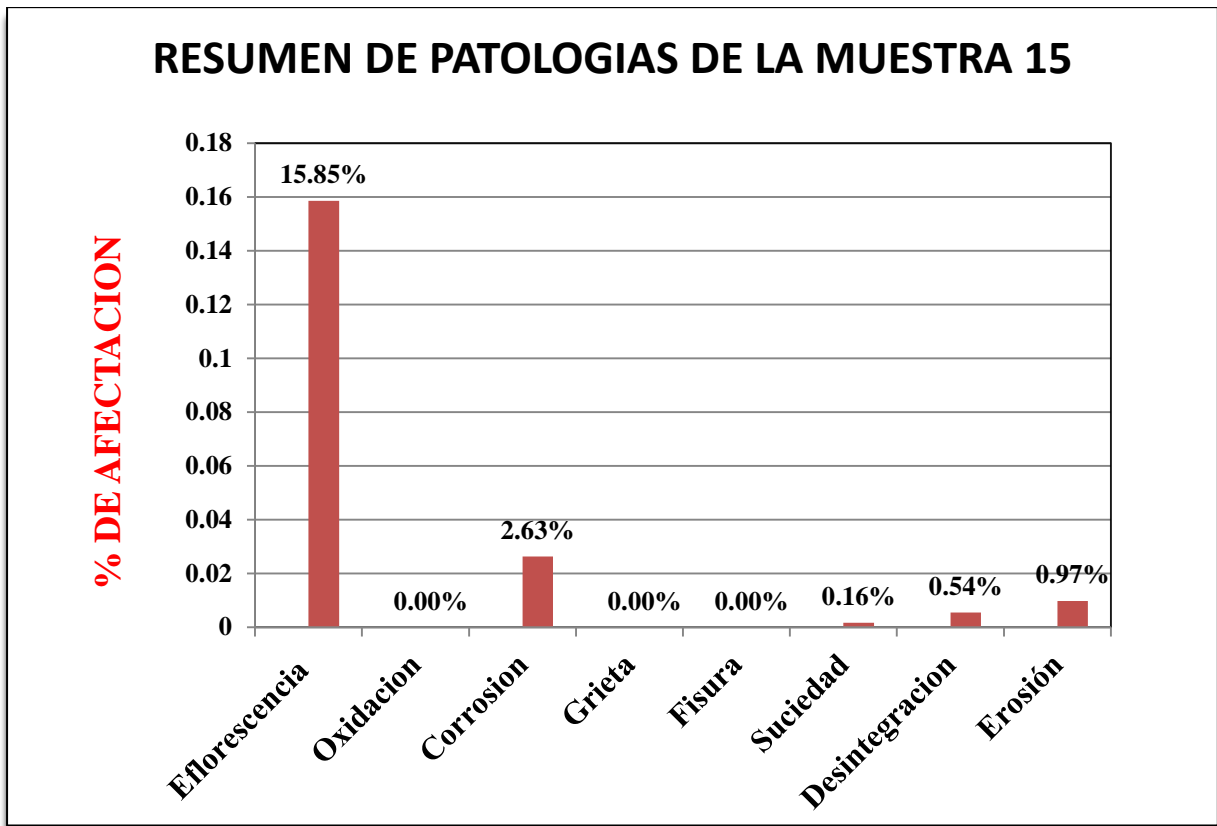
FICHA DE INSPECCION TECNICA															
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA													
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 14															
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				<b>DATOS GENERALES</b>											
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				REGION= PIURA PROVINCIA= TALARA DISTRITO = LOS ORGANOS LOCALIDAD= EL ÑURO	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO AREA= PERIMETRO= ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS	TIPO DE INVESTIGACION  TIPO DESCRIPTIVO		FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17		AREA DE MUESTRA  30.21 M2					
				<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>				1. EFLORESCENCIA 2. OXIDACION 3. CORROSION 4. GRIETAS		5. FISURAS 6. SUCIEDAD 7. DESINTEGRACION 8. EROSION					
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>															
				<b>DESCRIPCION</b>				NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO							
				LEVE											
				MODERADO											
				SEVERO											
<b>FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 14</b>				<b>PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 14</b>											
															
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2		
<b>SOBRECIMIENTO</b>	0.00 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	<b>COLUMNA</b>	2.80 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	2.49 M2	88.93%		
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%				
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%				
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%				
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%				
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.05 M2	1.64%				
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%				
		8. EROSION	0.00 M2	0.00%					8. EROSION	0.26 M2	9.43%				
<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			0.31 M2	11.07%	2.49 M2	88.93%		
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>							<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			LEVE					
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2		
<b>VIGA</b>	1.96 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.22 M2	62.17%	<b>MURO</b>	25.46 M2	1. EFLORESCENCIA	4.76 M2	18.70%	20.70 M2	81.30%		
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%				
		3. CORROSION	0.70 M2	35.79%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%				
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%				
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%				
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%				
		7. DESINTEGRACION	0.04 M2	2.04%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%				
		8. EROSION	0.00 M2	0.00%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%				
<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			0.74 M2	37.83%	1.22 M2	62.17%	<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			4.76 M2	18.70%	20.70 M2	81.30%		
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			MODERADO				<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			LEVE					
<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>			5.810	19.23%			<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>								
<b>TOTAL DE AREA DEMUESTRANO AFCTADA %</b>					24.402	80.77%									

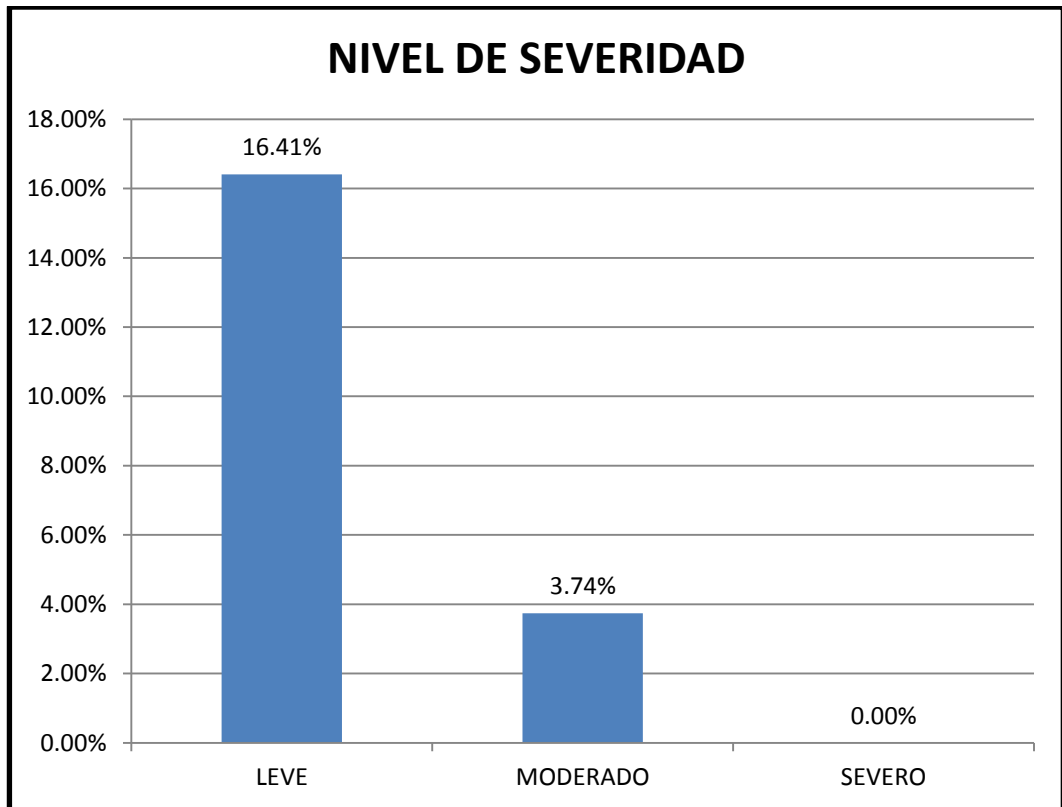
Diagrama de barras N° 01- Muestra 14





FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 15													
ASESOR= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR= BACHL JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOYLANGGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO				REGION= PIURA PROVINCIA= TALARA DISTRITO = LOS ORGANOS LOCALIDAD= EL ÑURO	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO AREA= PERIMETRO= ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS	TIPO DE INVESTIGACION  TIPO DESCRIPTIVO	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17  AREA DE MUESTRA 27.95 M2						
				<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>				<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>					
				1. EFLORESCENCIA 2. OXIDACION 3. CORROSION 4. GRIETAS			5. FISURAS 6. SUCIEDAD 7. DESINTEGRACION 8. EROSION			NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO			
<b>FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 15</b>				<b>PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 15</b>									
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	0.00 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	2.60 M2	1. EFLORESCENCIA	0.75 M2	28.85%	1.69 M2	65.15%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.05 M2	1.77%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.11 M2	4.23%		
		8. EROSION	0.00 M2	0.00%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			0.91 M2	34.85%	1.69 M2	65.15%
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>						<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			LEVE				
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	1.95 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.90 M2	46.36%	MURO	23.40 M2	1. EFLORESCENCIA	3.68 M2	15.73%	19.72 M2	84.27%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.74 M2	37.69%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7. DESINTEGRACION	0.04 M2	2.05%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	0.27 M2	13.90%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			1.05 M2	53.64%	0.90 M2	46.36%	<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>			3.68 M2	15.73%	19.72 M2	84.27%
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			MODERADO			<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			LEVE				
<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>			5.632	20.15%			<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>						
<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>					22.318	79.85%							


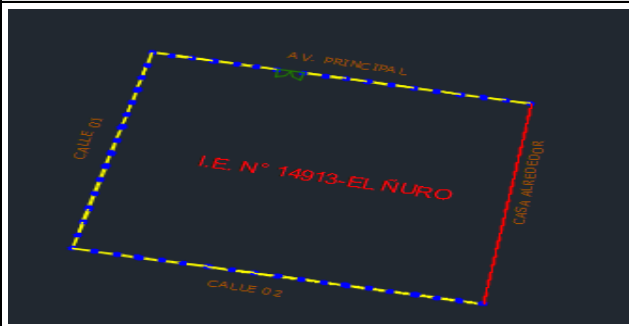

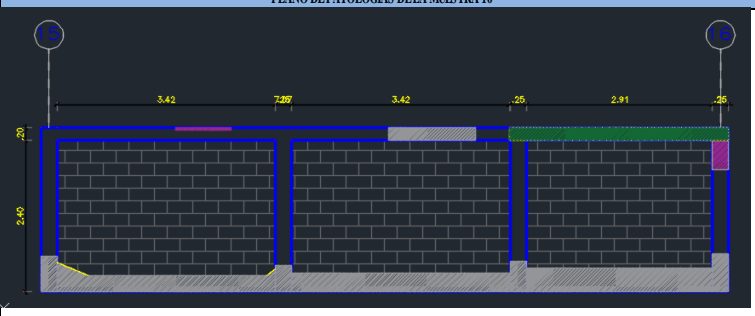


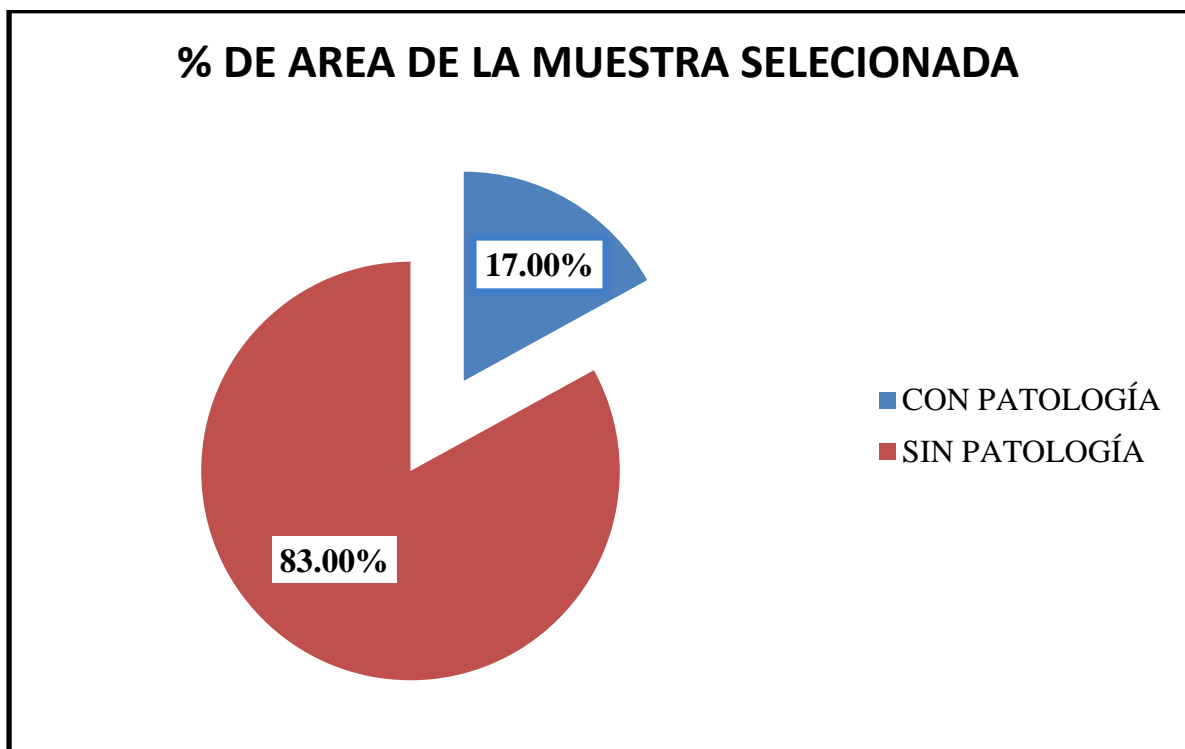
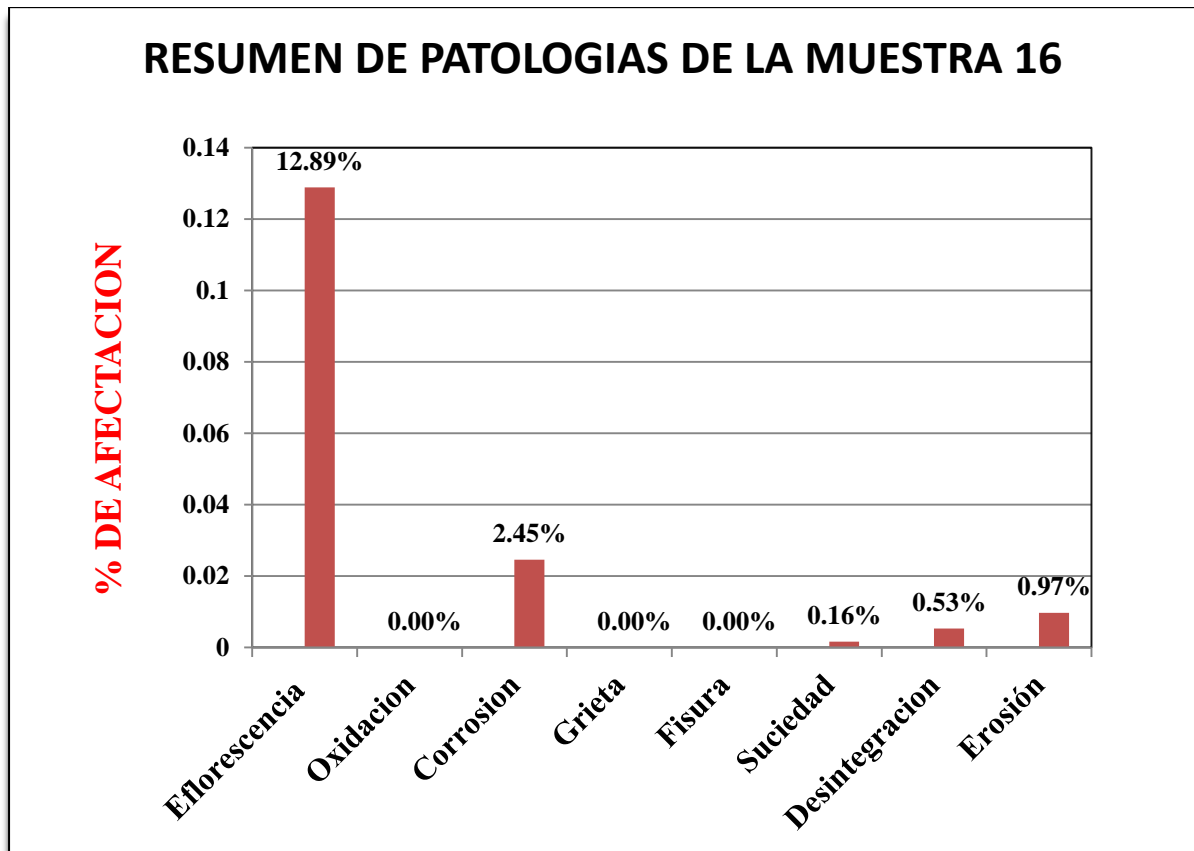


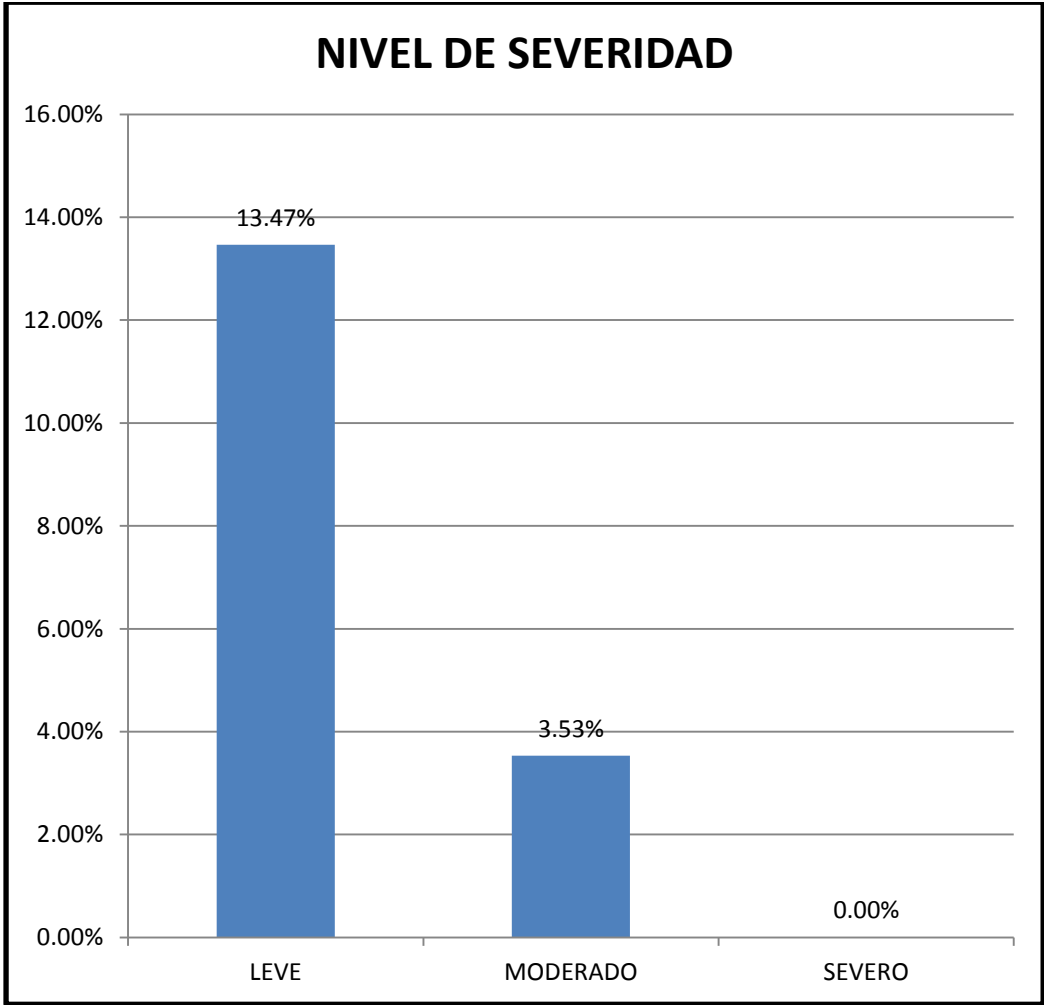


Evaluación de muestra 16

Cuadro N° 20- Muestra 16

FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 16													
ASesor= MGTR CARMEN CHILON MUNOZ EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				DATOS GENERALES									
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N°14913 EL ÑURO				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION		FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17					
				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO		AREA DE MUESTRA  27.95 M2					
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=								
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS								
				DESCRIPCION DE PATOLOGIAS									
2. OXIDACION	6. SUCIEDAD	3. CORROSION	7. DESINTEGRACION										
4. GRIETAS	8. EROSION												
NIVEL DE SEVERIDAD													
				DESCRIPCION		NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO							
				LEVE									
				MODERADO									
				SEVERO									
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 16				PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 16									
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	0.00 M2	1. EFLORENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	2.60 M2	1. EFLORENCIA	0.52 M2	20.00%	1.92 M2	73.77%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.05 M2	1.77%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.12 M2	4.46%		
		8. EROSION	0.00 M2	0.00%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.68 M2	26.23%	1.92 M2	73.77%
NIVEL DE SEVERIDAD							NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	1.95 M2	1. EFLORENCIA	0.00 M2	0.00%	0.96 M2	49.33%	MURO	23.40 M2	1. EFLORENCIA	3.08 M2	13.17%	20.32 M2	86.83%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.69 M2	35.18%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7. DESINTEGRACION	0.03 M2	1.64%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	0.27 M2	13.85%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.99 M2	50.67%	0.96 M2	49.33%	TOTAL DE AREA AFECTADA			3.08 M2	13.17%	20.32 M2	86.83%
NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
TOTAL DE AREA DEMUESTRA AFECTADA %			4.752	17.00%			TOTAL DE AREA DEMUESTRA AFECTADA %						
TOTAL DE AREA DEMUESTRA AFECTADA %					23.198	83.00%	TOTAL DE AREA DEMUESTRA AFECTADA %						





Cuadro N° 21- Muestra 17

## Evaluación de muestra 17


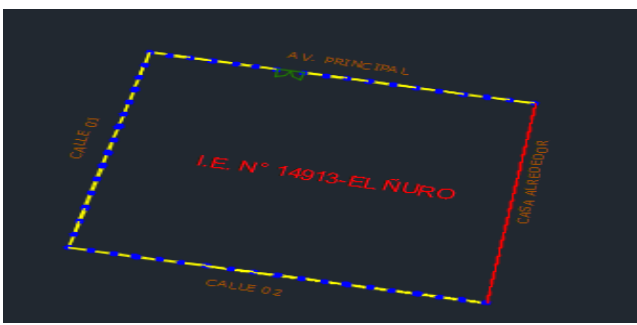

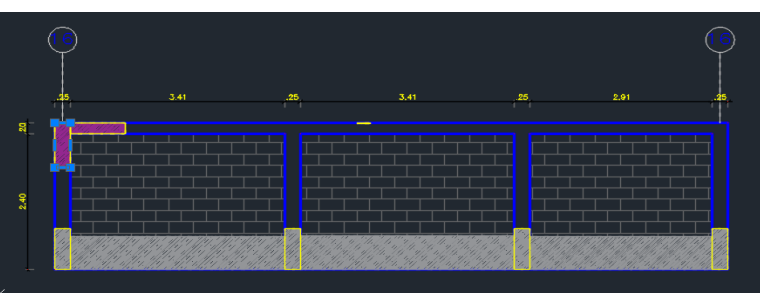
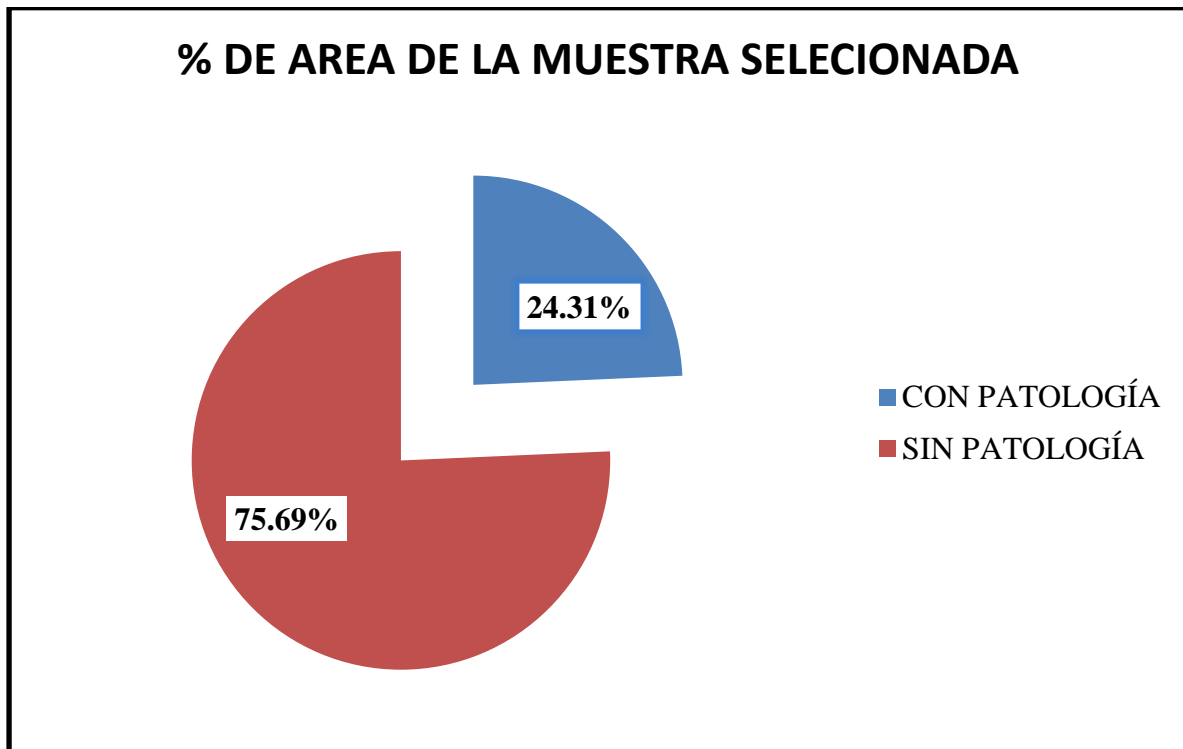
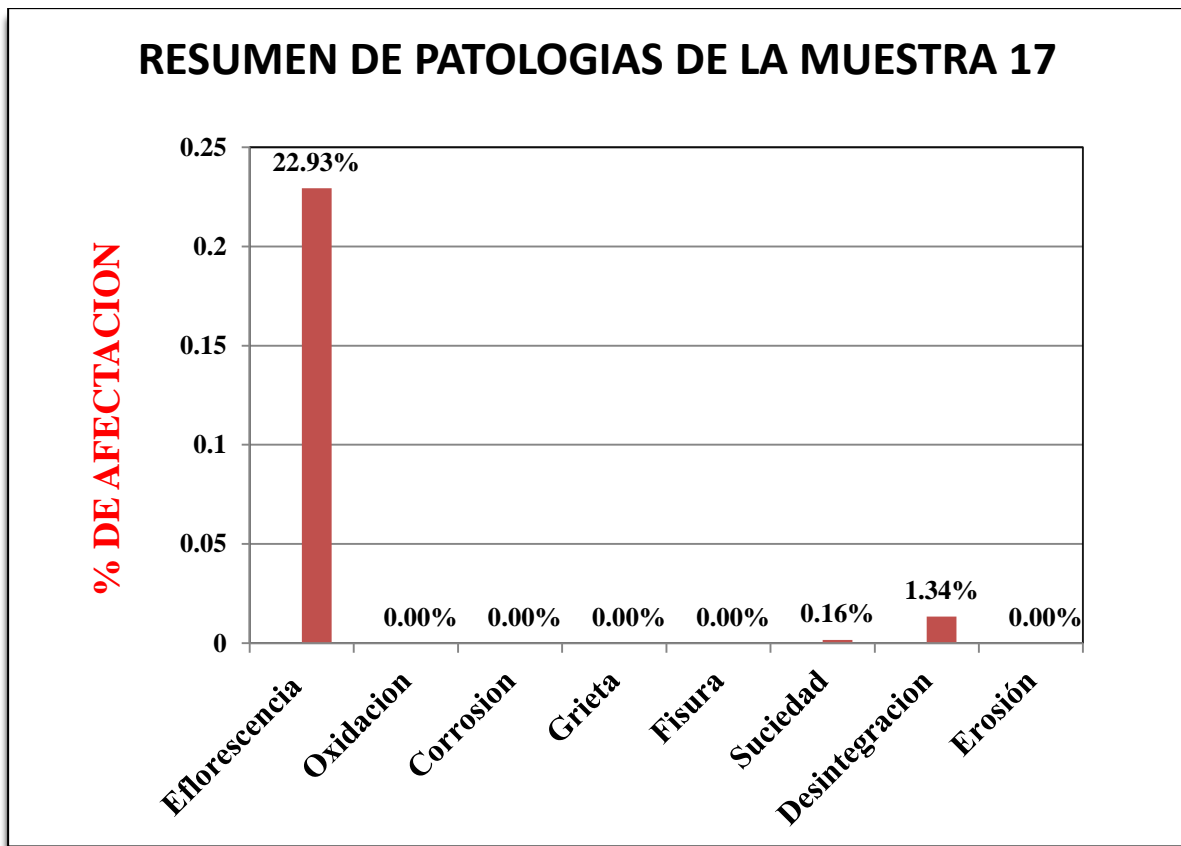
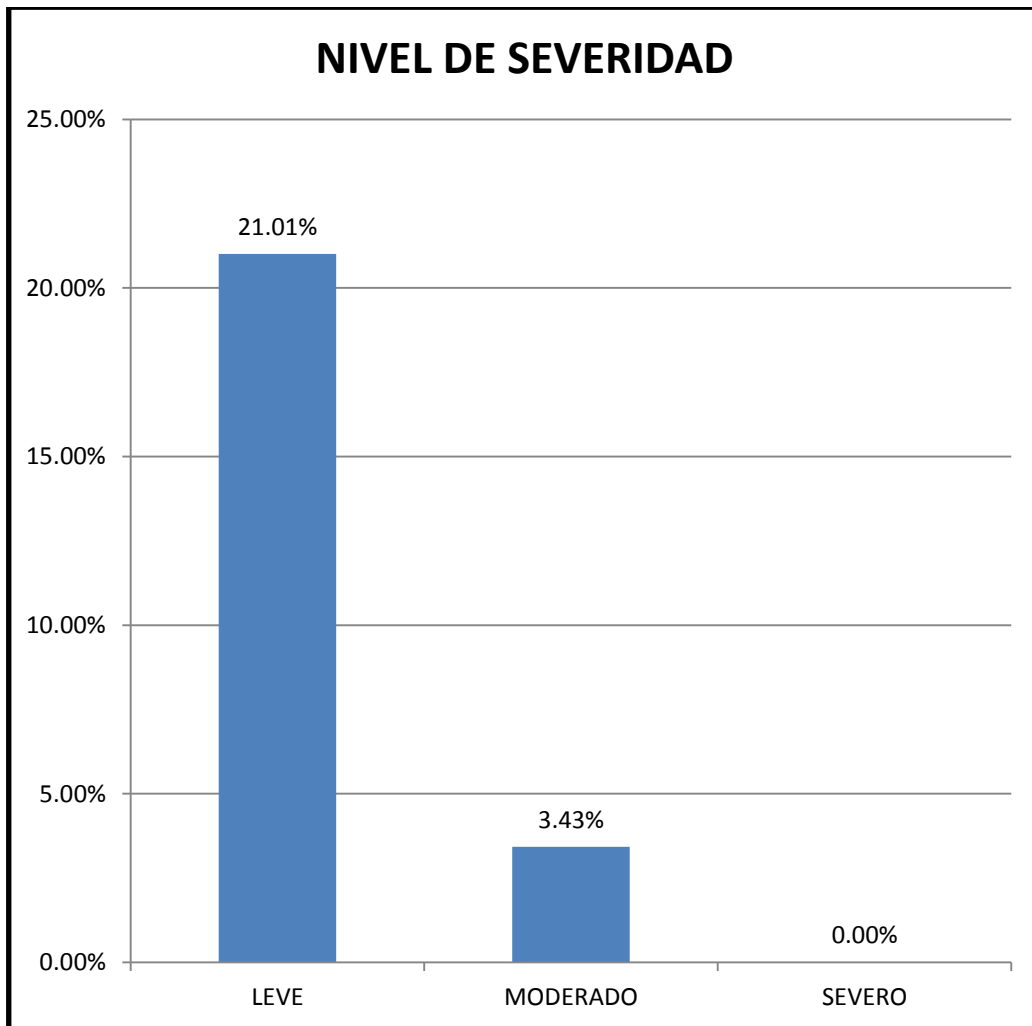
FICHA DE INSPECCION TECNICA													
 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 17													
<b>ASESOR=</b> MGR CARMEN CHILON MUNOZ <b>EVALUADOR=</b> BACH JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				<b>DATOS GENERALES</b>									
<b>PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO</b>				REGIÓN= PIURA PROVINCIA= TALARA DISTRITO = LOS ORGANOS LOCALIDAD= EL ÑURO	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO AREA= PERIMETRO= ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS	TIPO DE INVESTIGACION  TIPO DESCRIPTIVO	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17	<b>DESCRIPCION DE PATOLOGIAS</b>					
				1. EFLORESCENCIA 2. OXIDACION 3. CORROSION 4. GRIETAS 5. FISURAS 6. SUCIEDAD 7. DESINTEGRACION 8. EROSION		5. FISURAS 6. SUCIEDAD 7. DESINTEGRACION 8. EROSION		AREA DE MUESTRA  27.90 M2		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>			
<b>FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 17</b>				<b>PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 17</b>									
													
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO	0.00 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	COLUMNA	2.60 M2	1. EFLORESCENCIA	0.71 M2	27.31%	1.64 M2	63.23%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.05 M2	1.77%		
		7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%					7. DESINTEGRACION	0.20 M2	7.69%		
		8. EROSION	0.00 M2	0.00%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	TOTAL DE AREA AFECTADA			0.96 M2	36.77%	1.64 M2	63.23%
NIVEL DE SEVERIDAD							NIVEL DE SEVERIDAD			MODERADO			
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA	1.95 M2	1. EFLORESCENCIA	0.00 M2	0.00%	1.77 M2	91.06%	MURO	23.50 M2	1. EFLORESCENCIA	5.69 M2	24.20%	17.81 M2	75.80%
		2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%					2. OXIDACION	0.00 M2	0.00%		
		3. CORROSION	0.00 M2	0.00%					3. CORROSION	0.00 M2	0.00%		
		4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%					4. GRIETAS	0.00 M2	0.00%		
		5. FISURAS	0.00 M2	0.00%					5. FISURAS	0.00 M2	0.00%		
		6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%					6. SUCIEDAD	0.00 M2	0.00%		
		7. DESINTEGRACION	0.17 M2	8.94%					7. DESINTEGRACION	0.00 M2	0.00%		
		8. EROSION	0.00 M2	0.00%					8. EROSION	0.00 M2	0.00%		
TOTAL DE AREA AFECTADA			0.17 M2	8.94%	1.77 M2	91.06%	TOTAL DE AREA AFECTADA			5.69 M2	24.20%	17.81 M2	75.80%
NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE				NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE			
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %			6.817	24.44%			TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %						
TOTAL DE AREA DEMUESTRA AFECTADA %					21.229	76.10%	TOTAL DE AREA DEMUESTRA AFECTADA %						

Diagrama de barras - Muestra 17





Cuadro N° 22- Muestra 18

Evaluación de muestra 18


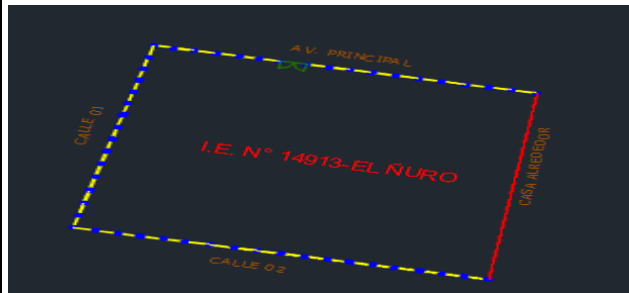


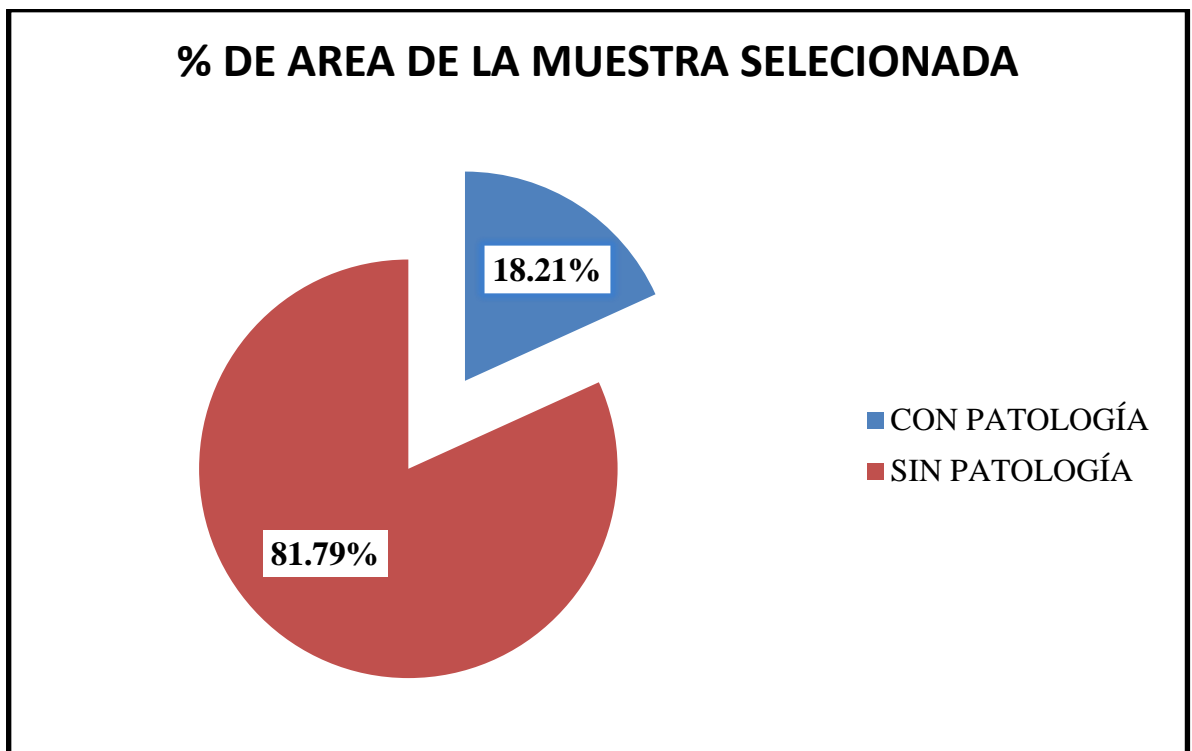
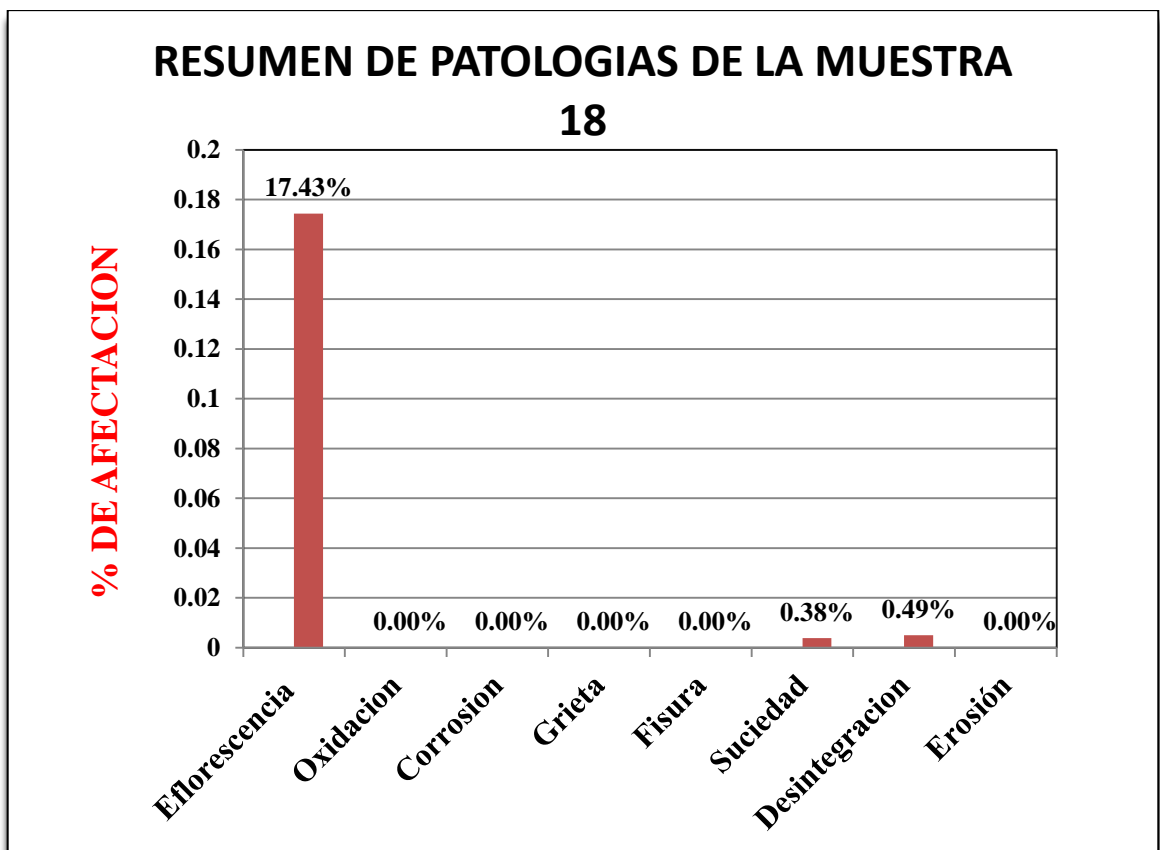
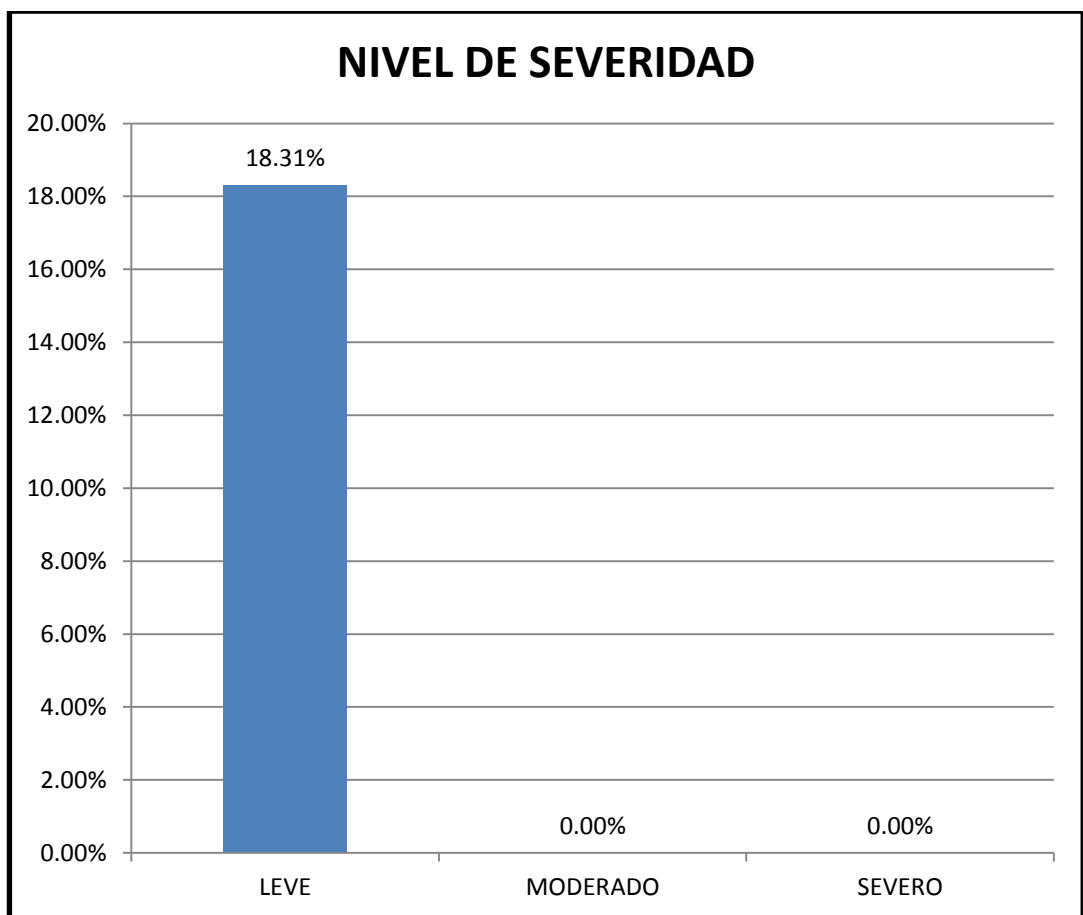
FICHA DE INSPECCION TECNICA															
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA													
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 18															
ASISOR= MCTR CARMEN CHILON MUÑOZ EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				<b>DATOS GENERALES</b>											
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				REGION= PIURA LOCALIDAD= EL ÑURO	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS	TIPO DE INVESTIGACION TIPO DESCRIPTIVO	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17	DESCRIPCION DE PATOLOGIAS							
				PROVINCIA= TALARA DISTRITO= LOS ORGANOS	AREA= PERIMETRO=	AREA DE MUESTRA 27.90 M2	1.FLORESENCIA 2.OXIDACION 3.CORROSION 4.GRIETAS		5.FISURAS 6.SUCIEDAD 7.DESINTEGRACION 8.EROSIÓN		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>				
<b>FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 18</b> 				<b>PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 18</b> 											
<b>ELEMENTOS</b>		<b>AREA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>AREA CON PATOLOGIA m2</b>	<b>% AREA CON PATOLOGIA m2</b>	<b>AREA SIN PATOLOGIAS m2</b>	<b>% AREA SIN PATOLOGIAS m2</b>	<b>ELEMENTOS</b>	<b>AREA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>AREA CON PATOLOGIA m2</b>	<b>% AREA CON PATOLOGIA m2</b>	<b>AREA SIN PATOLOGIAS m2</b>	<b>% AREA SIN PATOLOGIAS m2</b>	
<b>SOBRECIMIENTO</b>		0.00 M2	1.FLORESENCIA 2.OXIDACION 3.CORROSION 4.GRIETAS 5.FISURAS 6.SUCIEDAD 7.DESINTEGRACION 8.EROSIÓN	0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2	0.00% 0.00% 0.00% 0.00% 0.00% 0.00% 0.00% 0.00%	0.00 M2	0.00%	<b>COLUMNA</b>	2.60 M2	1.FLORESENCIA 2.OXIDACION 3.CORROSION 4.GRIETAS 5.FISURAS 6.SUCIEDAD 7.DESINTEGRACION 8.EROSIÓN	0.55 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.05 M2 0.06 M2 0.00 M2	21.31% 0.00% 0.00% 0.00% 0.00% 1.77% 2.23% 0.00%	1.94 M2	74.69%	
<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>				0.00 M2	0.00%	0.00 M2	0.00%	<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>				0.66 M2	25.31%	1.94 M2	74.69%
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>				<b>LEVE</b>											
<b>ELEMENTOS</b>		<b>AREA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>AREA CON PATOLOGIA m2</b>	<b>% AREA CON PATOLOGIA m2</b>	<b>AREA SIN PATOLOGIAS m2</b>	<b>% AREA SIN PATOLOGIAS m2</b>	<b>ELEMENTOS</b>	<b>AREA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>AREA CON PATOLOGIA m2</b>	<b>% AREA CON PATOLOGIA m2</b>	<b>AREA SIN PATOLOGIAS m2</b>	<b>% AREA SIN PATOLOGIAS m2</b>	
<b>VIGA</b>		1.95 M2	1.FLORESENCIA 2.OXIDACION 3.CORROSION 4.GRIETAS 5.FISURAS 6.SUCIEDAD 7.DESINTEGRACION 8.EROSIÓN	0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.08 M2 0.00 M2	0.00% 0.00% 0.00% 0.00% 0.00% 4.11% 0.00%	1.87 M2	95.89%	<b>MURO</b>	23.50 M2	1.FLORESENCIA 2.OXIDACION 3.CORROSION 4.GRIETAS 5.FISURAS 6.SUCIEDAD 7.DESINTEGRACION 8.EROSIÓN	4.31 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.00 M2 0.06 M2 0.00 M2 0.00 M2	18.34% 0.00% 0.00% 0.00% 0.00% 0.26% 0.00% 0.00%	19.13 M2	81.40%	
<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>				0.08 M2	4.11%	1.87 M2	95.89%	<b>TOTAL DE AREA AFECTADA</b>				4.37 M2	18.60%	19.13 M2	81.40%
<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>				<b>LEVE</b>											
<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>				5.108	18.31%			<b>TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %</b>				22.938	82.22%		

Diagrama de barras- Muestra 18







Cuadro N° 23- Resumen total de la

RESULTADOS FINAL DE TODA LA MUESTRA															
ÁREA DE TODA LA MUESTRA (M2)		497.65		FECHA:		10/06/2017		ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)		% CON PATOLOGÍA		ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)		% SIN PATOLOGÍA	
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA MUESTRA (m²)								ÁREA CON PATOLOGÍA (m²)	% CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (m²)	% SIN PATOLOGÍA		
		EFLORESCENCIA	OXIDACION	CORROSION	GRIETA	FISURA	SUCIEDAD	DESINTEGRACION	EROSIÓN						
SOBRECIMIENTO	15.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.30	15.30	100%	0.00	0.00%	
COLUMNA	48.25	2.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	1.17	3.734	7.95	16.48%	40.30	83.52%		
MUROS	399.33	49.97	0.00	0.00	0.00	1.00	1.23	0.00	23.545	75.745	18.97%	323.59	81.03%		
VIGA	34.77	0.00	0.00	1.44	0.00	0.45	0.00	1.73	7.15	10.77	30.97%	24.00	69.03%		
TOTAL	497.65	52.59	0	1.44	0.00	1.45	1.66	2.90	49.73	109.77	22.06%	387.88	77.94%		

Diagrama de barras - patologías por elementos de albañilería sobrecimiento

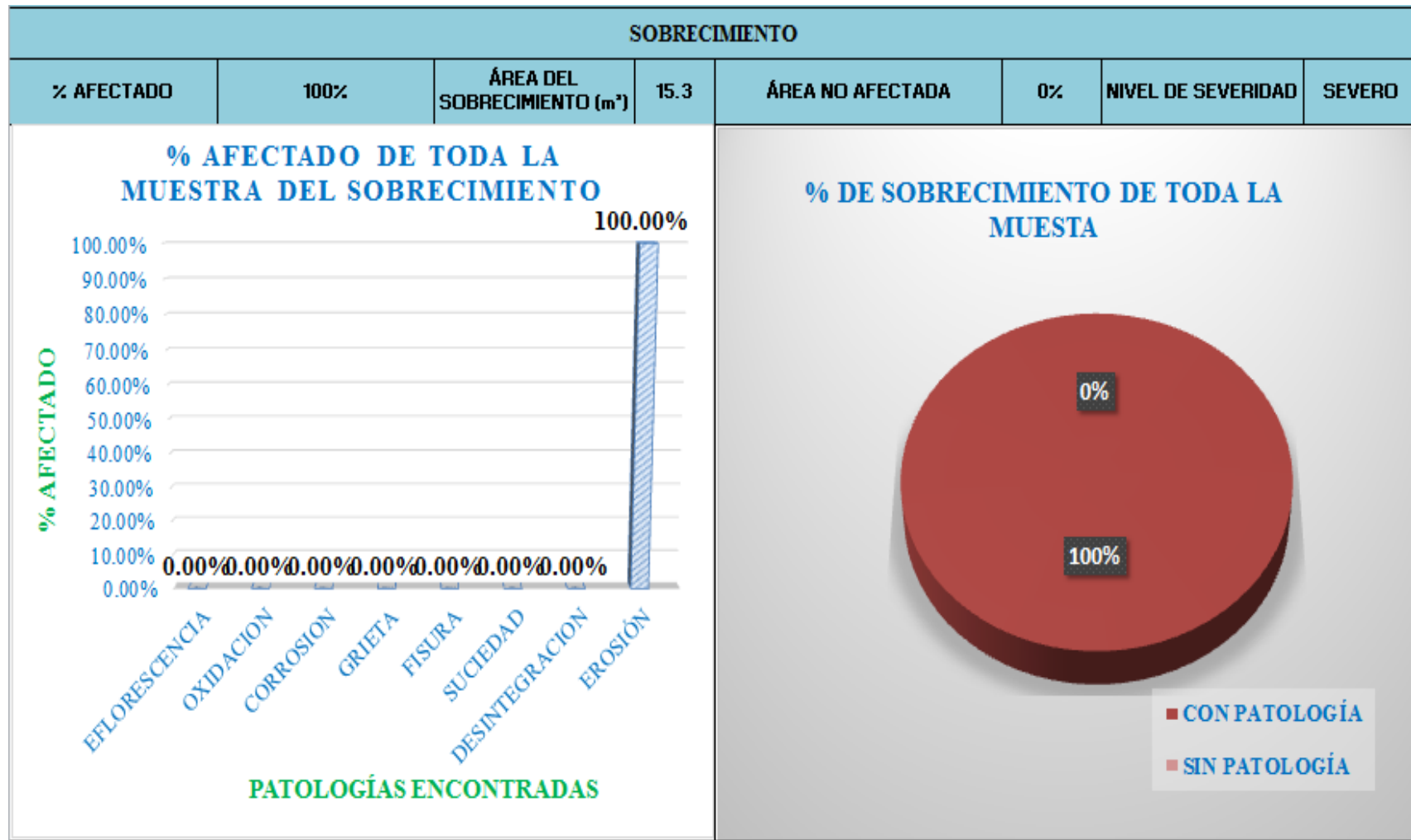


Diagrama de barras - patologías por elementos de albañilería columna

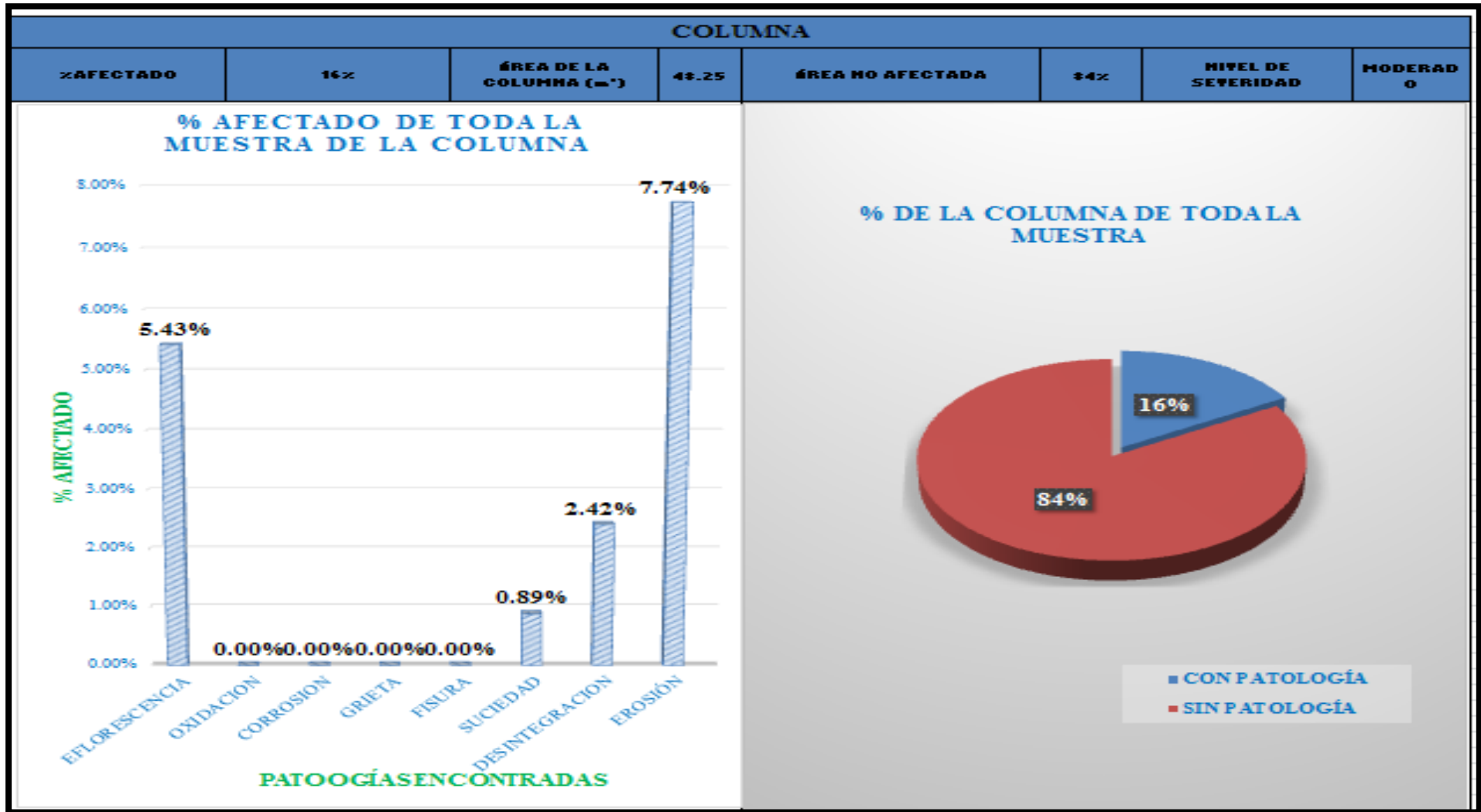


Diagrama de barras - patologías por elementos de albañilería muro

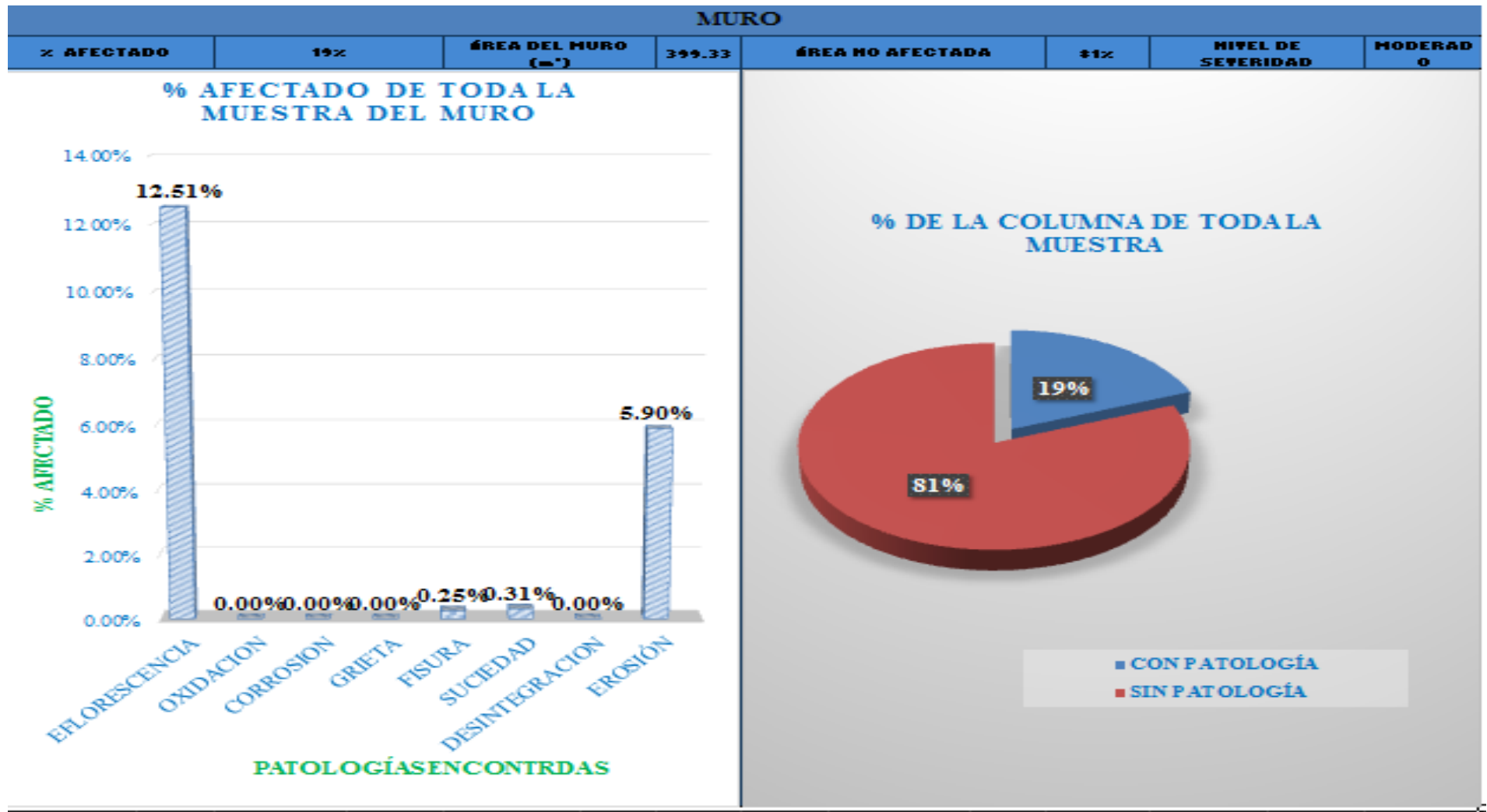
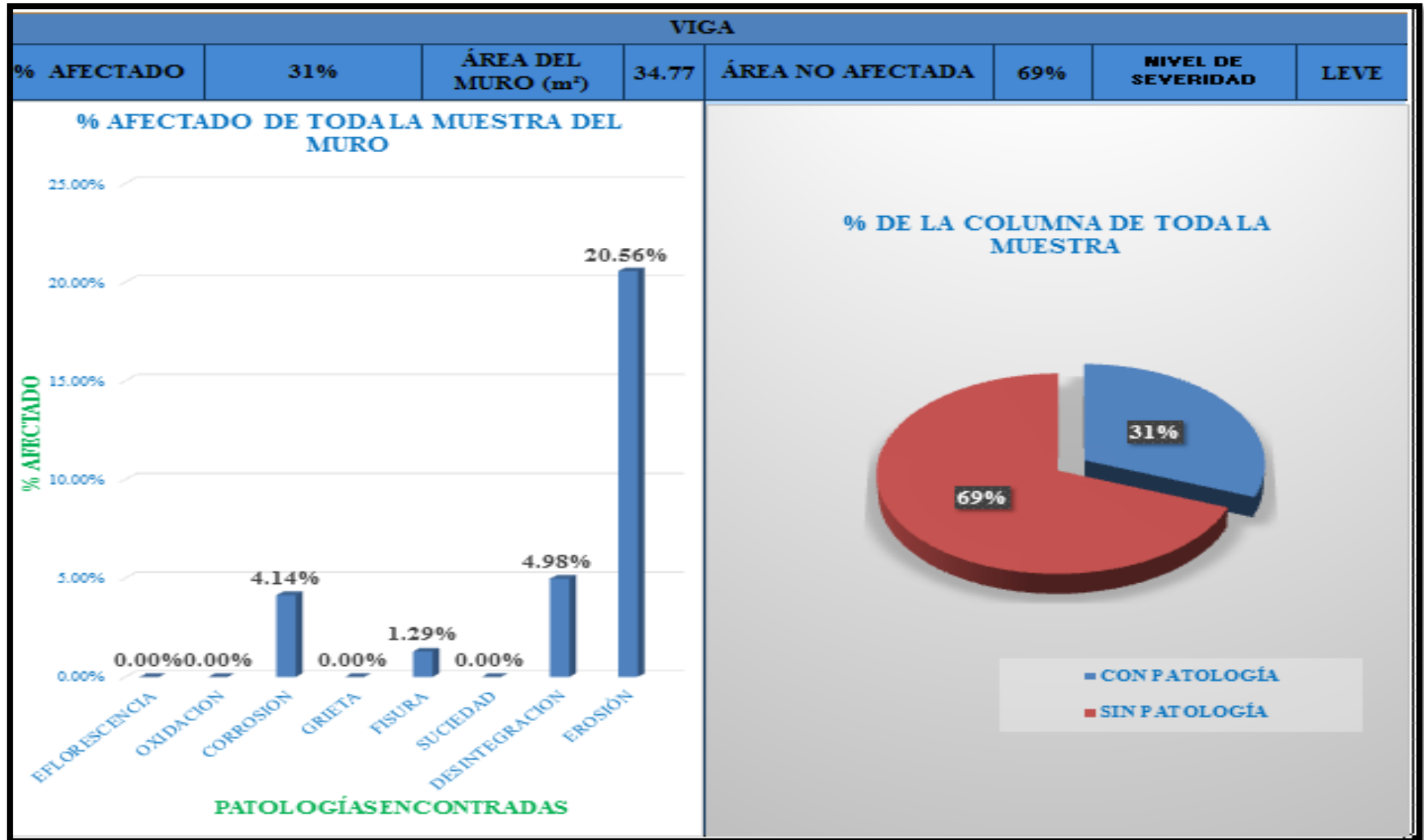


Diagrama de barras - patologías por elementos de albañilería viga



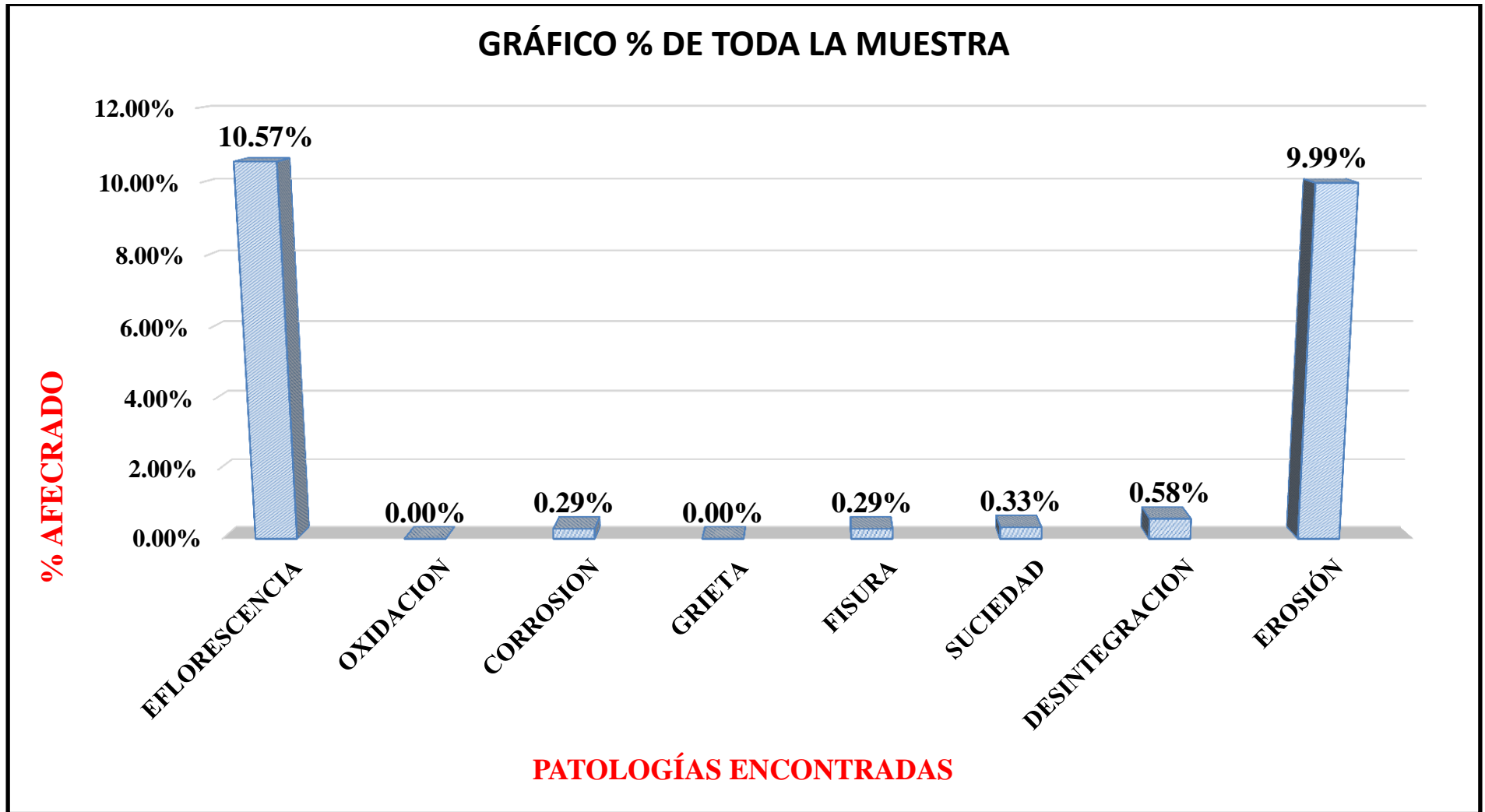
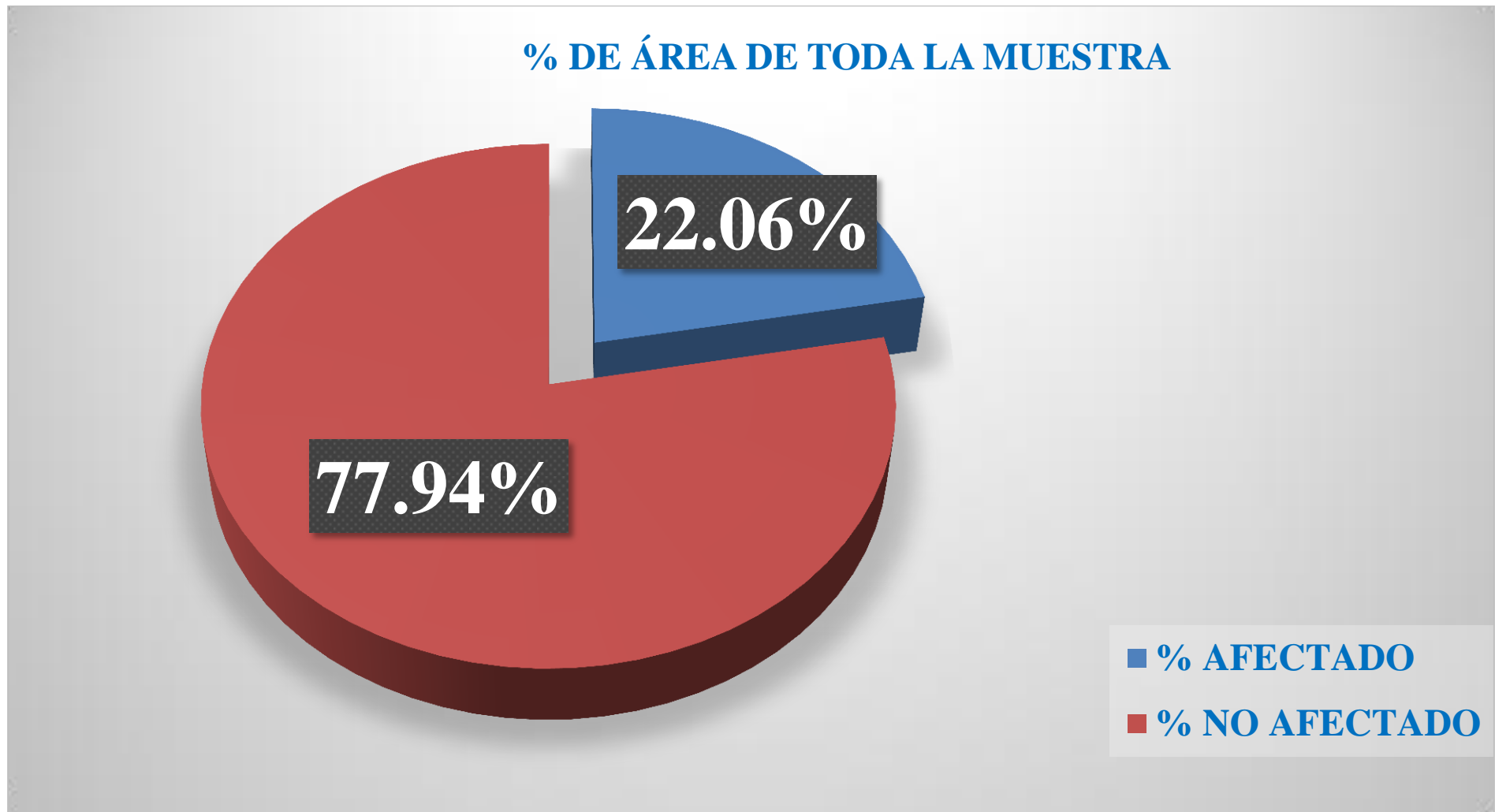


Diagrama - % del área afectada de las muestras evaluadas





Cuadro N° 24 - Calculo de Nivel de Severidad

CUADRO DE NIVEL DE SEVERIDAD DE TODAS LAS MUESTRAS			
DESCRIPCION	LEVE 0 - 35%	MODERADO 35%- 65%	SEVERO 65% - 100%
MUESTRA 01	3.34 M2	1.12 M2	2.07 M2
MUESTRA 02	1.61 M2	0.00 M2	1.42 M2
MUESTRA 03	1.48 M2	0.00 M2	1.70 M2
MUESTRA 04	1.72 M2	1.72 M2	2.71 M2
MUESTRA 05	5.49 M2	0.00 M2	2.70 M2
MUESTRA 06	3.47 M2	1.41 M2	2.71 M2
MUESTRA 07	2.69 M2	0.00 M2	0.62 M2
MUESTRA 08	6.40 M2	0.00 M2	0.00 M2
MUESTRA 09	0.56 M2	10.84 M2	0.00 M2
MUESTRA 10	1.49 M2	0.45 M2	0.00 M2
MUESTRA 11	4.97 M2	1.16 M2	0.00 M2
MUESTRA 12	0.39 M2	11.39 M2	1.37 M2
MUESTRA 13	5.74 M2	0.00 M2	0.00 M2
MUESTRA 14	5.07 M2	0.74 M2	0.00 M2
MUESTRA 15	4.59 M2	1.05 M2	0.00 M2
MUESTRA 16	3.76 M2	0.99 M2	0.00 M2
MUESTRA 17	5.86 M2	0.96 M2	0.00 M2
MUESTRA 18	5.11 M2	0.00 M2	0.00 M2
AREA TOTAL	63.74 M2	31.82 M2	15.30 M2
CALCULO DE NIVEL DE SEVERIDAD DE LA MUESTRA	12.81%		

Diagrama de barras - % Nivel de Severidad de la muestra



## 4.2. Análisis de resultados

Luego de la evaluación realizada a las muestras seleccionadas se obtuvo los siguientes resultados que detallamos a continuación:

- La muestra 01, tiene un área de 34.00 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (7.54%) y Erosión (11.64%), el área que ha sido afectado por las patologías es **6.526 m<sup>2</sup>** que corresponde al **19.19%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 9.52%**.
- La muestra 02, tiene un área de 22.86 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (4.33%), Desintegración (0.01%) y Erosión (8.91%), el área que ha sido afectado por las patologías es **3.029 m<sup>2</sup>** que corresponde al **13.25%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 7.04%**.
- La muestra 03, tiene un área de 22.62 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (1.72%), Suciedad (0.22 %), Desintegración (0.01%) y Erosión (12.10%), el área que ha sido afectado por las patologías es **3.181 m<sup>2</sup>** que corresponde al **14.06%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 6.56%**.
- La muestra 04, tiene un área de 30.09 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (4.21%), Suciedad (0.12 %), Desintegración (0.05%) y Erosión (16.07%), el área que ha sido afectado por las patologías es **6.152 m<sup>2</sup>** que corresponde al **20.45%** de la muestra total y **nivel de severidad es Severo 9.00%**.
- La muestra 05, tiene un área de 30.00 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (14.02%), Suciedad (1.14 %), Desintegración (0.11%) y Erosión (12.02%), el área que ha sido afectado por las patologías es **8.185 m<sup>2</sup>** que corresponde al **27.28%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 18.28%**.
- La muestra 06, tiene un área de 30.09 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (0.34%), Fisura (1.66 %), Suciedad (0.03 %), Desintegración (0.05%) y Erosión (23.17%), el área que ha sido afectado por las patologías es **7.597 m<sup>2</sup>** que corresponde al **25.25%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 45.73%**.
- La muestra 07, tiene un área de 29.65 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (3.93%), Fisura (3.37 %), Suciedad (0.51 %), Desintegración

(0.32%) y Erosión (3.05%), el área que ha sido afectado por las patologías es **3.313 m<sup>2</sup>** que corresponde al **11.17%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 9.07%**.

- La muestra 08, tiene un área de 28.40 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (6.41%), Suciedad (0.53 %), Desintegración (0.04%) y Erosión (15.57%), el área que ha sido afectado por las patologías es **6.402 m<sup>2</sup>** que corresponde al **22.54%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 22.54%**.
- La muestra 09, tiene un área de 21.06 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (1.92%), Suciedad (1.47 %) y Erosión (50.75%), el área que ha sido afectado por las patologías es **11.402 m<sup>2</sup>** que corresponde al **54.14%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 51.47%**.
- La muestra 10, tiene un área de 10.98 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (5.56%), Fisura (4.10 %), Suciedad (1.37%) y Erosión (6.65%), el área que ha sido afectado por las patologías es **1.940 m<sup>2</sup>** que corresponde al **17.67%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 13.57%**.
- La muestra 11, tiene un área de 34.38 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (12.90%), Suciedad (0.20%), Desintegración (4.11%) y Erosión (0.61%), el área que ha sido afectado por las patologías es **6.127 m<sup>2</sup>** que corresponde al **17.82%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 14.46%**.
- La muestra 12, tiene un área de 33.87 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (30.53%), Suciedad (0.20%), Desintegración (1.14%) y Erosión (6.95%), el área que ha sido afectado por las patologías es **13.147 m<sup>2</sup>** que corresponde al **17.82%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 38.82%**.
- La muestra 13, tiene un área de 29.90 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (0.80%), Desintegración (0.13%) y Erosión (18.26%), el área que ha sido afectado por las patologías es **5.740 m<sup>2</sup>** que corresponde al **19.19%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 19.19%**.
- La muestra 14, tiene un área de 30.21 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (15.76%), Corrosión (2.32%), Suciedad (0.15%), Desintegración (0.13%) y Erosión (0.87%), el área que ha sido afectado por las patologías es

**5.810 m<sup>2</sup>** que corresponde al **19.23%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 16.78%**.

- La muestra 15, tiene un área de 27.95 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (15.85%), Corrosión (2.63%), Suciedad (0.16%), Desintegración (0.54%) y Erosión (0.97%), el área que ha sido afectado por las patologías es **5.632 m<sup>2</sup>** que corresponde al **20.15%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 16.41%**.
- La muestra 16, tiene un área de 27.95 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (12.89%), Corrosión (2.45%), Suciedad (0.16%), Desintegración (0.53%) y Erosión (0.97%), el área que ha sido afectado por las patologías es **4.752 m<sup>2</sup>** que corresponde al **17.00%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 13.47%**.
- La muestra 17, tiene un área de 27.90 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (22.93%), Suciedad (0.16%) y Desintegración (1.34%), el área que ha sido afectado por las patologías es **6.817 m<sup>2</sup>** que corresponde al **24.44%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 21.01%**.
- La muestra 18, tiene un área de 27.90 m<sup>2</sup>, las patologías encontradas son Eflorescencia (17.43%), Suciedad (0.38%) y Desintegración (0.49%), el área que ha sido afectado por las patologías es **5.108 m<sup>2</sup>** que corresponde al **18.31%** de la muestra total y **nivel de severidad es leve 18.31%**.

## V. Conclusiones:

Del presente estudio de las patologías de tesis en mención se determinó:

1. El área del cerco evaluado es 497.65 m<sup>2</sup>, el cual se obtuvo que el **22.06 % (109.77 m<sup>2</sup>) presenta patologías** y el **77.96 % (387.88 m<sup>2</sup>) no presenta patologías**.
2. Las patologías encontradas en todas las muestras evaluadas fueron: Eflorescencia (10.57%), Corrosión (0.29%), Fisura (0.29%), Suciedad (0.33%), Desintegración (0.58%) y Erosión (9.99%).
3. De la evaluación de los elementos de albañilería confinada se obtuvo los siguientes resultados: sobrecimiento (3.07%), columna (1.60%), muro (15.22%) y viga (2.16%). De la evaluación se obtuvo que el muro es que se encuentra afectado por las patologías.
4. La patología de predominante en presente tesis es **Eflorescencia**.
5. El nivel de severidad de toda la evaluación es **Leve (12.81%)**

## Aspectos complementarios

Luego de determinar los tipos de Patologías, se ha investigado algunas alternativas de reparación de los elementos afectados, con el uso de materiales, así como con ayuda de aditivos; con el fin de obtener buenos resultados y prolongar la vida útil de la Estructura.

Se presentan posibles reparaciones para las patologías encontradas:

- **Reparación de daños por Eflorescencia**

Para remover la eflorescencia se debe utilizar un cepillo de cerdas y agua limpia, cepillar la zona, enjuagar y después secar. En los casos que no funcionen lo anterior se puede utilizar procedimientos químicos para remover como el uso de ácidos. Luego impermeabilizar con aditivos la zona afecta para darle mayor durabilidad.

- **Reparación de daños por Oxidación.**

1-picar y eliminar todo el concreto deteriorado hasta que quede una superficie rugosa y sana.

2-Limpia bien el acero de refuerzo oxidado con un cepillo de acero.

3-Lija suavemente el fierro para eliminar todo los residuos.

4-Saca todo el polvo o los residuos del concreto picado.

5-aplicar al concreto antiguo una lechada de cemento (mezcla de cemento y agua) para que el concreto nuevo se adhiera.

6-Llenar completamente el hueco con mortero 1:4 (cemento: arena)

- **Reparación de daños por Corrosión.**

Eliminar el concreto deteriorado, analizar si el acero ha perdido su diámetro nominal. Si las pérdidas de sección que existen en el acero son menores al 15% no es necesario cambiar su capacidad nominal, ya que no existen problemas estructurales, pero si las pérdidas pasan el 15% se deberá recalcular la estructura o restaurar la capacidad inicial del acero.

Si el nivel de la corrosión es severa, eliminar el acero y cambiarlo por otro considerando las especificaciones técnicas para los traslapes según el diámetro del acero.

- **Reparación de daños por Grietas**

Para tratar la grieta se debe picar la zona afecta en ancho de 20 cm, en toda la longitud de la grieta, utilizar grapas de varillas de acero, realizar orificios en cada lado perpendicular a la grieta, luego poner las grapas en los orificios realizados y por ultimo aplicar mortero de proporción (1:4).

- **Reparación de daños por Fisuras**

Para trata las fisuras se pueden utilizar una masilla de yeso y una espátula. Se va aplicar la masilla de yeso en la fisura con la ayuda de la espátula, también se pueden utilizar resina y aditivos.

- **Reparación de daños por Suciedad**

Para tratar la suciedad se debe cepillar el área con agua y cepillo, luego enjuagar y secar el área.

- **Reparación de daños por Desintegración**

Primero se debe picar el área afectada hasta encontrar superficie buena, esta superficie debe estar rugosa, libre de polvo, partículas finas y grasa, luego se debe aplicar mortero de proporción (1:4) en zona afectada. También se pueden utilizar aditivos

- **Reparación de daños por Erosión**

Se debe picar el área que presenta erosión, limpiar el polvo, humedecer el área y aplicar mortero (1:4) y además utilizar un aditivo que ayude a adherir la mezcla antigua con nueva.



## Referencias bibliográficas

- (1). Cabrera T, Plaza R. Propuesta de Rehabilitación Estructural Constructiva para la Vivienda de la Familia Plaza Aveldaño [seriado en línea] 2014 [citado 2017 Mayo 10], disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/19874>
- (2). Figueira G, Yajure J. Análisis Patológico en Fallas Estructurales en la Sucursal 730 del Banco de Venezuela en Maracay, Estado Aragua en Venezuela [seriado en línea] 2016 [citado 2017 Mayo 10], disponible en <http://miunespace.une.edu.ve/jspui/bitstream/123456789/2841/1/TG5568.pdf>
- (3). Peña C. Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas, y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Institución Educativa 607443 Enry Herve Linares Soto, Distrito de Belén, Provincia de Maynas, Región Loreto [seriado en línea] 2016 [citado 2017 Mayo 18], disponible en <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/267>
- (4). Sifuentes M. Determinación y Evaluación de Patologías del Concreto EN las Estructuras de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico de la Institución Educativa 342 Micaela Bastidas, Distrito de Iquitos, Provincia de Maynas, Región Loreto [seriado en línea] 2016 [citado 2017 Mayo 25], disponible en <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/275>
- (5). Alvarado N. Determinación y Evaluación de las Patologías en Muros de Albañilería de Instituciones Educativas Sector Oeste de Piura, Distrito, Provincia y Departamento de Piura [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Mayo 27], disponible en <https://es.scribd.com/document/89102907/tesis-chimbote-2>
- (6). Aponte M. “Evaluación de Fallas en Muros de Albañilería Confinada en los Colegios Del Distrito de Salitral Provincia de Morropón, Departamento Piura” [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Mayo 27], disponible en <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020433>
- (7). Colmenarez L. Definiciones de Términos [seriado en línea] 2014 [citado 2017 Mayo 31], disponible en <https://es.slideshare.net/LUISENRIQUECOLMENAREZ/definicion-de-terminos-del-concreto>

- (8). Castro B. Concreto Armado [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Mayo 31], disponible en <https://es.slideshare.net/BeckerRonniCastroOchoa/concreto-armado>
- (9). Escalante T. Columna de concreto [seriado en línea] 2012 [citado 2017 Junio 01], disponible en <https://arqhys.com/construccion/columnasconcreto.html>
- (10). Requejo J. Vigas de Concreto [seriado en línea] 2014 [citado 2017 Junio 02], disponible en <https://joelrequejo.wordpress.com/2014/07/14/vigas/>
- (11). Avalos A. Sobrecimientos [seriado en línea] 2015 [citado 2017 Junio 04], disponible en <https://joelrequejo.wordpress.com/2014/07/14/vigas/>
- (12). Ramírez M. Taller de tecnología. Albañilería conceptos generales [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Junio 04], disponible en <https://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera>.
- (13). Rojas J. Albañilería Confinada [seriado en línea] 2017 [citado 2017 Junio 04], disponible en <https://upao.academia.edu/judithrojasriquez>
- (14). Reglamento Nacional Edificaciones. Norma Técnica e.070 Albañilería [Seriado en línea] 2006 [citado 2017 Junio 04]. [58 páginas], Disponible en <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/82/2008/01/Norma-E-070-MV-2006.pdf>
- (15). Trevino E. Patología de las estructuras de concreto reforzado [seriado en línea].1998. [citado 2017 Junio 06], disponible en [http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080087103/1080087103\\_MA.PDF](http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080087103/1080087103_MA.PDF)
- (16). Monjo J. Patologías de cerramientos y acabados arquitectónicos [seriado en línea].1997. [citado 2017 Junio 08]. [200 páginas], disponible en <https://es.slideshare.net/Kurg/patologiadecerramientosyacabadosarquitectonicosjuanmonjo>
- (17). Broto C. Enciclopedia Broto dela patologías de la construcción [seriado en línea].2009. [citado 2017 Junio 08]. [1389 páginas], disponible en

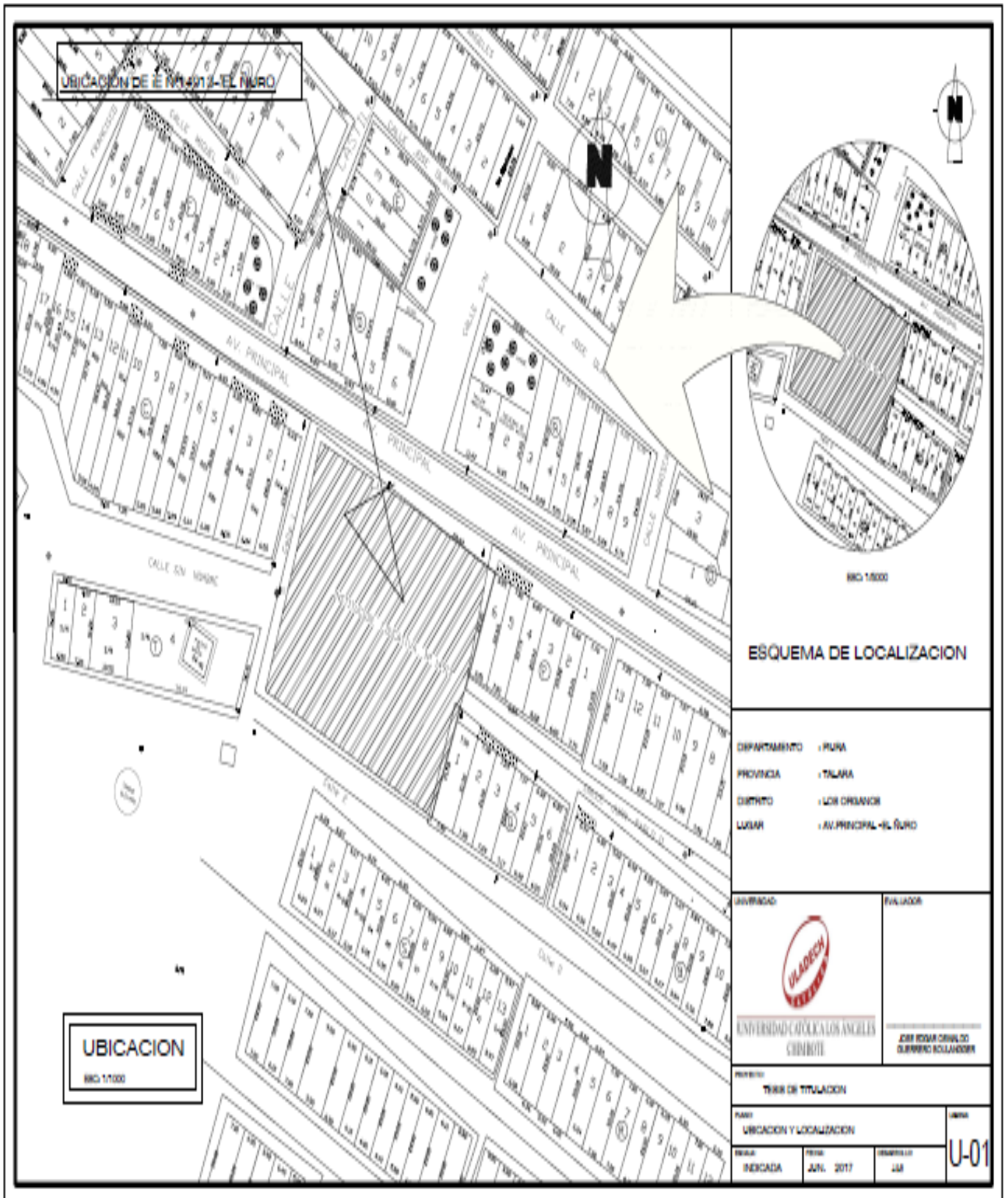
[https://higieneysseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia\\_broto\\_de\\_patologias\\_de\\_la\\_construccion.pdf](https://higieneysseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf)

- (18). Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios [seriado en línea].2014. [citado 2017 Junio 08]. [180 páginas], disponible en <https://www.vuestroslibros.com/36675/manual-de-patologia-y-rehabilitacion-de-edificios>
- (19). Eroski Consumer. Eflorescencias: causas, prevención y tratamiento [seriado en línea].2004. [citado 2017 Junio 09], disponible en [http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/albanileria\\_y\\_fontaneria/2004/03/30/97848.php](http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/albanileria_y_fontaneria/2004/03/30/97848.php)
- (20). Broto C. Enciclopedia Broto dela patologías de la construcción [seriado en línea].2009. [citado 2017 Junio 09]. [1389 páginas], disponible en [https://higieneysseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia\\_broto\\_de\\_patologias\\_de\\_la\\_construccion.pdf](https://higieneysseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf)
- (21). Muñoz H. Evaluación y Diagnóstico de las Estructuras en Concreto. Seminario. Instituto del Concreto Asocreto. Bogotá [Seriado en línea].2001. [Citado 2017 Junio 09]. [21 páginas], disponible en [http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion\\_patologias\\_estructuras.pdf](http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf)
- (22). Broto C. Enciclopedia Broto dela patologías de la construcción [seriado en línea].2009. [citado 2017 Junio 09]. [1389 páginas], disponible en [https://higieneysseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia\\_broto\\_de\\_patologias\\_de\\_la\\_construccion.pdf](https://higieneysseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf)
- (23). Monjo J. Patologías de cerramientos y acabados arquitectónicos [seriado en línea].1997. [citado 2017 Junio 08]. [200 páginas], disponible en <https://es.slideshare.net/Kurg/patologiadecerramientosyacabadosarquitectonicosjuanmonjo>
- (24). Lara M. Definición de Suciedad [Seriado en línea].2004. [Citado 2017 Junio 09], disponible en <http://arqa.com/actualidad/colaboraciones/suciedad.html>


- (25). Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios [seriado en línea].2014. [citado 2017 Junio 09]. [180 páginas], disponible en <https://www.vuestroslibros.com/36675/manual-de-patologia-y-rehabilitacion-de-edificios>
- (26). Lara M. Definición de Erosión [Seriado en línea].2004. [Citado 2017 Junio 09], disponible en <http://arqa.com/actualidad/colaboraciones/erosion.html>
- (27). Mayorga R. Proyecto Técnico Económico en cierre Perimetral para Vivienda Unifamiliar [seriado en línea].2010. [citado 2017 Junio 09], disponible en [http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga\\_villarroel\\_2010.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf)
- (28). Ucán L. Definición de Institución Educativa [seriado en línea].2016. [citado 2017 Junio 10], disponible en [http://psicologiaambiental.wikia.com/wiki/Instituciones\\_Educativas](http://psicologiaambiental.wikia.com/wiki/Instituciones_Educativas)

Anexos

Anexo N° 01: Plano de Ubicación



## Anexo N° 02: Ficha de inspección del evaluador

FICHA DE INSPECCION TECNICA													
		<b>TITULO</b> DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DE LA ESTRUCTURA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO DEL DISTRITO DE LOS ÓRGANOS -PROVINCIA TALARA-DEPARTAMENTO PIURA											
DATOS TECNICOS DE MUESTRA 18													
ASESOR=MGTR CARMEN CHILON MUÑOZ				DATOS GENERALES									
EVALUADOR= BACH. JOSE EDGAR OSWALDO GUERRERO BOULANGER				REGION= PIURA	ESTRUCTURA= CERCO PERIMETRICO	TIPO DE INVESTIGACION	FECHA DE FICHA TECNICA 11-06-17						
PLANO DE PLANTA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 14913 EL ÑURO				PROVINCIA= TALARA	AREA=	TIPO DESCRIPTIVO	AREA DE MUESTRA 27.90 M2						
				DISTRITO = LOS ORGANOS	PERIMETRO=								
				LOCALIDAD= EL ÑURO	ANTIGÜEDAD= 18 AÑOS								
				DESCRIPCION DE PATOLOGIAS									
				1. EFLORESCENCIA	5. FISURAS								
				2. OXIDACION	6. SUCIEDAD								
				3. CORROSION	7. DESINTEGRACION								
				4. GRIETAS	8. EROSION								
NIVEL DE SEVERIDAD													
				DESCRIPCION		NIVEL DE INVESTIGACION CUALITATIVO							
				LEVE									
				MODERADO									
				SEVERO									
FOTOGRAFIA DE LA MUESTRA 18							PLANO DE PATOLOGIAS DE LA MUESTRA 18						
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
SOBRECIMIENTO		1. EFLORESCENCIA					COLUMNA		1. EFLORESCENCIA				
		2. OXIDACION							2. OXIDACION				
		3. CORROSION							3. CORROSION				
		4. GRIETAS							4. GRIETAS				
		5. FISURAS							5. FISURAS				
		6. SUCIEDAD							6. SUCIEDAD				
		7. DESINTEGRACION							7. DESINTEGRACION				
		8. EROSION							8. EROSION				
TOTAL DE AREA AFECTADA							TOTAL DE AREA AFECTADA						
NIVEL DE SEVERIDAD							NIVEL DE SEVERIDAD						
ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2	ELEMENTOS	AREA	DESCRIPCION	AREA CON PATOLOGIA m2	% AREA CON PATOLOGIA m2	AREA SIN PATOLOGIAS m2	% AREA SIN PATOLOGIAS m2
VIGA		1. EFLORESCENCIA					MURO		1. EFLORESCENCIA				
		2. OXIDACION							2. OXIDACION				
		3. CORROSION							3. CORROSION				
		4. GRIETAS							4. GRIETAS				
		5. FISURAS							5. FISURAS				
		6. SUCIEDAD							6. SUCIEDAD				
		7. DESINTEGRACION							7. DESINTEGRACION				
		8. EROSION							8. EROSION				
TOTAL DE AREA AFECTADA							TOTAL DE AREA AFECTADA						
NIVEL DE SEVERIDAD							NIVEL DE SEVERIDAD						
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %							TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %						
TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %							TOTAL DE AREA DE MUESTRA AFECTADA %						

Anexo N° 03: Fotografías de las muestras evaluadas



Fotografía 61: muestra 01



Fotografía 62: muestra 02



Fotografía 63: muestra 03



Fotografía 64: muestra 04





Fotografía 65: muestra 05



Fotografía 66: muestra 06



Fotografía 67: muestra 07



Fotografía 68: muestra 08



Fotografía 69: muestra 09



Fotografía 70: muestra 10



Fotografía 71: muestra 11



Fotografía 72: muestra 12



Fotografía 73: muestra 13



Fotografía 74: muestra 14



Fotografía 75: muestra 15



Fotografía 76: muestra 16



Fotografía 77: muestra 17



Fotografía 78: muestra 18