



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

Estudio patológico a un colegio ubicado en la localidad Santa Fe en la ciudad de Bogotá

1-2020

Estudiante

Sandra Catalina Delgado Rodriguez

Yllen Edlineb Navas Chacon

Fredy Franky Garzon Salas

Universidad Santo Tomás de Aquino

Decanatura de Universidad Abierta y a Distancia

Especialización en Patología de la Construcción

Bogotá, 2020



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

Estudio patológico a un colegio ubicado en la localidad Santa Fe en la ciudad de Bogotá

1-2020

Estudiante

Sandra Catalina Delgado Rodriguez

Yllen Edlineb Navas Chacon

Fredy Franky Garzon Salas

**Trabajo profesional integrado para optar por el título de especialista en patología de la
construcción**

Docente:

Arquitecto-Magister Walter Mauricio Barreto Castillo

Universidad Santo Tomás de Aquino

Decanatura de Universidad Abierta y a Distancia

Especialización en Patología de la Construcción

Bogotá, 2020

Tabla de contenido

Introducción	12
1. INTRODUCCIÓN	12
Justificación	13
2. Justificación	13
Objetivos	14
3. Objetivos	14
3.1. Objetivo general	14
3.2. Objetivos específicos	14
Alcance y limitaciones	15
4. Alcance y limitaciones	15
Marco referencial	16
5. Marco referencial	16
5.1. Marco teórico	16
5.2. Marco legal	18
5.3. Marco histórico	20
6. Metodología	22
7. Edificación objeto de estudio	23

7.1. Descripción del paciente	23
7.2. Preparación del estudio	24
7.3. Historia clínica	24
7.3.1. Datos generales del paciente	24
7.3.2. Datos específicos del paciente	27
7.3.3. Aplicación patológica	28
7.4. Datos específicos de las lesiones	29
7.4.1. Causas directas	29
7.4.2. Causas indirectas	38
7.4.3. Registro e identificación de lesiones	39
7.4.4. Localización y levantamiento de lesiones	40
7.5. Datos generales del entorno	41
7.5.1. Clima	41
7.5.2. Sismicidad	42
7.5.3. Entorno urbano	43
8. Arquitectura	47
9. Estructura	48
9.1. Estado actual de la estructura	49
9.1.1. Clasificación por diseño y construcción	49
9.1.2. Clasificación por estado de la edificación	49
10. Suelos y cimentación	50

10.1. Geología local	50
10.2. Cimentación existente	53
11. Vulnerabilidad sísmica	56
11.1. Solicitaciones equivalentes	56
11.1.1. Movimientos sísmicos	56
11.1.2. Clasificación del sistema estructural	57
11.1.3. Coeficiente de disipación de energía	58
11.1.4. Grupo de uso de la edificación	63
11.1.5. Cargas sísmicas	63
11.1.6. Análisis de cargas	67
11.1.7. Combinaciones de carga	69
11.2. Análisis elástico de la estructura	71
11.3. Caracterización de materiales	71
11.3.1. Extracción de núcleos de concreto y ensayo a compresión.	72
11.3.2. Determinación del número de rebote - Esclerometría.	75
11.3.3. Regatas	81
11.3.4. Resistencia efectiva	82
11.4. Análisis de vulnerabilidad	82
11.4.1. Análisis de deriva e índice de flexibilidad	82
11.4.2. Análisis de índices de sobreesfuerzo	84
11.4.3. Vulnerabilidad como fracción de la rigidez de la edificación	90
11.4.4. Vulnerabilidad como fracción resistencia de la edificación	90

11.4.5. Hipótesis de secuencia de falla	91
11.4.6. Vulnerabilidad de la cimentación	91
12. Diagnóstico	94
13. Intervención de la edificación	94
13.1. Reforzamiento de la edificación	95
13.1.1. Reforzamiento de la cimentación	95
13.1.2. Reforzamiento mediante recalces de concreto	96
13.1.3. Reforzamiento mediante platinas metálicas	97
13.2. Intervenciones menores	100
13.2.1. Intervención de muros con fisuras y grietas	100
13.2.2. Intervención de humedades y eflorescencias	102
13.2.3. Intervención de juntas y dilataciones	102
13.3. Demoliciones	102
14. Presupuesto de actividades	104
14.1. Alternativa 1: Encamisado en concreto	104
14.2. Alternativa 2: Reforzamiento con platinas metálicas	105
14.3. Intervenciones menores	106
15. Cronograma de actividades	108
15.1. Diagrama de Gantt-Alternativa 1: Encamisado en concreto	108
15.2. Diagrama de Gantt - Alternativa 2: Encamisado metálico	109
15.3. Diagrama de Gantt - Intervenciones menores	110

16. Conclusiones	111
17. Recomendaciones	112
18. Anexos	113
18.1. DERIVAS DE LA EDIFICACIÓN	114
18.2. DERIVAS POR UMBRAL DE DAÑO DE LA EDIFICACIÓN	115
18.3. FORMATOS DE CALIFICACIÓN DE LESIONES	116
18.4. PLANOS DE UBICACIÓN DE ENSAYOS	117
18.5. PLANOS DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES	118
18.6. PLANOS DE INTERVENCIONES	119

Lista de figuras

1.	Localización del proyecto. Fuente: http://www.ideca.gov.co/mapa/mapas-por-localidad	25
2.	Fisuras por empuje entre muros. Fuente: Propia	30
3.	Fisuras por retracción. Fuente: Propia	31
4.	Fisura diagonal por asentamientos. Fuente: Propia	32
5.	Fisuras por asentamientos. Fuente: Propia	32
6.	Fisuras por asentamientos. Fuente: Propia	33
7.	Fisuras por esfuerzos en puerta y ventana. Fuente: Propia	34
8.	Humedades por capilaridad. Fuente: Propia	35
9.	Humedades por filtración. Fuente: Propia	35
10.	Humedades por filtración en cubierta. Fuente: Propia	36
11.	Eflorescencias en la parte inferior del muro. Fuente: Propia	37
12.	Eflorescencias en la parte inferior del muro. Fuente: Propia	37
13.	Vista inferior de losa steel deck. Fuente: Propia	38
14.	Fisura encontrada dentro del salón. Fuente: Propia	39
15.	Simbología empleada en planos de levantamiento de lesiones. Fuente: Propia . . .	40
16.	Temperatura máxima media anual (°C). Fuente: Atlas climatológico de Colombia. IDEAM	41
17.	Clasificación climática. Fuente: Atlas climatológico de Colombia. IDEAM	42
18.	Precipitación media total anual. Fuente: Atlas climatológico de Colombia. IDEAM	42
19.	Microzonificación sísmica de Bogotá. Fuente: Decreto 523 de 2010 - http://www.scg.org.co	43

20.	Número de equipamientos por cada 10.000 habitantes según localidad. 2009. .	
	Fuente: [Decreto 190 de 2004, 2004]	46
21.	Número de establecimientos educativos según UPZ . Fuente: [Decreto 190 de	
	2004, 2004]	47
22.	Clasificación de la estructura. Fuente: Título A NSR-10	50
23.	Atlas geológico de Colombia 2015 Fuente: Servicio Geológico Colombiano	51
24.	Perfil estratigráfico Fuente: Estudio de suelos del proyecto [Consultoría y Cons-	
	trucciones Civiles LTDA, 2018]	52
25.	Descripción de zonas geotécnicas Fuente: Decreto 523 de 2010	53
26.	Ubicación de apiques. Fuente: Propia	54
27.	Cimentación de la edificación. Fuente: Propia	55
28.	Pórticos - Bloque 1. Fuente: Propia	58
29.	Definición del valor R0 y omega. Fuente: Propia	58
30.	Irregularidad en planta- Torsional. Fuente: Propia	59
31.	Irregularidad en planta- Retroceso en las esquinas. Fuente: Propia	59
32.	Irregularidad en planta- Diafragma. Fuente: Propia	60
33.	Irregularidad en planta- Desplazamiento de los planos de acción. Fuente: Propia . .	60
34.	Irregularidad en planta- Sistemas no paralelos. Fuente: Propia	60
35.	Irregularidad en altura- Piso flexible. Fuente: Propia	61
36.	Irregularidad en altura- Distribución de masa. Fuente: Propia	61
37.	Irregularidad en altura- Geométrica. Fuente: Propia	61
38.	Irregularidad en altura- Desplazamiento dentro del plano de acción. Fuente: Propia	62
39.	Irregularidad en altura- Piso débil. Fuente: Propia	62

40.	Determinación del coeficiente de disipación de energía. Fuente: Propia	62
41.	Grupos de uso según NSR-10. Fuente: NSR-10.	63
42.	Valores del coeficiente de importancia Fuente: NSR-10	63
43.	Espectro de derivas. Adaptado de A.2.6- NSR-10	64
44.	Espectro de diseño. Adaptado de A.2.6- NSR-10	65
45.	Espectro de umbral de daño. Adaptado de A.2.6- NSR-10	66
46.	Modelo matemático de la edificación. Fuente: Propia	71
47.	Deriva máxima permitida. Fuente: NSR-10.	83
48.	Deriva máxima para umbral de daño. Fuente: NSR-10.	84
49.	Índices a momento positivo en vigas N.E.+2.90. Fuente: Propia	86
50.	Índices a momento negativo en vigas N.E.+2.90. Fuente: Propia	86
51.	Índices a cortante en vigas N.E.+2.90. Fuente: Propia	87
52.	Índices a momento positivo en vigas N.E.+5.90. Fuente: Propia	87
53.	Índices a momento negativo en vigas N.E.+5.90. Fuente: Propia	88
54.	Índices a cortante en vigas N.E.+5.90. Fuente: Propia	88
55.	Índices a flexo compresión en columnas. Fuente: Propia	89
56.	Intervención de cimentación. Fuente: Propia.	96
57.	Recalce en columnas y vigas. Fuente: Propia.	96
58.	Reforzamiento con platinas metálicas en columnas. Fuente: Propia.	98
59.	Reforzamiento con platinas metálicas en vigas. Fuente: Propia.	99
60.	Instalación de grapas en muros - Corte. Fuente: Propia.	101
61.	Instalación de grapas en muros - alzado. Fuente: Propia.	101

Lista de Tablas

1.	Movimientos sísmicos de diseño	57
2.	Avalúo de carga muerta entepiso	67
3.	Avalúo de carga viva de entepiso	67
4.	Avalúo de carga muerta en cubierta	68
5.	Avalúo de carga viva en cubierta	68
6.	Avalúo de carga muerta en escalera	68
7.	Avalúo de carga viva en escalera	69
8.	Combinaciones de carga	70
9.	Resultados de resistencia a la compresión de núcleos de concreto en columnas . . .	73
10.	Resistencia a la compresión de núcleos de concreto en columnas	74
11.	Resultados de resistencia a compresión de núcleos de vigas	74
12.	Resistencia a la compresión de núcleos de vigas	74
13.	Resultados de esclerometría en columnas	77
14.	Relación entre valor de rebote del esclerómetro y resistencia del concreto en co- lumnas	78
15.	Análisis de resultados de esclerometría en columnas	78
16.	Resultados de esclerometría en vigas	79
17.	Relación entre valor de rebote del esclerómetro y resistencia del concreto en vigas .	79
18.	Análisis de resultados de esclerometría en vigas	80
19.	Regatas de inspección de acero de refuerzo	81
20.	Índices de flexibilidad	84

21.	Resumen de índices de sobreesfuerzo	89
22.	Índices de vulnerabilidad por rigidez	90
23.	Índices de vulnerabilidad por resistencia	91
24.	Información de cimentacion encontrada	92
25.	Verificación de cimentación	93

RESUMEN

El presente proyecto y objeto de estudio, se encuentra localizado en Bogotá, en la Localidad de Santa Fe, corresponde a un colegio, construido en el año de 1983 aproximadamente, que consta de 6 bloques, que corresponden a estructuras de uno y dos pisos, compuestos de columnas y vigas de concreto reforzado, con espacios destinados a salones de clase y oficinas. Para el desarrollo del proyecto, se analizó el bloque 1, que consta de dos pisos y de 2.330 m^2 aproximadamente de área construida, en el que predomina el uso institucional. La edificación presenta lesiones de origen mecánico, físico, y químico en su mayoría, que podrían comprometer la estabilidad de la estructura, razón por la cual, a partir del estudio patológico de la edificación, se plantearon dos alternativas de intervención convenientes, que permitan restituir la funcionalidad de la estructura.

Palabras clave:Estructura, sistema de pórticos, lesiones, humedades, fisuras, intervención, reforzamiento.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años, hemos visto como numerosas edificaciones han sido afectadas por problemas referentes a diseños y construcciones deficientes, al uso de materiales que no satisfacen capacidades mínimas de resistencia, al deterioro de los mismos, a problemas producto del uso de la edificación o incluso por las alteraciones propias del suelo por sus constantes cambios. Las fuentes anteriormente mencionadas, derivan en la aparición de lesiones que pueden llegar a afectar tanto elementos estructurales como no estructurales, que podrían afectar el comportamiento mecánico de la edificación, y que de no llegar a implementarse las intervenciones adecuadas, puede terminar en el colapso de la edificación, produciendo en el peor de los casos, pérdida de vidas.

Para el desarrollo del proyecto, se tomó como objeto de estudio, un colegio localizado en la Localidad de Santa Fe, que cuenta con seis bloques de uno y dos pisos con salones y oficinas, en el cual se identifican ciertos problemas relacionados con lesiones de origen mecánico, físico, y químico, que podrían comprometer la estabilidad de la estructura.

La evaluación se limitará a uno de los bloques de la institución educativa, para el cual, se llevará a cabo un diagnóstico general, en el cual se incluirán algunos ensayos que permitirán caracterizar físicamente la estructura. A partir de los resultados de los ensayos, junto al análisis de lesiones encontradas y la geometría de la edificación, se establecerá el estado de la misma, para posteriormente presentar algunas propuestas de intervención, que permitan seguir manteniendo el uso actual del inmueble bajo condiciones estructurales aceptables.

2. Justificación

El Bloque 1 fue construido en el año 1983 aproximadamente, siendo una edificación de dos pisos, compuesta de columnas y vigas de concreto reforzado y acabados en mampostería, la cual cuenta con 2.330 m^2 construídos aproximadamente, en el que predomina el uso institucional, con espacios para oficinas y salones de clase, siendo clasificado dentro del grupo de edificaciones de atención a la comunidad, según el reglamento NSR-10.

Debido al grupo de uso de la edificación, y a que éste fue construído antes de la existencia de códigos de construcción sismo resistente, el presente estudio se realiza con el fin de mejorar las condiciones generales de habitabilidad, servicio, estéticas funcionales y constructivas del bloque 1, por lo tanto, la alternativas de intervención que se plantean para este inmueble contribuirán a prolongar las condiciones de los sistemas y elementos constructivos que la conforman, así como del servicio actual.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Realizar un estudio patológico de las lesiones presentes en el Bloque 1 para elaborar un diagnóstico de las posibles patologías que han dado origen a las diferentes lesiones.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar las lesiones presentes en el paciente objeto de estudio.
- Realizar un estudio de vulnerabilidad que permita establecer el estado en el que se encuentra la edificación frente a la normativa vigente.
- Proponer soluciones y tratamientos para las lesiones encontradas, teniendo en cuenta los materiales, el sistema constructivo y las características históricas y arquitectónicas del paciente.

4. Alcance y limitaciones

El estudio del paciente seleccionado incluye el levantamiento de lesiones junto con su análisis, el levantamiento estructural de la edificación, la ejecución de ensayos para caracterización de materiales, el planteamiento de propuestas de intervención de lesiones y algunos esquemas de alternativas de reforzamiento de la estructura. Cabe resaltar, que como el proyecto es académico, no se llevará a cabo el desarrollo en detalle en cuanto a planos y cálculos estructurales de las alternativas de reforzamiento.

Junto al estudio y el diagnóstico de la edificación, se incluirán planos de intervención de lesiones, así como, un presupuesto general y un cronograma de las actividades necesarias para llevar a cabo las intervenciones y el reforzamiento de la edificación.

Dentro de las limitaciones encontradas para realizar el estudio, se encuentran el acceso al predio, sin embargo, en las visitas realizadas se llevó a cabo el levantamiento estructural, se recopiló un registro fotográfico del inmueble, y la toma de muestras físicas para posteriormente enviarlas a laboratorio.

5. Marco referencial

5.1. Marco teórico

Materiales representativos del paciente objeto de estudio:

Acero de refuerzo:

Los aceros de refuerzo en la construcción de edificaciones en general son muy usados, ya que son los que guían el cumplimiento de las normativas vigentes de reforzamiento estructural en edificaciones. Para su colocación se figuran en obra, o se pueden pedir previamente al proveedor ser doblados.

Hormigón:

El material estructural más utilizado en el área de la construcción, ya que es un material resistente, consistente, consta de alta docilidad, es permeable y tiene alta resistencia a la retracción. Se debe tener en cuenta el cemento a utilizar con base en los requisitos específicos para el proyecto y así mismo las normas relacionadas con el mismo, en las que se encuentran: cemento hidráulico (ASTM C150) y para cemento portland y cementos adicionados (ASTM C595) según sea el caso. Dentro de los diferentes tipos de hormigón se encuentran el armado, pretensado y ligero. Para obtener altas resistencias en este material, las condiciones de control y calidad, y así mismo la preparación en obra son el factor determinante para la obtención de estas.

Mampostería en ladrillo:

“Comprendido como un sistema que mediante la unión de mampuestos de arcilla cocida (ladrillos), con mortero (normalmente obtenido de una mezcla de arena, cemento y cal, cumple funciones como: dividir espacios, realizar muros de fachada (acabados), contrafuertes, cimientos, entre otros” [Descripción de los sistemas constructivos, 2015]. Se deberá tener en cuenta que, para una mampostería estructural, las condiciones cambian y se deberá acudir al título D.3 de la NSR-10, ya que esta dará los lineamientos para cumplir con los requisitos de la calidad de los materiales.

Niveles de intervención

Según lo requerido para edificaciones existentes, el reglamento NSR-10 en A10.1.3. se identifican los siguientes niveles de intervención:

Reparaciones y cambios menores: “Se considera que el sistema estructural de la edificación no sufre modificación cuando se hacen reparaciones y cambios menores que no afecten el sistema de resistencia sísmica ni la integridad estructural de la edificación”. [NSR-10, 2010]

Cambio de uso: “Corresponde a una modificación de acuerdo a normas urbanísticas, así como el cambio de uno de los Grupos de Uso descritos en A.2.5.1 a otro superior dentro de este numeral, deben evaluarse las implicaciones causadas por este cambio de uso, ante cargas verticales, fuerzas horizontales y especialmente ante efectos sísmicos”. [NSR-10, 2010]

Vulnerabilidad sísmica: “Los criterios presentados en este Capítulo se pueden utilizar en el

diagnóstico o evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones existentes antes de la vigencia de la presente versión del Reglamento”. [NSR-10, 2010]

Modificaciones: ”Los criterios presentados en este Capítulo deben ser empleados para el diseño y construcción de ampliaciones adosadas o ampliaciones en altura, actualizaciones al reglamento y/o alteraciones, entendidas como cualquier construcción o renovación de una construcción distinta de una ampliación”. [NSR-10, 2010]

Reforzamiento estructural: ”Los requisitos del Capítulo A.10 y en especial los de A.10.9 deben ser empleados en actualización y rehabilitación sísmica de edificaciones existentes”. [NSR-10, 2010]

Reparación de edificaciones dañadas por sismos: ”Los requisitos del Capítulo A.10 y en especial los de A.10.10 deben ser empleados en la reparación de edificaciones que hayan sufrido daños moderados a severos en su estructura, o daños moderados a severos en sus elementos no estructurales, o ambos, y que no hayan sido designadas como de obligatoria demolición total por la autoridad competente o por el censo que se realice para ese efecto con posterioridad a la ocurrencia del sismo, según sea el caso”. [NSR-10, 2010]

5.2. Marco legal

Para el estudio patológico presente, se tendrán en cuenta:

- El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus decretos anexos, teniendo en cuenta que la edificación no se rige bajo esta norma debido a su antigüedad.
- El Plan de Ordenamiento Territorial (POT), ya que, por estar situado en la ciudad de Bogotá, es el que guiará cualquier tipo de intervención que se requiera hacer al paciente.
- NTC 673, que corresponde al ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto.
- Norma técnica colombiana - NTC 121, que corresponde a la especificación de desempeño para cemento hidráulico, teniendo en cuenta que la edificación se encuentra construida en concreto.
- Se tomará la norma NTC 3692 para ensayos de esclerometría.

5.3. Marco histórico

En Colombia, el registro del primer evento sísmico data de 1541, sin embargo, los estudios de sismicidad inician en el siglo XVIII, junto con esto, hacia 1974, se crea la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), organización creada con el fin de adecuar e implementar prácticas de diseño y construcción resistentes ante sismos. La AIS, además de divulgar temas relacionados al diseño sismo resistente, se encargó de la traducción de normativas y códigos de otros países (Código de la SEAOC y el código ATC-3-06), documentos base del diseño sismo resistente en Colombia. Así, se publica la primera norma sísmica llamada: “*Requisitos Sísmicos para Edificios AIS – 100 – 81*” [Niglio y Valencia-Mina, 2013].

A partir de 1963 aproximadamente, la disposición de códigos de diseño y construcción en países con riesgo de terremotos aumentó; sin embargo, la imposición del cumplimiento de dichos códigos es deficiente, siendo no obligatorios en algunos países. Sumado al incumplimiento o a la nula existencia de un código de construcción, se suman factores como los bajos recursos económicos, la falta de profesionales capacitados y las dificultades relacionadas a la calidad y la facilidad de conseguir los materiales necesarios para la construcción de una edificación. [Vickery, 1983].

A partir del terremoto en Popayán, en 1983, se crea el “*Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, conocido como Decreto 1400 de 1984*”, siendo de obligatorio cumplimiento. Además, en 1993 se conforma la Red Sismológica Nacional, la cual proporcionó información que permitió generar mapas de amenaza sísmica [NSR-10, 2010]. Más tarde, el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, fue modificado mediante el decreto 33 de 1998, a éste se le

conoció como “*Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-98*”, el cual incorporaba más información en cuanto a las estructuras de concreto y la zonificación sísmica y el cual, en el 2008 fue complementado con la norma AIS 100-09, dando paso a la versión más reciente, el “*Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10*” [Niglio y Valencia-Mina, 2013].

6. Metodología

Para el desarrollo del presente trabajo, se llevan a cabo varias fases, dentro de las cuales se encuentran la fase de documentación, que consiste en la recopilación de información existente referente a la edificación objeto de estudio; la fase de inspección, que consiste en realizar visitas a la edificación para evaluar el estado en el que se encuentra, identificando el tipo de sistema estructural y las lesiones presentes, así como la asignación de puntos de muestreo para la realización de ensayos. Como tercera fase, se encuentra el diagnóstico, en el cual se realiza el análisis a los resultados obtenidos de la inspección y de los ensayos realizados, para posteriormente valorar el estado de la edificación. Como fase final, con base en los resultados obtenidos de la fase anterior, se procederá a desarrollar dos propuestas como medidas de intervención al proyecto de estudio, junto con el presupuesto y cronograma de desarrollo estimado.

7. Edificación objeto de estudio

7.1. Descripción del paciente

Para llevar cabo el desarrollo del trabajo correspondiente al módulo de Trabajo Profesional Integrado, se seleccionó una edificación que corresponde a un colegio, ubicado en la Localidad Santa fe, el cual presenta diversas lesiones, que comprometen en cierto grado la estabilidad y el comportamiento mecánico de la misma y que de no implementarse la adecuada alternativa de intervención, podría estar en riesgo la vida de los usuarios de la misma.

La importancia de realizar un estudio sobre ésta edificación, radica en el uso principal de la misma, en el cual se encuentran salones de clase y oficinas, catalogándola como una edificación de importancia considerable, al ser distinguida como una edificación de atención a la comunidad y que durante su uso, puede albergar a un gran número de personas, principalmente niños.

El colegio, se encuentra en un predio de aproximadamente 11.370 m^2 de área, ésta compuesta por varios bloques independientes, que en total suman 5.900 m^2 de área construida aproximadamente. Sin embargo, para el desarrollo del proyecto, solo se estudiará el bloque 1, siendo el bloque de mayor área construida (2.330 m^2 aproximadamente) y con presencia de un mayor número de afectaciones.

La edificación se encuentra compuesta por fachadas en muros dobles de mampostería no reforzada, en cuyo interior existen columnas y vigas, las cuales, forman un sistema de pórticos en concreto reforzado resistente a momentos. Durante la inspección, se pudo identificar tres fases de

construcción del colegio; en la primera, se realizó la construcción de los bloques de salones más grandes, dentro de los cuales se encuentra el bloque 1; en la segunda, se realizó la construcción de un edificio de un piso correspondiente a salones, y como tercera fase, se evidencian construcciones recientes de estructuras adicionales y ampliaciones de algunos espacios, adaptadas para salones de clase, las cuales no presentan sistemas estructurales adecuados para su uso.

7.2. Preparación del estudio

Como primer paso para el desarrollo del estudio de la edificación, se procedió con la búsqueda de información, referente a planos, memorias de cálculo y demás documentos que permitan establecer tanto los procesos constructivos como las especificaciones de materiales empleadas durante la construcción del mismo y constatar que dicha información correspondía a la información consignada en los planos. No obstante, a pesar de recurrir a entidades como el Archivo Distrital, la búsqueda no fue satisfactoria, no fue posible encontrar información del proyecto. Por tal razón, fue necesario desarrollar un levantamiento estructural y arquitectónico completo para llevar a cabo la elaboración de planos de la misma, posteriormente, se realizó la ejecución de ensayos que permitan realizar la caracterización de materiales, la identificación de la cimentación y el tipo de sistema estructural.

7.3. Historia clínica

En ésta sección, se presenta la información básica de la edificación:

7.3.1. Datos generales del paciente

Nombre

Colegio- Bloque 1

Localización

La edificación se encuentra en la Localidad Santa Fe de la ciudad de Bogotá. Ver figura 1.

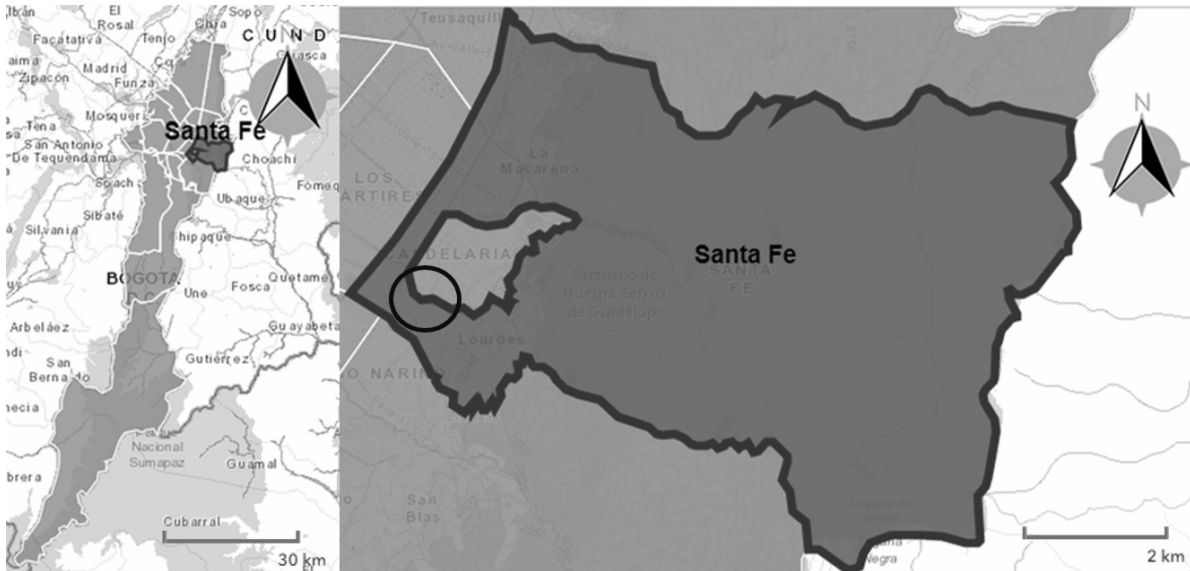


Figura 1: Localización del proyecto. Fuente: <http://www.ideca.gov.co/mapa/mapas-por-localidad>

Habitabilidad y uso

Actualmente la edificación se encuentra habitada y su uso está destinado a oficinas y a salones de clase.

Fecha de construcción

La construcción de la edificación data del año 1983 aproximadamente.

Técnica constructiva

Técnica constructiva tradicional, con el uso de formaleas y fundida en sitio.

Uso actual y previsto del sector

Actualmente, el uso de la zona corresponde al uso residencial, caracterizado por la construcción de viviendas de auto construcción [Coguá Moreno y Orjuela Hernández, 2013].

Importancia

De acuerdo al Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente, la importancia de la estructura corresponde a la del grupo de uso III, ya que se encuentra definida como una estructura de ocupación especial, por ser de atención a la comunidad.

Sistema estructural

Sistema de pórticos en concreto reforzado compuesto por columnas y vigas.

Edificaciones u obras vecinas

Durante la inspección realizada a los alrededores de las instalaciones del colegio, se observó que no existen edificaciones colindantes, ya que el colegio es una construcción aislada, por otra parte, no se encuentran obras en construcción actualmente en las cercanías a la edificación bajo estudio. Para el caso del bloque 1, éste colinda hacia el norte con otro de los bloques del colegio.

Normativa que lo rige

Reglamento de Colombiano de construcción sísmo resistente NSR-10 y sus decretos modificatorios.

Plan de ordenamiento territorial (POT)

Decreto 523 de 2010

7.3.2. Datos específicos del paciente**Altura de la edificación**

La altura es de 5 m aproximadamente medidos desde el nivel cero hasta la cumbrera.

Numero de pisos

La edificación está conformado por dos pisos, en el primero cuenta con áreas de oficinas, y una cafetería, el segundo piso cuenta con áreas para salones de clase y oficinas.

Tipo de cimentación

Corresponde a una cimentación superficial con vigas de cimentación y pedestales a los cuales llegan las columnas, es posible que la cimentación existente no satisfaga las disposiciones y requerimientos de la normatividad actual.

Sistema de cubierta

La cubierta ésta compuesta por tejas tipo canaletas 90, que están apoyadas sobre las vigas de la estructura sin existencia de cerchas o elementos

metálicos que las soporten y que distribuyan las cargas de las tejas.

Información existente	No se encontró información existente referente a planos y memorias de cálculo.
Intervenciones previas	De acuerdo a la inspección visual, se observan intervenciones previas, correspondientes a la adición de nuevos salones.
Estado de la construcción	Completa
Estado general de la estructura	La edificación presenta lesiones que no aparecieron de manera abrupta, y se encuentran focalizadas en un sector de la edificación.

7.3.3. Aplicación patológica

Dado que la fecha de construcción del Bloque 1, data del año 1983 aproximadamente, según los registros documentales del colegio, se trata de una edificación geriátrica, puesto que su construcción es mayor a cinco años. Así mismo, dicha edificación se construyó y diseño antes de la vigencia de la normativa para construcciones sismo resistentes, es posible que su actual condición tanto en materiales como en sistema estructural, no satisfaga los requerimientos exigidos en la normatividad actual.

7.4. Datos específicos de las lesiones

Después de realizar la inspección visual de la edificación objeto de estudio (Bloque 1), se procedió a realizar el levantamiento de las lesiones que afectan la estructura, localizando el sitio donde se presentan, y realizando la identificación y registro fotográfico en fichas de evaluación. A continuación, se muestran los principales daños encontrados en la edificación:

7.4.1. Causas directas

Patologías mecánicas

- **Fisuras por empuje entre muros:** Este tipo de fisuras son producidas por empuje de muros adyacentes, como consecuencia de las variaciones de temperatura y humedad, que provocan contracciones y dilataciones, generando empujes sobre elementos adyacentes, que producen la separación y fisuración de las piezas de mampostería. En la figura 2, se evidencia la separación que se está dando entre muros perpendiculares, se ha perdido el mortero de pega y se puede observar que algunas piezas de mampostería presentan fisuras.



Figura 2: Fisuras por empuje entre muros. Fuente: Propia

- **Fisuras por retracción, dilatación y contracción:** Podría deberse a problemas de humedad, temperatura o a la falta de una junta de construcción, debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que finalmente producen fisuras. El figura 3, se observan fisuras en uniones entre la placa y los muros, en algunos casos se ha presentado pérdida de pañete y desprendimiento de la pintura.



Figura 3: Fisuras por retracción. Fuente: Propia

- **Fisuras o grietas por asentamientos:** Generados por el peso del edificio sobre el terreno; estos asentamientos son producidos por las características propias del terreno o por la existencia de una cimentación deficiente, formando fisuras inclinadas y que en algunos casos tienen forma de arco. Durante la inspección visual, se observó que las grietas encontradas en algunos muros, eran pasantes, es decir, son visibles en ambas caras de los muros; éstas fisuras aparecen en los muros desde la parte inferior de la placa superior, y se prolongan hasta la parte baja del muro, como se observa en la figura 4 y 5.



Figura 4: Fisura diagonal por asentamientos. Fuente: Propia



Figura 5: Fisuras por asentamientos. Fuente: Propia

Por otra parte, en la figura 6, se observa que hay una estructura adicional, entre éstas dos estructuras existe una junta estructural, pero como se puede evidenciar, la abertura de ésta junta es más grande en la parte superior de la edificación. Desde el interior de la edificación, se evidenció que la junta entre las estructuras presenta una abertura considerable. De acuerdo

a lo observado, podría decirse que se debe a un asentamiento diferencial.



Figura 6: Fisuras por asentamientos. Fuente: Propia

- **Fisuras por deflexiones y deformaciones:** Debido a que las aberturas de ventanas y puertas debilitan el muro, imponen la necesidad de redistribuir cargas hacia los costados de éstas, generando esfuerzos diferenciales que producen tracciones y compresiones producto de la deformación o deflexión de los elementos donde se apoyan y que se evidencian con la aparición de fisuras cercanas a éstas aberturas. En la figura 7, se observan fisuras cercanas a aberturas de puertas y ventanas.



Figura 7: Fisuras por esfuerzos en puerta y ventana. Fuente: Propia

Patologías físicas

- **Humedades por capilaridad:** Este tipo de humedades se producen por el mal manejo de las aguas superficiales o de escorrentías. Estas humedades se presentan generalmente en la parte inferior de los muros, en los cuales, por el fenómeno de capilaridad, se produce el ascenso de agua a través de la superficie y posteriormente genera el desprendimiento de materiales y la aparición de capas vegetales. En la figura 8, se observa cómo la humedad proveniente del suelo, como consecuencia del empozamiento de aguas lluvia ha empezado a afectar el muro, se observa crecimiento de material vegetal y algunas manchas blancas que podrían indicar eflorescencias [García, sf].



Figura 8: Humedades por capilaridad. Fuente: Propia

- **Humedades por filtración:** Estas humedades se generan por la inadecuada impermeabilización de la cubierta, por el deterioro de canales de agua lluvia o la falta de mantenimiento de las mismas, permitiendo la filtración de agua lluvia, afectando la parte inferior de las cubiertas y los muros cercanos a estas filtraciones.



Figura 9: Humedades por filtración. Fuente: Propia

Se encontraron humedades por filtración en cubiertas, en la figura 9, se observa el levantamiento de la pintura y el crecimiento de material vegetal, en la figura 10, se

observan manchas, así mismo, el pañete y la pintura se han perdido en gran parte.



Figura 10: Humedades por filtración en cubierta. Fuente: Propia

Patologías químicas

- **Eflorescencias:** Patología generada por la filtración de agua, la cual arrastra sales solubles propias del material del mortero de pega y que por medio de procesos de evaporación, se cristalizan en la superficie, generando cambios químicos en el material, que finalmente produce manchas de color blanco y que posteriormente va generando la pérdida de material debido a las dilataciones de éste [Rincón y Romero, 2000].



Figura 11: Eflorescencias en la parte inferior del muro. Fuente: Propia

- **Oxidación y corrosión:** Se observó la pérdida del recubrimiento que protege al acero de refuerzo de las condiciones de la intemperie, haciendo que éste sea susceptible al proceso de oxidación, que consecuentemente produce la pérdida de sección resistente en el acero, reduciendo su capacidad mecánica y disminuyendo la adherencia con el hormigón.



Figura 12: Eflorescencias en la parte inferior del muro. Fuente: Propia

7.4.2. Causas indirectas

- **Problemas de ejecución:** En una de las adiciones constructivas con la finalidad de construir más salones, se encuentran problemas de ejecución en cuanto a diseño y construcción. En éstas ampliaciones, aparentemente, no se cuenta con un esquema estructural capaz de soportar la nueva losa, debido a que los elementos que conforman las cerchas no se encuentran debidamente soldados o pernados, lo que no garantiza que las cargas de la losa se estén distribuyendo de manera eficiente a los soportes de la misma, como se observa en la figura 13.



Figura 13: Vista inferior de losa steel deck. Fuente: Propia

Adicionalmente, se evidencia un proceso constructivo deficiente, en el que muy posiblemente, no se emplearon camillas distribuidas de manera adecuada para realizar la fundición de la losa, lo que ocasionó que ésta lámina se deformara por el peso del concreto, y como se observa en la figura 13, parte del concreto se escapa por los vacíos existentes entre los traslapes de la lámina. Por parte, dentro del salón existente sobre dicha losa, se encontraron fisuras como las de la figura 14, evidenciando que se producen deformaciones del muro, producto de las deflexiones que sufre la losa, en las fotografías se observa que la fisura en la parte

superior está más abierta que la fisura en la parte inferior.



Figura 14: Fisura encontrada dentro del salón. Fuente: Propia

7.4.3. Registro e identificación de lesiones

En el anexo 18.3 Formatos de calificación de lesiones, se presentan las principales lesiones encontradas y registradas en las fichas de evaluación, junto con el registro fotográfico de cada una.

7.4.4. Localización y levantamiento de lesiones

En el anexo 18.5 Planos de levantamiento de lesiones, se encuentran los planos referentes a la localización de las lesiones encontradas en la edificación. La identificación de las lesiones en planos, se clasificó de la siguiente manera:

- Lesiones físicas (Tipología F): Producidas por efectos físicos que generan síntomas tales como: humedades (H), suciedades (S) o (E) erosiones.
- Lesiones Mecánicas (Tipología M): Producidas por factores mecánicos, dentro de éste grupo se encuentran las fisuras (F).
- Lesiones químicas (Tipología Q): Producidas por la aparición de procesos químicos como la oxidación y la corrosión (O) y eflorescencias (E).
- Lesiones Biológicas (Tipología B): Producidas por la proliferación de animales (A), organismos vegetales (V) o de hongos (H).
- Lesiones de ejecución (Tipología E): Producidas por la deficiencia en procesos constructivos, dentro de éste grupo se encuentran la falta de recubrimiento (R) o procesos constructivos deficientes. (DC)

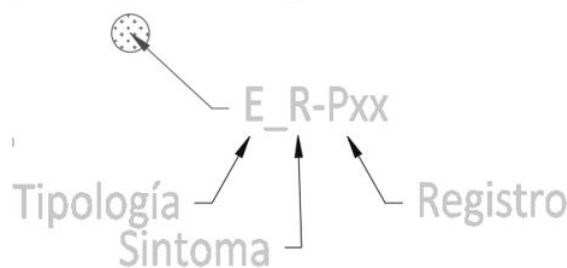


Figura 15: Simbología empleada en planos de levantamiento de lesiones. Fuente: Propia

7.5. Datos generales del entorno

7.5.1. Clima

La región se caracteriza por una temperatura promedio de 13,1°C. Durante el año, las lluvias se distribuyen en dos temporadas secas y dos temporadas lluviosas, siendo los meses de enero, febrero, julio y agosto los meses predominantemente secos mientras que las temporadas de lluvias se extienden desde finales de marzo hasta principios de junio y desde finales de septiembre hasta principios de diciembre. Bogotá se clasifica dentro de los climas o frío, muy seco [Anónimo, sf] [Bernal et al., 2007].

En la localidad de Santa Fe, las temperaturas edias anuales varían desde los 8,4°C hasta los 13°C. Se encuentra entre los 2750 y los 3100 metros sobre el nivel del mar, razón por la cual, se clasifica dentro del piso térmico frío [Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2009].

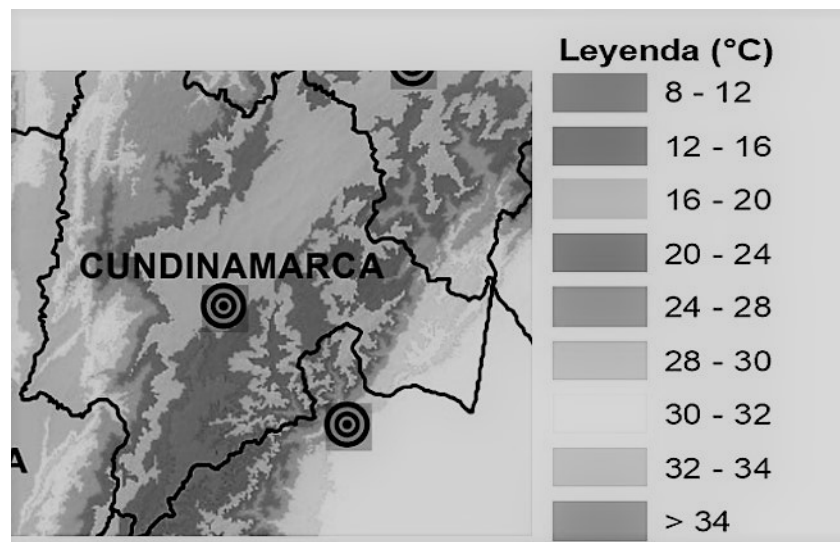


Figura 16: Temperatura máxima media anual (°C). Fuente: Atlas climatológico de Colombia. IDEAM

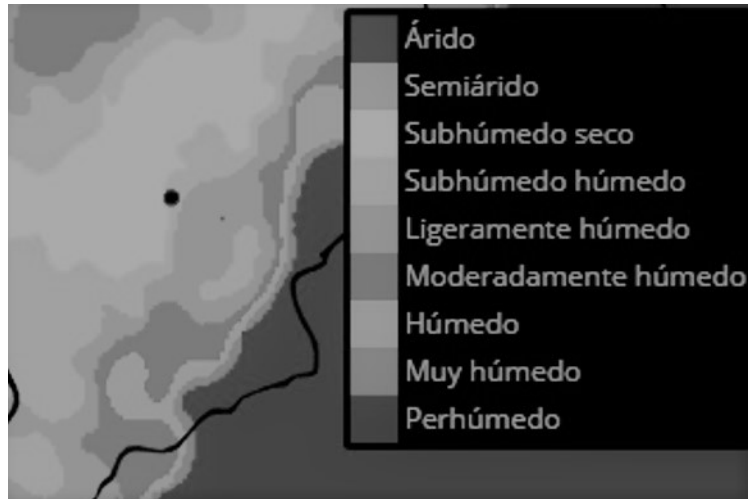


Figura 17: Clasificación climática. Fuente: Atlas climatológico de Colombia. IDEAM

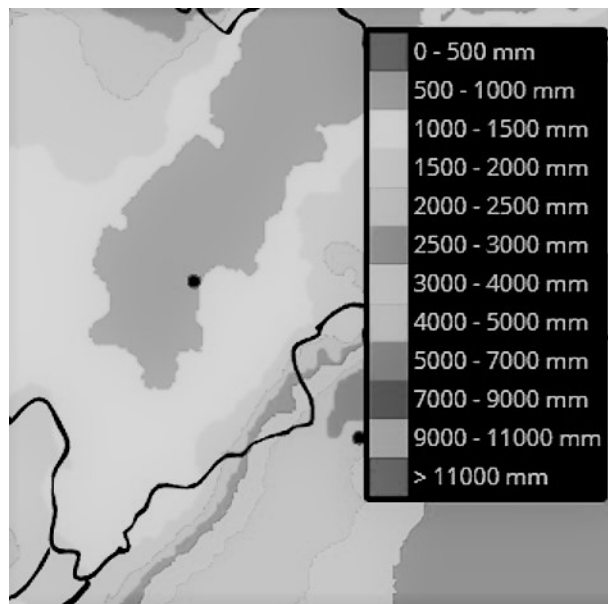


Figura 18: Precipitación media total anual. Fuente: Atlas climatológico de Colombia. IDEAM

7.5.2. Sismicidad

Según el Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10, Bogotá se encuentra clasificada en una zona de amenaza sísmica intermedia. Pero debido a que el proyecto se encuentra en Bogotá, se debe tener en cuenta el Decreto 523 de 2010 "Por el cual se adopta la microzonificación sísmica

de Bogotá D.C.” [Decreto 523 de 2010, 2010]

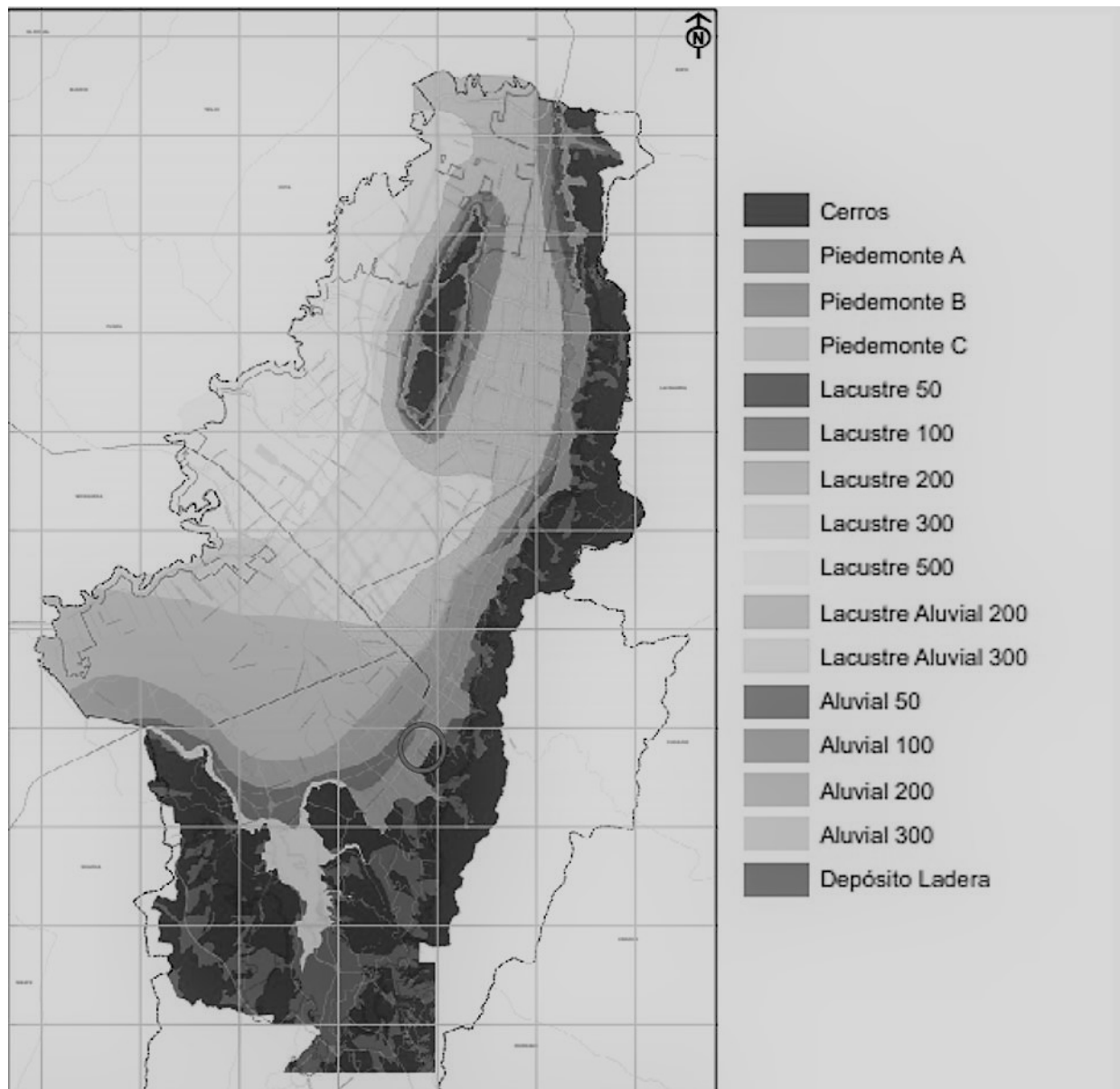


Figura 19: Microzonificación sísmica de Bogotá. Fuente: Decreto 523 de 2010 - <http://www.scg.org.co>

7.5.3. Entorno urbano

”Santa Fe es la localidad número tres del Distrito Capital de Bogotá. Forma el centro tradicional de la ciudad, compartiéndolo con La Candelaria, localidad que está enclavada en su territorio,

separada en 1991. La localidad Santa Fe derivó su nombre del nombre antiguo de la capital. Gran parte de la Bogotá colonial y de principios del siglo XX se encuentra en esta localidad. La localidad de Santa Fe está dividida en cinco UPZ (Unidades de Planeamiento Zonal). A su vez, estas unidades están divididas en barrios, como vemos aquí (algunas UPZ comparten barrios): Así mismo, cuenta con las veredas Monserrate, Guadalupe y El Verjón, que son zonas sin urbanizar que ocupan la mayor parte del territorio de la localidad”. [Secretaría Distrital de Planeación, 2009]

- ”La UPZ Sagrado Corazón es la número 91. Se encuentra en el extremo noroccidental de la localidad, limita al norte con la localidad de Chapinero de la cual lo separa el río Arzobispo; al nororiente marca el perímetro urbano de la ciudad, y a partir de la calle 33A sigue la carrera Quinta; al sur limita con la Avenida Jorge Eliécer Gaitán o calle Veintiséis, y al occidente con la localidad de Teusaquillo, de la cual lo separa la Avenida Caracas. Cuenta con 126,66 ha y una población de 4.595 habitantes. Sus barrios son La Merced, Parque Central Bavaria, Sagrado Corazón, San Diego, Samper y San Martín”. [Secretaría Distrital de Planeación, 2009]
- ”La UPZ La Macarena es la número 92, se encuentra en la zona noroccidental de la localidad, tiene un área de 55,84 ha y una población de 14.479 personas. Son sus barrios Bosque Izquierdo, Germania, La Macarena, La Paz Centro y La Perseverancia”. [Secretaría Distrital de Planeación, 2009]
- ”La UPZ Las Nieves es la número 93, se encuentra en la zona occidental de la localidad, su superficie es de 172,41 ha y cuenta con 13.783 habitantes. Sus barrios son La Alameda, La Capuchina, Veracruz, Las Nieves y Santa Inés.” [Secretaría Distrital de Planeación, 2009]
- ”La UPZ Las Cruces es la número 94, se encuentra en la zona suroccidental de la localidad,

tiene 98,48 ha y 24.628 habitantes. Son sus barrios Las Cruces y San Bernardo.” [Secretaría Distrital de Planeación, 2009]

- ”La UPZ Lourdes es la número 96, se encuentra en la zona noroccidental de la localidad, tiene una superficie de 231,63 has y una población de 59.166 habitantes. Sus barrios son Atanasio Girardot, Cartagena, El Balcón, El Consuelo, El Dorado, El Guavio, El Mirador, El Rocío, El Triunfo, Fabrica de Loza, Gran Colombia, La Peña, Los Laches, Lourdes, Ramírez, San Dionisio, Santa Rosa de Lima y Vitelma” [Secretaría Distrital de Planeación, 2009].

”Dentro de la caracterización de usos del suelo, se observan en la parte oriental de la localidad de Santa Fe que el uso principal es el residencial, y la parte occidental es una importante zona comercial, que refiere al centro de Bogotá, donde se ubican además gran cantidad de edificios de oficinas e institucionales administrativos, culturales y educativos. Los cerros orientales son de uso eminentemente forestal y recreativo pasivo pues en este territorio se localiza una gran parte del parque Nacional Enrique Olaya Herrera y el cerro de Monserrate. Su potencialidad es exclusivamente para uso protector del suelo, siendo prohibida la urbanización o la explotación minera. Fuente: Secretaría distrital de Planeación, 2009. Descripción de los aspectos físicos y socioeconómicos de la Localidad de Santa Fe” [Secretaría Distrital de Planeación , 2009].

Dentro del sistema de equipamientos de la Localidad, que se clasifican, según la naturaleza de sus funciones, en tres grupos: equipamiento colectivo, equipamiento deportivo y recreativo y servicios urbanos básicos, así:

Bogotá D. C. Número de equipamientos por sector, población y número de equipamientos por cada 10.000 habitantes según localidad. 2009.

Localidad	Bienestar Social	Salud	Educación	Cultura	Culto	Recreación y Deporte	Abastecimiento de Alimentos	Administración	Seguridad, Defensa y Justicia	Recintos Fieles	Cementerios y Servicios	Total	Población 2009	Equipamiento por cada 10000 Hab
1 Usaquén	380	38	233	42	98	12	5	10	12		5	835	464.656	18
2 Chapinero	233	10	176	74	43	7	2	19	13		4	581	131.027	44
3 Santa Fe	286	14	110	69	41	5	6	23	33	1	12	600	109.882	55
4 San Cristóbal	563	25	174	63	60	6	3	6	12		2	914	410.259	22
5 Usme	598	18	110	63	32	3	3	6	10		3	846	349.346	24
6 Tunjuelito	103	19	97	10	46	1	4	6	11		4	301	202.119	15
7 Bosa	430	27	178	45	41	2	2	6	12		5	748	554.389	13
8 Kennedy	464	33	372	87	109	6	6	16	19		4	1.116	997.693	11
9 Fontibón	163	17	167	35	58	4	5	14	12		3	478	330.156	14
10 Engativá	681	29	402	47	147	12	9	16	19		5	1.367	828.096	17
11 Suba	532	21	429	78	130	21	3	18	19		5	1.256	1.018.629	12
12 Barrios Unidos	370	14	132	10	80	10	3	9	6	1	6	641	231.435	28
13 Teusaquillo	179	12	179	48	72	3	2	27	10	1	9	543	143.891	38
14 Los Mártires	130	24	64	10	25	1	3	4	16		4	281	97.283	29
15 Antonio Nariño	53	8	72	12	27	1	2	7	7		3	192	107.935	18
16 Puente Aranda	168	15	158	23	55	5	4	11	14		1	453	258.368	18
17 La Candelaria	116	8	102	40	16		1	28	12			323	24.095	134
18 Rafael Uribe Uribe	525	21	183	38	72	6	2	8	10		3	868	377.704	23
19 Ciudad Bolívar	823	37	174	85	74	3	4	7	14		4	1.225	616.455	20
20 Sumapaz		3	4	7	2						3	19	6.179	31
Fuera de Bogotá			1	2	26		2	7	1			39		
Total	6.797	393	3.517	888	1.254	108	71	248	262	3	85	13.626	7.259.597	19
%	49,9	2,9	25,8	6,5	9,2	0,8	0,5	1,8	1,9	0,02	0,6	100		

Fuente: SDP, Dirección de Planes Maestros y Complementarios, Planes Maestros de Equipamientos, Bogotá D. C. 2006 – 2008.
 Inventarios previos de los equipamientos de culto, administración y educación superior, Bogotá D. C., 2009.
 SDP, Dirección de Ambiente y Ruralidad, equipamientos de Sumapaz, Bogotá D. C., 2008.
 DANE - SDP, Proyecciones de población según localidad, 2006 - 2015
 Cálculos: SIEE - DICE

Figura 20: Número de equipamientos por cada 10.000 habitantes según localidad. 2009. . Fuente: [Decreto 190 de 2004, 2004]

Los equipamientos colectivos están relacionados directamente con la actividad residencial y con el bienestar de los ciudadanos. Se clasifican en cinco subgrupos: educación, bienestar social, salud, cultura y culto religioso. Santa Fe figura con 55 equipamientos por cada 10.000 habitantes, que resulta superior al indicador promedio de la ciudad (19) y ubica a la localidad como la segunda con mayor número de equipamientos por cada 10.000 habitantes [Secretaría Distrital de Planeación , 2009].

Específicamente, para los equipamientos colectivos de educación, Como aparece en el cua-

dro siguiente, de acuerdo con la información suministrada por el Plan Maestro de Equipamientos de Educación, en Santa Fe se localizan 17 colegios oficiales; en lo que refiere a UPZ, Lourdes, concentra el mayor número de establecimientos educativos oficiales, con 8, le siguen las UPZ Sagrado Corazón y Las Cruces con 3, cada una, en Las Nieves se localizan 2 y en La Macarena 1. En la localidad se ubican, además, 27 colegios no oficiales, 50 universidades, 8 instituciones universitarias, 1 Institución tecnológica, 1 Institución de régimen especial, 1 técnica y 2 centros de investigación [Secretaría Distrital de Planeación , 2009].

Santa Fe. Número de establecimientos educativos según UPZ.

UPZ	Colegio Oficial	Colegio no oficial	Universidades	Institución Universitaria	Institución Tecnológica	Régimen Especial	Técnica	Centros de Investigación	Total
91 Sagrado Corazón	3	3	11	3			1		21
92 La Macarena	1	4	5					2	12
93 Las Nieves	2	9	34	5	1	1	3		55
95 Las Cruces	3	7							10
96 Lourdes	8	4							12
Total Santa Fe	17	27	50	8	1	1	4	2	110
%	15,5	24,5	45,5	7,3	0,9	0,9	3,6	1,8	100

Fuente: SDP, Dirección de Planes Maestros y Complementarios, Planes Maestros de Equipamientos Educativos, Decreto 449 del 2006, Bogotá D. C. Inventario previo de los equipamientos de educación superior, Bogotá D. C., 2009.

Figura 21: Número de establecimientos educativos según UPZ . Fuente: [Decreto 190 de 2004, 2004]

Así las cosas, se puede observar que la localidad de santa fe, es una localidad que abarca un territorio importante de áreas protegidas, lo que la hace menos vulnerable a invasiones de cualquier tipo, garantizando el bienestar tanto arquitectónico como demográfico; así mismo, tiene un mayor número de equipamientos por habitante que el normalmente encontrado en demás localidades, por lo que su oferta educativa es más amplia en comparación al resto.

8. Arquitectura

“La edificación se caracteriza por ser de una arquitectura modernista, instaurada y muy vista en los años 1980, en la que los volúmenes se caracterizaban por ser muy robustos, pero al mismo

tiempo muy homogéneos, ya que se componían de fachadas con vanos rectangulares que hacían las veces de ventanas, tal y como se puede observar en el paciente de estudio. Se caracteriza por ser en su mayoría, un volumen de una composición muy geométrica” [Saldarriaga, 2017].

Así mismo el uso de mampostería (ladrillo tolete común a la vista) empezó a tomar más fuerza, ya que por ese entonces el material tomó fuerza debido a su uso por parte de arquitectos famosos en obras en Colombia. Por otro lado, la distribución interna de los pisos en los colegios se hacía de tal manera que el área de aulas de clase estuviera en los primeros niveles para facilitar el acceso a los estudiantes, y el área administrativa se ubicara en las plantas superiores, con el fin de evitar traumatismos a nivel funcional al interior de la edificación, tal y como se encuentra distribuido el paciente de estudio en este caso.

Por ser una edificación antigua, se le deben hacer mantenimientos preventivos, correctivos y locativos de manera más frecuente, sin embargo, se evidencia que no se han hecho debidamente, presentando humedades, grietas y fisuras en diferentes sectores, sumado a una falla debido a que no cumple con la Norma Sismo Resistente, teniendo en cuenta que esta toma vigencia a partir del año 2010.

9. Estructura

La estructura del Bloque 1, corresponde a un sistema estructural de pórticos de concreto reforzado, el cual se encuentra rodeado por muros de mampostería, siendo ésta el acabado arquitectónico de la misma. Es una estructura de dos niveles, cuya cubierta está compuesta por tejas que se

apoyan sobre las vigas de la estructura. Ya que la edificación se encuentra ubicada en Bogotá, ésta se encuentra construida en una zona de microzonificación sísmica intermedia, según el decreto 523 de 2010.

9.1. Estado actual de la estructura

Según en Capítulo A.10 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, el estado del sistema estructural debe ser clasificado de manera cualitativa, teniendo en cuenta la calidad del diseño y la construcción y el estado actual de la edificación, a continuación, se presenta la evaluación realizada para cada aspecto.

9.1.1. Clasificación por diseño y construcción

Para clasificar la estructura por diseño y construcción, el Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente, en A.10.2.2.1, indica que la estructura se debe clasificar como buena, regular o mala, basada en la información registrada en planos, memorias de cálculo y registros de obra. Dado que dicha información no existe, ésta evaluación se determina a partir de la información obtenida de los ensayos efectuados para la caracterización de materiales, y al levantamiento estructural realizado. De acuerdo a lo anterior, según la figura 22, se asignará un valor de 0.8, dado que, aunque el sistema estructural es acorde al grupo de uso de la edificación y a la microzonificación sísmica intermedia, las condiciones de cimentación no son óptimas.

9.1.2. Clasificación por estado de la edificación

Para clasificar la estructura por estado de la edificación, el Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente, en A.10.2.2.2., indica que la estructura se debe clasificar como buena,

regular o mala, basado en aspectos como sismos que puedan haber afectado la estructura, existencia de fisuras, corrosión y oxidación del acero de refuerzo, deflexiones o deformaciones excesivas, entre otras, por lo tanto, se asignará un valor de 0.8.

Tabla A.10.4-1
Valores de ϕ_c y ϕ_e

	Calidad del diseño y la construcción, o del estado de la edificación		
	Buena	Regular	Mala
ϕ_c o ϕ_e	1.0	0.8	0.6

Figura 22: Clasificación de la estructura. Fuente: Título A NSR-10

10. Suelos y cimentación

10.1. Geología local

La localidad Santa fe presenta siete unidades geomorfológicas: zonas planas con pendientes menores de 4 grados constituidas con materiales de origen fluvio lacustre arcilloso, zonas con pendientes de entre 4 y 28 grados constituidas por arcillas y areniscas inestables por su baja cohesión y fácil compresibilidad, zonas con pendientes mayores a los 12 grados, con suelos arcillosos afectados por deslizamientos y flujos de lodo. zonas con pendientes entre 12 y los 40 grados compuestos por roca arcillolita fracturada; zonas con pendientes mayores a los 40 grados constituidas por rocas areniscas duras y zonas con pendientes entre 12 y 40 grados constituido por rocas del cretáceo [Secretaría Distrital de Planeación, 2009].

Según el mapa geológico de Colombia 2015, se establece que la zona en la que se encuentra ubicado el proyecto corresponde a la zona Q1-I, que corresponde a arcillas, turbas y arcillas

arenosas con niveles delgados de gravas, localmente capas de depósitos de diatomeas.

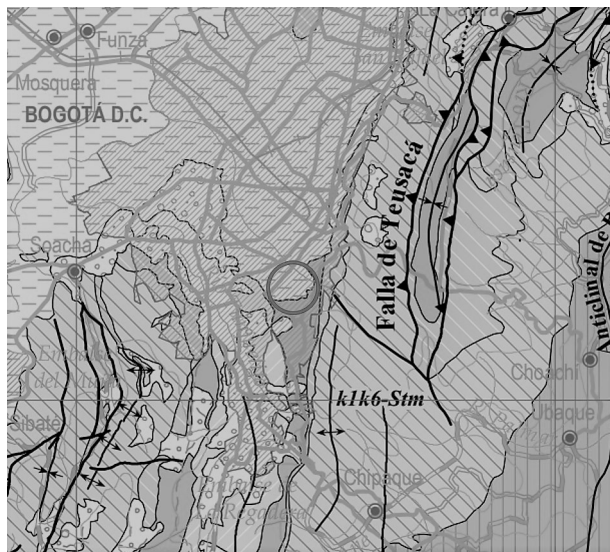


Figura 23: Atlas geológico de Colombia 2015 Fuente: Servicio Geológico Colombiano

La ciudad se localiza sobre un extenso relleno sedimentario que conforma la Sabana de Bogotá y esta rodeada por cerros constituidos por roca de tipo arenisca, arcillolitas y conglomerados. Se verificó la presencia de fallas en la zona del proyecto y de acuerdo con el mapa de amenaza sísmica de Colombia, se identificó la falla inversa o de cabalgamiento de TEUSACA en la región del proyecto, lo cual se verifica con el nivel de amenaza sísmica INTERMEDIA definido para la ciudad por NSR – 10.

La Falla de Teusacá se extiende bordeando el flanco oriental del valle de río Teusacá, desde el sector de el Salitre hasta el límite suroriente del área de la Sabana de Bogotá. La Falla Teusacá es una falla inversa con vergencia al occidente, coloca las unidades de Arenisca Dura, Plaeners y Labor –Tierna contra la Formación Guaduas [Montoya y Reyes, 2005].

De acuerdo a la ubicación del proyecto, y a microzonificación sísmica de Bogotá (ver figura

19, éste se encuentra dentro de la zona Piedemonte B, que corresponde a un suelo coluvial y aluvial norte, el cual, está constituido por suelos de alta capacidad portante pero pueden presentar problemas de inestabilidad en excavaciones según el Decreto 523 de 2010.

El perfil estratigráfico de la zona de estudio se definió a partir de las perforaciones hasta los 6.00 m de profundidad, en las cuales se encontró que está compuesto principalmente por arenas arcillosas y arenas limosas que se encuentran a profundidades desde los 0.25 m, como se observa en la figura 24. El perfil de suelo para la caracterización sísmica es Piedemonte B, el cual corresponde a un perfil Tipo D según el reglamento NSR-10.

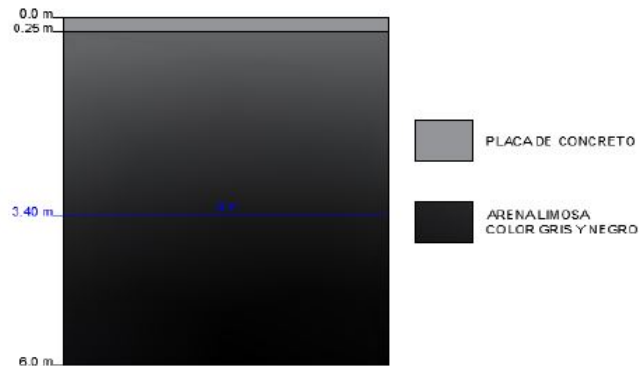


Figura 24: Perfil estratigráfico Fuente: Estudio de suelos del proyecto [Consultoría y Construcciones Civiles LTDA, 2018]

Tabla 1. Descripción de las zonas geotécnicas.

Nombre	Geotecnia	Geología	Geomorfología	Composición principal	Comportamiento geotécnico general
Cerros A	Roca de arenisca	Formaciones de Areniscas	Cerros de alta pendiente	Areniscas duras	Rocas competentes y resistentes a la meteorización, eventuales problemas de estabilidad de taludes en excavaciones a cielo abierto, principalmente cuando estén fracturadas o con intercalaciones de arcillolitas blandas
Cerros B	Roca de arcillolita	Formaciones de Arcillolitas	Cerros de moderada a alta pendiente	Arcillolitas blandas	Rocas de moderada competencia y susceptibles a la meteorización, problemas de estabilidad de taludes en excavaciones a cielo abierto, principalmente cuando estén fracturadas
Piedemonte A	Suelo coluvial y aluvial norte			Gravas arcillo arenosas	
Piedemonte B	Suelo coluvial y aluvial centro	Coluviones y Complejo de Conos Aluviales	Piedemonte	compactas Gravas areno arcillosas compactas	Suelos de alta capacidad portante pero pueden presentar problemas de inestabilidad en excavaciones abiertas
Piedemonte C	Suelo coluvial y aluvial sur			Gravas areno arcillosas compactas	

Figura 25: Descripción de zonas geotécnicas Fuente: Decreto 523 de 2010

10.2. Cimentación existente

Para caracterizar el tipo de cimentación de la edificación, se realizaron apiques en diferentes puntos, los cuales se muestran en la figura 26, mediante los cuales fue posible determinar la geometría de la cimentación existente.

A continuación se presenta la ubicación de los apiques y perforaciones realizados:

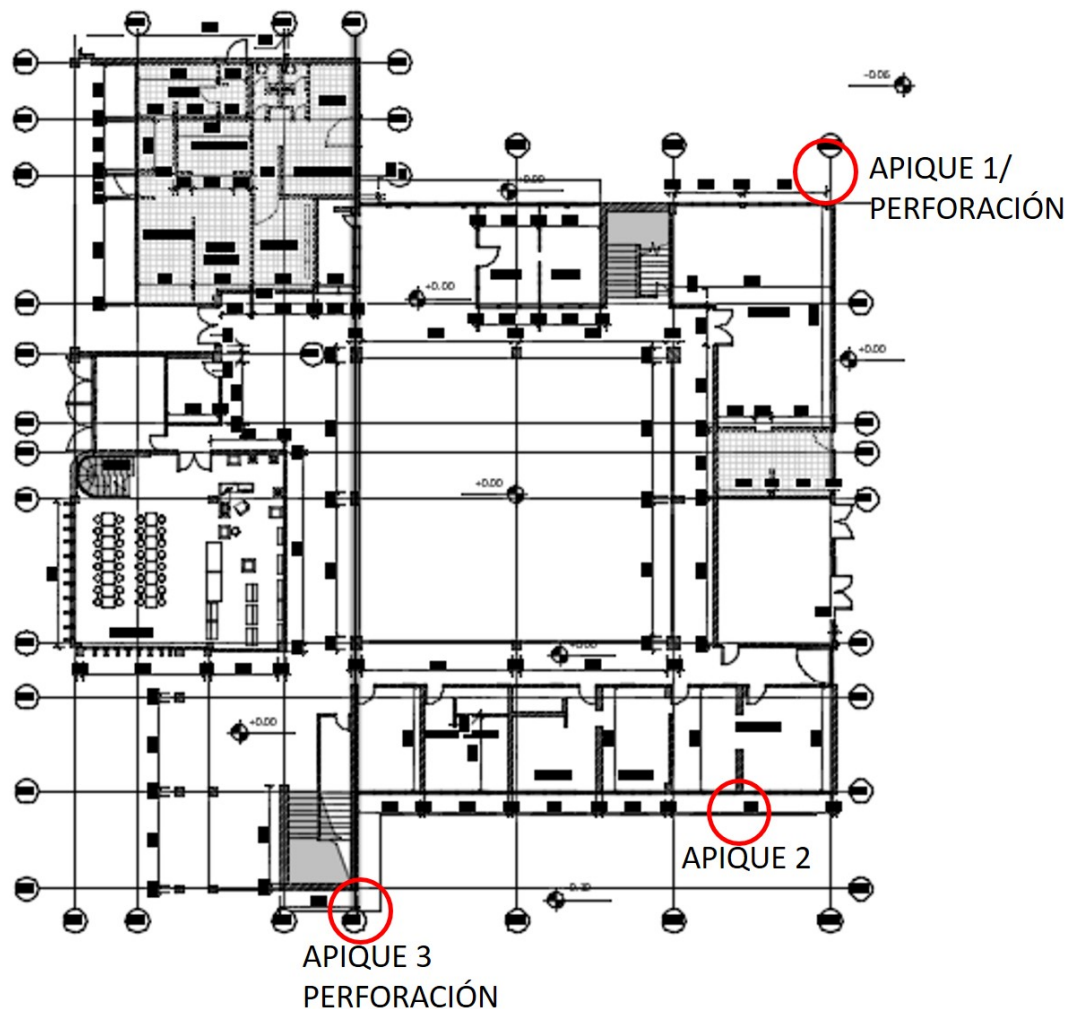


Figura 26: Ubicación de apiques. Fuente: Propia

De acuerdo a los apiques realizados, se encontraron vigas de cimentación a 40 cm de profundidad, y pedestales a los cuales llegan las columnas, no se evidencia la existencia de zapatas o cualquier otro tipo de cimentación profunda, como se muestra en la figura 25



Figura 27: Cimentación de la edificación. Fuente: Propia

11. Vulnerabilidad sísmica

Como parte del estudio de la edificación, se lleva a cabo el estudio de vulnerabilidad sísmica, el cual permite establecer el estado de la estructura frente a los requerimientos de la normativa para construcciones sismo resistentes en vigencia.

11.1. Solicitaciones equivalentes

11.1.1. Movimientos sísmicos

De acuerdo al Capítulo A.2 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, a partir de la localización del proyecto, en la tabla 1, se presentan los movimientos sísmicos de diseño establecidos, teniendo en cuenta el decreto 523 de 2010 que define la microzonificación sísmica de Bogotá.

Tabla 1: Movimientos sísmicos de diseño

Ubicación	Bogotá
Zona	Piedemonte B
Perfil de suelo	D
Zona de amenaza sísmica	Intermedia
Grupo de uso	III
Coeficiente	1.25
Aa	0.15
Av	0.20
Fa	1.95
Fv	1.70

11.1.2. Clasificación del sistema estructural

A partir del levantamiento estructural realizado, se pudo determinar que la estructura del bloque 1, corresponde a un sistema estructural de pórticos de concreto reforzado, con capacidad de disipación de energía moderada. El bloque 1 se encuentra compuesto por elementos en concreto verticales (columnas) de secciones 25cmx25cm, 25cmx40cm y 30cmx40cm y elementos horizontales (vigas) en concreto de secciones 25cmx50cm, 30cmx50cm, 30cmx50cm, 40cmx50cm y 70cmx50cm, a continuación, se muestra un pórtico de la edificación.



Figura 28: Pórticos - Bloque 1. Fuente: Propia

11.1.3. Coeficiente de disipación de energía

De acuerdo al sistema estructural definido para la edificación, se asigna un coeficiente de disipación de energía, el cual se obtiene a partir de la evaluación de las irregularidades tanto en planta como en altura, a continuación, se presenta la evaluación de las mismas.

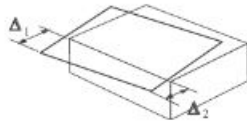
El criterio bajo el cual se evaluará el sistema estructural será el de pórticos en concreto con capacidad de disipación de energía moderada, esto debido a que la configuración y detallado de la estructura no le permite una mayor capacidad de disipación de energía.

SISTEMA ESTRUCTURAL			
Tipo de sistema estructural: SISTEMA_C SISTEMA DE PÓRTICOS RESISTENTE A MOMENTOS			
Pórtico resiste a momento de concreto (DMO)			
¿Ausencia de redundancia sentido x?	NO	¿Ausencia de redundancia sentido y?	NO
R ₀ :	5.0	Ω ₀ :	3.0

Figura 29: Definición del valor R0 y omega. Fuente: Propia

IRREGULARIDAD EN PLANTA

TIPO 1P Irregularidad Torsional



Tipo 1aP — Irregularidad torsional
 $\phi_p = 0.9$

$$1.4 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right) \geq \Delta_1 > 1.2 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right)$$

Tipo 1bP — Irregularidad torsional extrema
 $\phi_p = 0.8$

$$\Delta_1 > 1.4 \left(\frac{\Delta_1 + \Delta_2}{2} \right)$$

Δ_1 : 0.005 m

Δ_2 : 0.009 m

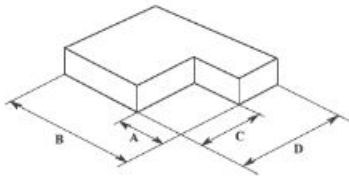
Verificación: TIPO 1aP

ϕ_p : 0.9

Figura 30: Irregularidad en planta- Torsional. Fuente: Propia

TIPO 2P Retroceso en las esquinas

$A > 0.15B$ y $C > 0.15D$



A: 7.455 m

B: 38.010 m

C: 24.340 m

D: 39.590 m

Verificación: SI TIENE

ϕ_p : 0.9

Figura 31: Irregularidad en planta- Retroceso en las esquinas. Fuente: Propia

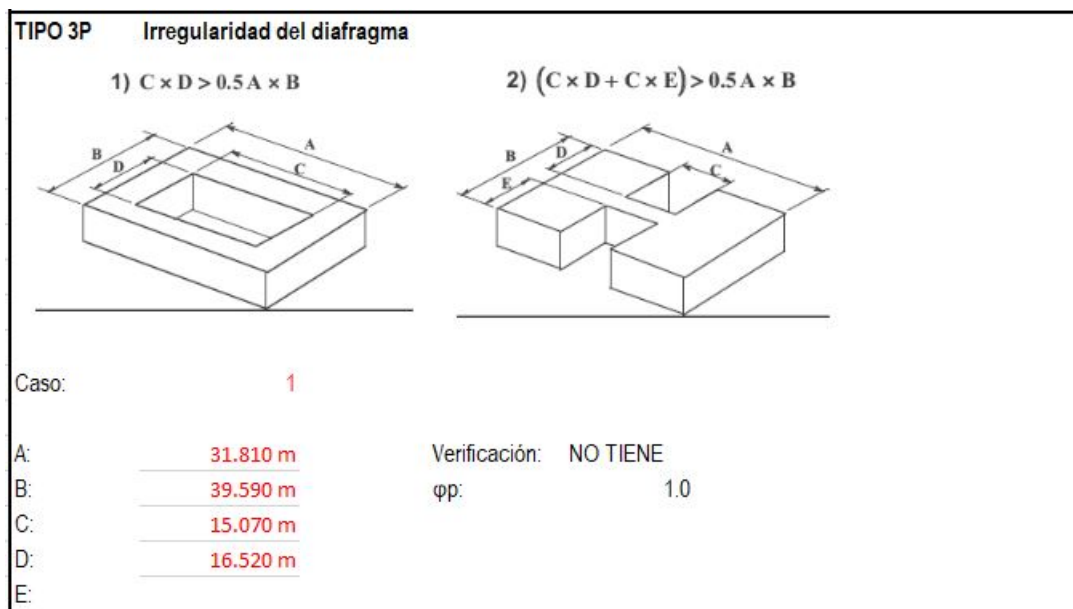


Figura 32: Irregularidad en planta- Diafragma. Fuente: Propia

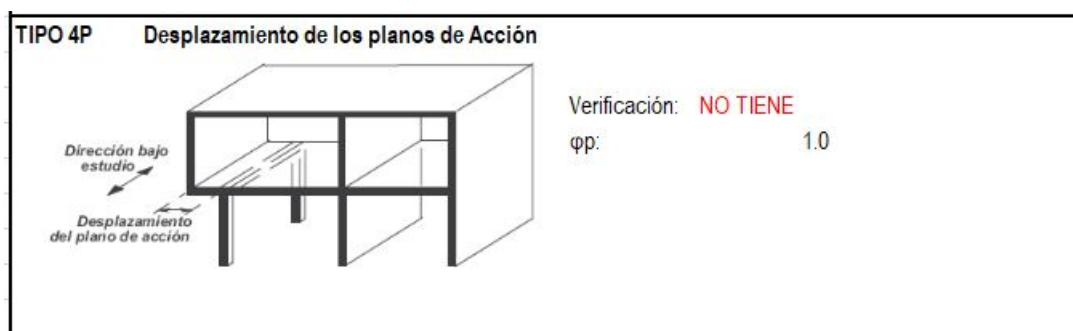


Figura 33: Irregularidad en planta- Desplazamiento de los planos de acción. Fuente: Propia

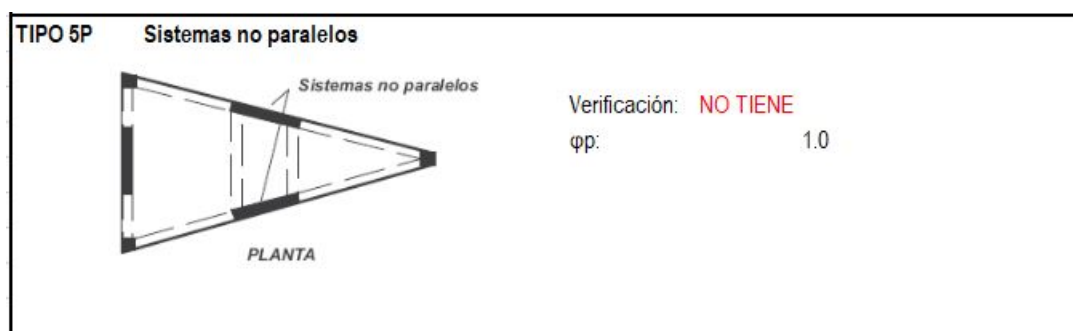


Figura 34: Irregularidad en planta- Sistemas no paralelos. Fuente: Propia

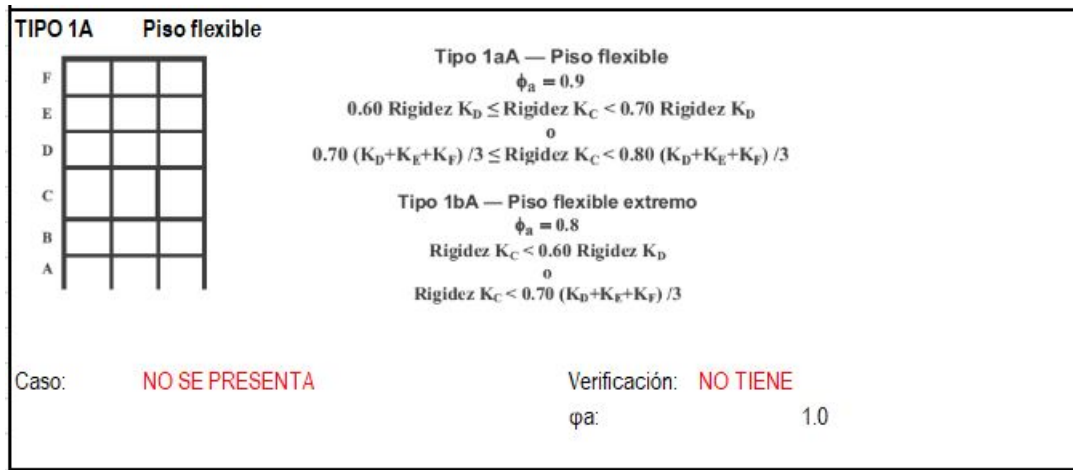


Figura 35: Irregularidad en altura- Piso flexible. Fuente: Propia

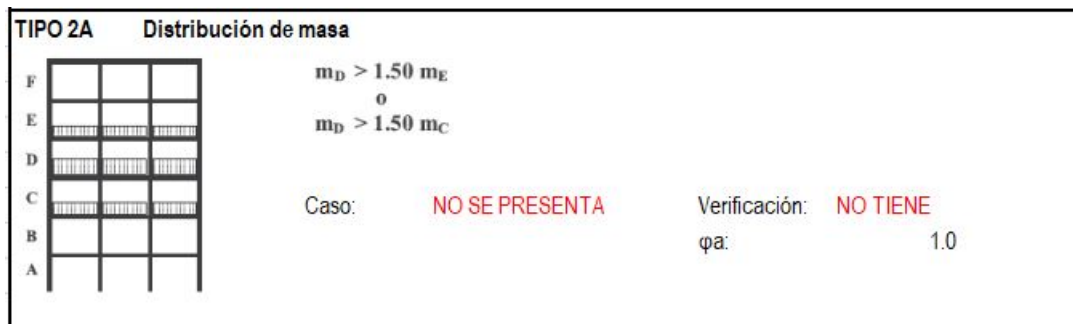


Figura 36: Irregularidad en altura- Distribución de masa. Fuente: Propia

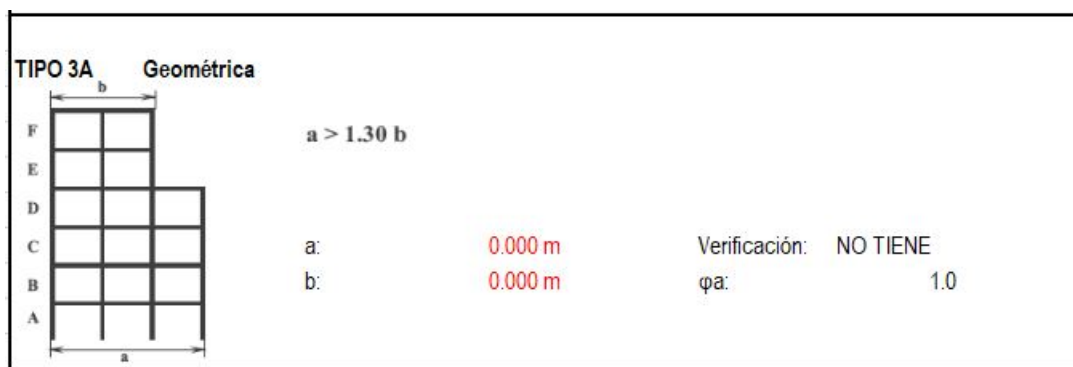


Figura 37: Irregularidad en altura- Geométrica. Fuente: Propia

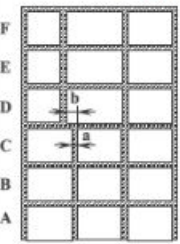
TIPO 4A Desplazamiento dentro del plano de acción		
	$b > a$	
	Caso:	NO SE PRESENTA
	Verificación:	NO TIENE
	ϕ_a :	1.0

Figura 38: Irregularidad en altura- Desplazamiento dentro del plano de acción. Fuente: Propia

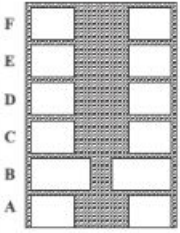
TIPO 5A Piso débil		
	Tipo 5aA — Piso débil $\phi_a = 0.9$	
	$0.65 \text{ Resist. Piso C} \leq \text{Resist. Piso B} < 0.80 \text{ Resist. Piso C}$	
	Tipo 5bA — Piso débil extremo $\phi_a = 0.8$	
	Resistencia Piso B < 0.65 Resistencia Piso C	
	Caso:	NO SE PRESENTA
	Verificación:	NO TIENE
	ϕ_a :	1.0

Figura 39: Irregularidad en altura- Piso débil. Fuente: Propia

COEFICIENTE DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA (R)		
Condiciones según A.10.4.2.4 para modificación R:		
R _o :	5.00	c)
ϕ_p :	0.90	
ϕ_a :	1.00	
ϕ_{rx} :	1.00	
ϕ_{ry} :	1.00	
Rx:		4.50
Ry:		4.50

Figura 40: Determinación del coeficiente de disipación de energía. Fuente: Propia

11.1.4. Grupo de uso de la edificación

Según el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 en A.2.5, el grupo de uso que se dispuso para la estructura, de uso institucional correspondiente a una edificación de atención a la comunidad cuyo grupo es III.

A.2.5.1.2 — Grupo III — Edificaciones de atención a la comunidad — Este grupo comprende aquellas edificaciones, y sus accesos, que son indispensables después de un temblor para atender la emergencia y preservar la salud y la seguridad de las personas, exceptuando las incluidas en el grupo IV. Este grupo debe incluir:

- (a) Estaciones de bomberos, defensa civil, policía, cuarteles de las fuerzas armadas, y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres,
- (b) Garajes de vehículos de emergencia,
- (c) Estructuras y equipos de centros de atención de emergencias,
- (d) Guarderías, escuelas, colegios, universidades y otros centros de enseñanza,
- (e) Aquellas del grupo II para las que el propietario desee contar con seguridad adicional, y
- (f) Aquellas otras que la administración municipal, distrital, departamental o nacional designe como tales.

Figura 41: Grupos de uso según NSR-10. Fuente: NSR-10.

La edificación se ubica en el grupo de uso III, y por tanto el coeficiente de importancia es de 1.25, de acuerdo con la tabla A.2.5-1.

A.2.5.1.2 — Grupo III — Edificaciones de atención a la comunidad — Este grupo comprende aquellas edificaciones, y sus accesos, que son indispensables después de un temblor para atender la emergencia y preservar la salud y la seguridad de las personas, exceptuando las incluidas en el grupo IV. Este grupo debe incluir:

- (a) Estaciones de bomberos, defensa civil, policía, cuarteles de las fuerzas armadas, y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres,
- (b) Garajes de vehículos de emergencia,
- (c) Estructuras y equipos de centros de atención de emergencias,
- (d) Guarderías, escuelas, colegios, universidades y otros centros de enseñanza,
- (e) Aquellas del grupo II para las que el propietario desee contar con seguridad adicional, y
- (f) Aquellas otras que la administración municipal, distrital, departamental o nacional designe como tales.

Figura 42: Valores del coeficiente de importancia Fuente: NSR-10

11.1.5. Cargas sísmicas

La estimación de las solicitaciones a la estructura, debido a los efectos del sismo de diseño, se obtiene de un análisis modal espectral (NSR-10 A.5), realizado en el software ETABS V 2016. Para

la ejecución del análisis dinámico elástico se utilizó el espectro de diseño para microzonificación sísmica de Bogotá. A continuación, se presentan los espectros de aceleraciones para derivas, diseño y umbral de daño, debido a que la edificación se encuentra dentro del grupo de uso III.

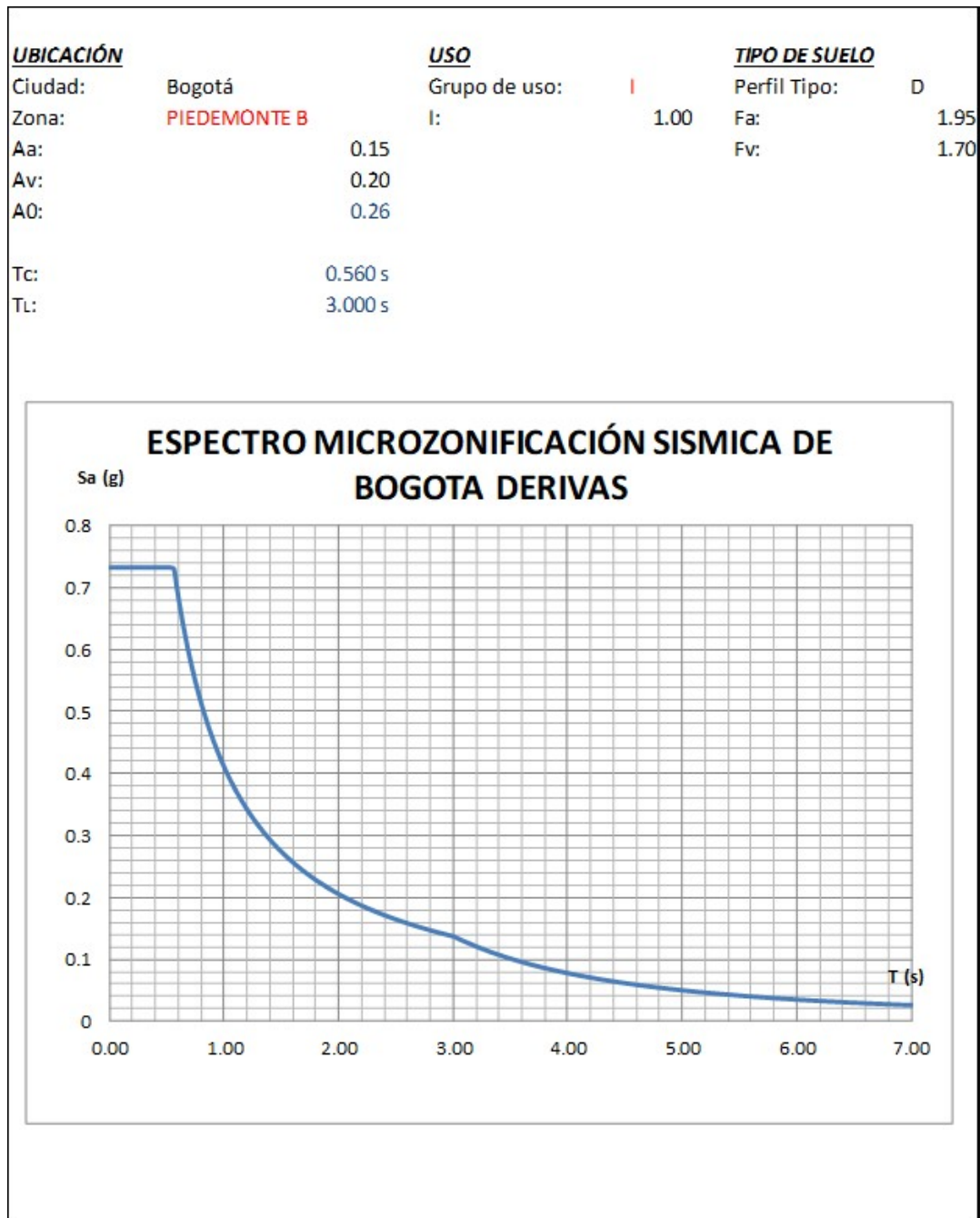


Figura 43: Espectro de derivas. Adaptado de A.2.6- NSR-10

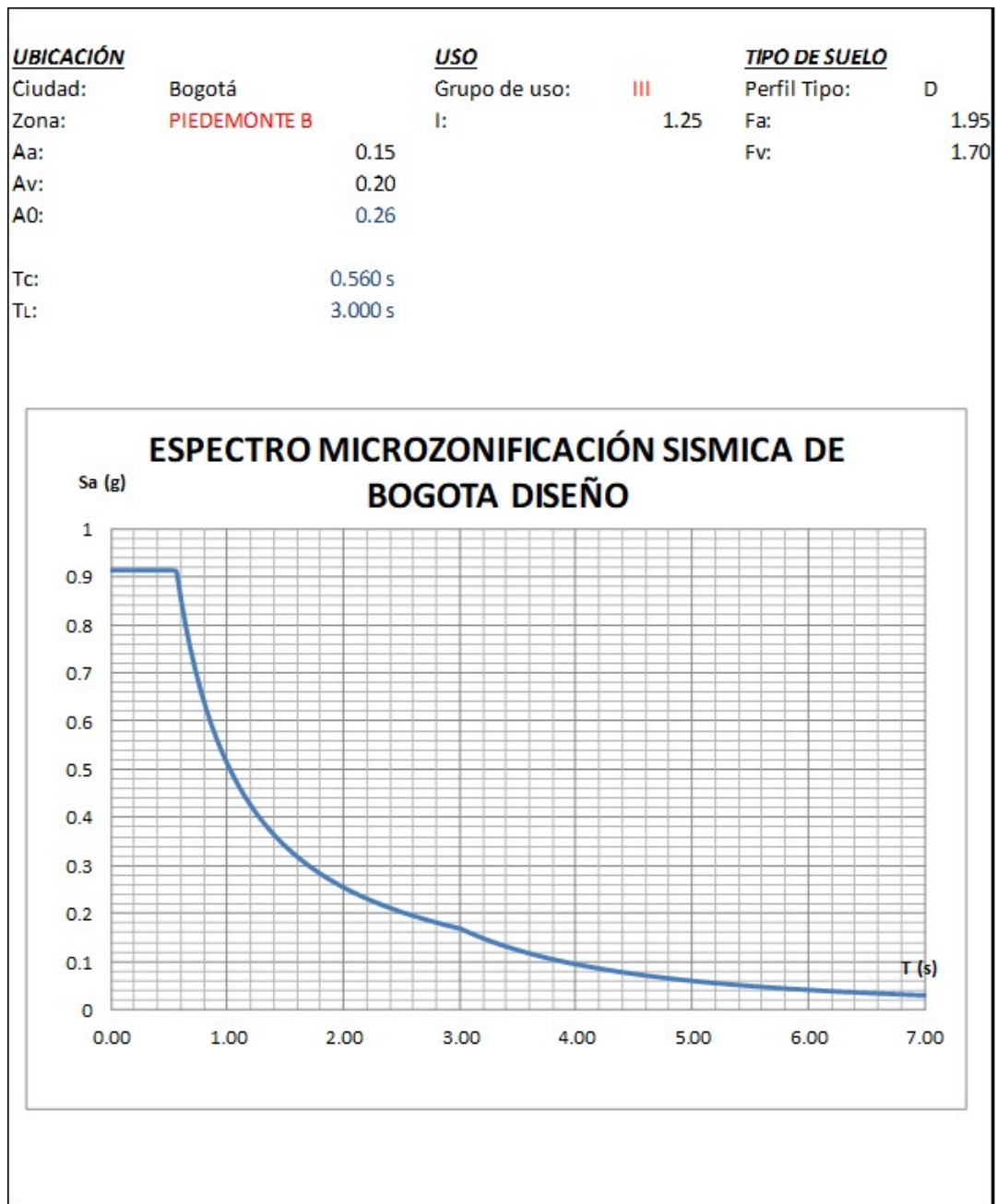


Figura 44: Espectro de diseño. Adaptado de A.2.6- NSR-10



Figura 45: Espectro de umbral de daño. Adaptado de A.2.6- NSR-10

11.1.6. Análisis de cargas

A continuación, se presenta el análisis de cargas efectuado para la edificación, dentro del cual, para determinar las cargas muertas, se tiene en cuenta la información correspondiente a acabados y dimensiones de los elementos encontrada durante la inspección de la edificación, siguiendo lo estipulado en el título B. Así mismo, las cargas vivas de la edificación corresponden a las descritas en el capítulo B.4, para edificaciones educativas.

Tabla 2: Avalúo de carga muerta entepiso

- CARGA MUERTA						
ITEM	Largo (m)	Ancho	Alto (m)	separación	Peso	Peso (KN/m²)
	(m)				unitario(KN/m³)	
Losa concreto	1.00	1.00	0.070		24.00	1.68
Viguetas	1.00	0.20	0.400	0.70	24.00	2.74
Luminarias						0.05
Pañete			0.03		22.00	0.66
Baldosa						1.10
Fachada y particiones						2.00
CARGA MUERTA TOTAL:						8.23

Tabla 3: Avalúo de carga viva de entrepiso

- CARGA VIVA

Según NSR-10 Capitulo B.4.

SALONES DE CLASE	2.0	KN/m ²
ESCALERAS Y CORREDORES	5.0	KN/m ²

Tabla 4: Avalúo de carga muerta en cubierta

- CARGA MUERTA						
ITEM	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Separación (m)	Peso unita- rio (KN/m ³)	Peso (KN/m ²)
Teja canaleta 90						0.22
Luminarias						0.05
CARGA MUERTA TOTAL:						0.27

Tabla 5: Avalúo de carga viva en cubierta

- CARGA VIVA

Según NSR-10 Capitulo B.4.

cubierta con menos de 15°	0.50 KN/m ²
cubierta con mas de 15°	0.35 KN/m ²

Tabla 6: Avalúo de carga muerta en escalera

- CARGA MUERTA						
ITEM		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Escalones	Peso (KN)
ESCALÓN	CONCRETO	1.58	0.30	0.16	18	16.38
	ACABADOS	1.58	0.30	0.03	18	5.92
LOSA		13.31		0.15		47.92
DESCANSO	CONCRETO	3.23	2.00	0.15	1.00	11.63
	ACABADOS	3.23	2.00	0.03	1.00	3.55
CARGA MUERTA TOTAL:						85.40
CARGA MUERTA TOTAL (KN/m²)						4.32

Tabla 7: Avalúo de carga viva en escalera

- CARGA VIVA

Según NSR-10 Capitulo B.4.

ESCALERAS	5.0 KN/m ²
-----------	-----------------------

11.1.7. Combinaciones de carga

Las solicitaciones se deben combinar para obtener las fuerzas internas equivalentes de la edificación, mediante los requisitos establecidos en el capítulo B.2. En la Tabla 8, se presentan los coeficientes de las combinaciones de carga:

Tabla 8: Combinaciones de carga

R=	4.5					
Omega=	3.00					
	COMB	D	L	LR	SX	SY
GENERAL	B241	1.40				
	B242	1.20	1.60	0.50		
	B243	1.20	1.00	1.60		
	B243WP	1.20	1.00			
	B243WN	1.20	1.00			
	B244WP	1.20	1.00	0.50		
	B244WN	1.20	1.00	0.50		
	B244	1.20	1.00	0.50		
	B246	0.90				
VIGAS	B245X	1.20	1.00		0.22	
	B245Y	1.20	1.00			0.22
	B246WP	0.90				
	B246WN	0.90				
	B247X	0.90			0.22	
	B247Y	0.90				0.22
	B245XCORT	1.20	1.00		0.44	
	B245YCORT	1.20	1.00			0.44
	B247XCORT	0.90			0.44	
	B247YCORT	0.90				0.44
COLUMNAS	B243WP	1.20	1.00			
	B243WN	1.20	1.00			
	B244WP	1.20	1.00	0.50		
	B244WN	1.20	1.00	0.50		
	B245CX	1.20	1.00		0.22	0.07
	B245CY	1.20	1.00		0.07	0.22
	B246WP	0.90				
	B246WN	0.90				
	B247CX	0.90			0.22	0.07
	B247CY	0.90			0.07	0.22
	B245CXCORT	1.20	1.00		0.67	0.20
	B245CYCORT	1.20	1.00		0.20	0.67
	B247CXCORT	0.90			0.67	0.20
	B247CYCORT	0.90			0.20	0.67

11.2. Análisis elástico de la estructura

El sistema estructural actual de la edificación, como se definió anteriormente, es un sistema de pórticos en concreto reforzado, que de acuerdo con la tabla A.3-3 de la NSR-10 el sistema estructural de pórticos resistentes a momentos de concreto reforzado es permitido para éste tipo de edificación en zonas de amenaza sísmica intermedia y no tiene límite en altura. Con la finalidad de realizar el análisis de la estructura, se desarrolló un modelo matemático para la estructura.

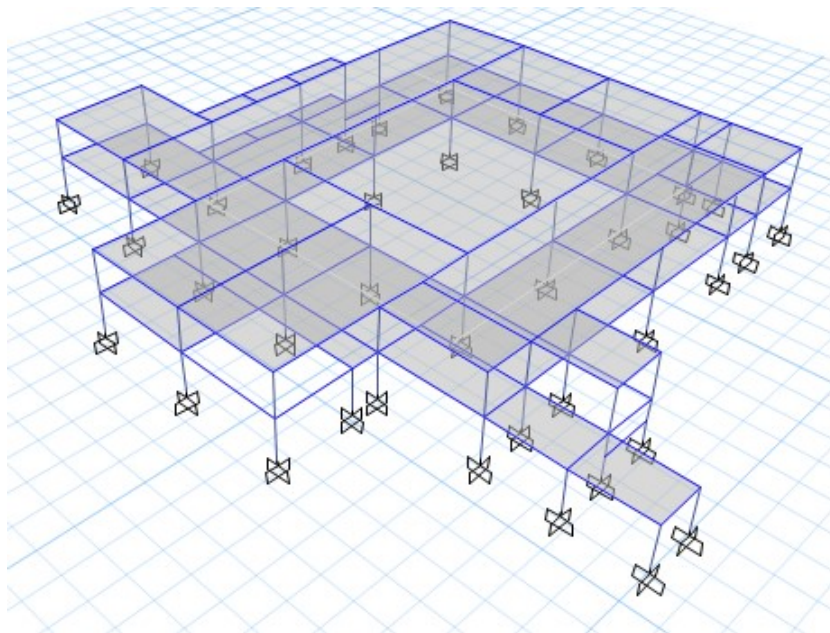


Figura 46: Modelo matemático de la edificación. Fuente: Propia

11.3. Caracterización de materiales

Para determinar la resistencia existente de la estructura, se realizaron tres tipos de ensayos, el primero corresponde a la extracción de núcleos de concreto, con el cual se determinará la resistencia a la compresión del concreto que compone las vigas y columnas de la estructura, el segundo ensayo, corresponde a un ensayo no destructivo, que permitirá establecer la dureza superficial del

concreto, sin embargo, aunque no determine la resistencia a la compresión del concreto, mediante correlación, permite establecer una estimación de la resistencia a la compresión. Por último, se realizaron regatas para identificar el acero de refuerzo tanto en vigas, como en columnas y losas.

11.3.1. Extracción de núcleos de concreto y ensayo a compresión.

Este ensayo, corresponde a la perforación del elemento de concreto (muro, columna, viga, placa) mediante un equipo de perforación de núcleos que está conformado por una broca circular hueca de diámetro de 2" o 3" y punta de diamante, que, dependiendo de la configuración del refuerzo longitudinal y transversal del elemento, permite obtener una muestra del concreto (núcleo) con una relación entre la longitud del núcleo y su diámetro h/d mayor a 2. Se tomaron núcleos de concreto, un total de 7 en columnas y 10 en vigas en todos los niveles existentes de la edificación, para un total de 17 núcleos extraídos y ensayados.

Para el ensayo a compresión de los núcleos, se refrentaron ("Capping") las muestras con un mortero de azufre, una vez realizado este proceso se dispuso cada muestra en una prensa hidráulica para aplicar carga de forma constante, hasta obtener la falla de cada una de ellas. La falla ocurre cuando la muestra deja de soportar carga y entonces se registra el valor de dicha 'carga máxima'.

Normatividad aplicable al ensayo

- Norma Técnica Colombiana NTC 673: Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto.
- Norma Técnica Colombiana NTC 3658: Método para la obtención y ensayo de núcleos ex-

traídos y vigas de concreto aserradas.

- ASTM C39/C39M - 14^a: Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens.
- ASTM C42/C42M-18: Standard Test Method for Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete

Posterior a la extracción de los núcleos de concreto, se realizó el ensayo a compresión para obtener el valor de f'_c de cada muestra ensayada, y debido a que se encontraron diferencias significativas en elementos verticales, horizontales, los resultados fueron analizados de manera agrupada para cada uno de estos tres elementos; columnas, vigas y cimentación. Los valores obtenidos del ensayo fueron analizados mediante un criterio estadístico de rechazo de valores extremos, para este caso fue empleado el Criterio de Chauvenet.

Tabla 9: Resultados de resistencia a la compresión de núcleos de concreto en columnas

TOMA	ID	f'_c	Altura cm	Diametro cm	Corrección	f'_c	CRITERIO DE RECHAZO	
		MPa				Mpa	Chauvenet	Resultado
1	NC-B1-01	27.84	9.15	4.94	N/A	27.84	1.07	INCLUIR
2	NC-B1-02	24.36	9.77	4.93	N/A	24.36	0.55	INCLUIR
3	NC-B1-04	25.45	9.73	4.90	N/A	25.45	0.71	INCLUIR
4	NC-B1-05	20.77	9.64	4.94	N/A	20.77	0.01	INCLUIR
5	NC-B1-06	20.79	9.76	5.42	N/A	20.79	0.01	INCLUIR
6	NC-B1-07	4.88	7.98	5.42	CAMBIAR	4.67	2.41	DESCARTAR
7	NC-B1-08	22.18	10.59	5.44	N/A	22.18	0.22	INCLUIR
8	NC-B1-09	26.21	10.57	5.42	N/A	26.21	0.83	INCLUIR
9	NC-B1-10A	17.33	10.85	5.44	N/A	17.33	0.51	INCLUIR
10	NC-B1-10B	18.37	7.95	5.43	CAMBIAR	17.56	0.48	INCLUIR
Límite Criterio Chauvenet							1.94	

Tabla 10: Resistencia a la compresión de núcleos de concreto en columnas

Desv est=	6.6	CON DATOS RECHAZADOS (MPa)	20.72
Prom=	20.7	SIN DATOS RECHAZADOS (MPa)	22.50
Varianza=	44.2	RESISTENCIA PROMEDIO (MPa)	22.50
Coef de variación=	0.32		
f'c mín (MPa)=	4.67		
f'c máx (MPa)=	27.84		

Tabla 11: Resultados de resistencia a compresión de núcleos de vigas

TOMA	ID	f'c	Altura cm	Diametro cm	Corrección	f'c	CRITERIO DE RECHAZO	
		MPa				Mpa	Chauvenet	Resultado
1	NV-B1-01	33.01	9.11	4.93	N/A	33.01	0.02	INCLUIR
2	NV-B1-02	27.43	9.78	4.94	N/A	27.43	0.52	INCLUIR
3	NV-B1-04	30.04	9.83	5.45	N/A	30.04	0.29	INCLUIR
4	NV-B1-05	42.00	10.54	5.41	N/A	42.00	0.77	INCLUIR
5	NP-B1-01	56.53	6.07	5.44	CAMBIAR	50.75	1.55	INCLUIR
6	NP-B1-02	14.98	9.28	4.93	N/A	14.98	1.62	INCLUIR
7	NP-B1-03	39.15	5.69	5.31	CAMBIAR	34.73	0.13	INCLUIR
Límite Criterio Chauvenet							1.80	

Tabla 12: Resistencia a la compresión de núcleos de vigas

Desv est=	11.3	CON DATOS RECHAZADOS (MPa)	33.28
Prom=	33.3	SIN DATOS RECHAZADOS (MPa)	33.28
Varianza=	127.2	RESISTENCIA PROMEDIO (MPa)	33.28
Coef de variación=	0.34		
f'c mín (MPa)=	14.98		
f'c máx (MPa)=	50.75		

Los resultados obtenidos del análisis de resistencia a la compresión de núcleos de concreto,

son los siguientes:

- El valor promedio de la resistencia en columnas es de 22.50 MPa, el valor mínimo es de 4.67 MPa y el máximo es de 27.84 MPa, con una desviación estándar de 6.6 MPa.
- El valor promedio de la resistencia en vigas es de 33.28 MPa, el valor mínimo es de 14.98 MPa y el máximo de 50.75 MPa, con una desviación estándar de 11.30 MPa.

De acuerdo al análisis de resultados, se encontraron resistencias a la compresión con valores mayores al mínimo establecido por el reglamento NSR-10 en C.5.1.1, el cual es de 17 MPa, indicando que la edificación cuenta con una calidad de concreto admisible. Las desviaciones estándar son relativamente altas, sin embargo, para el estudio de vulnerabilidad, se tomaron las resistencias promedio obtenidas luego del análisis de Chauvenet.

11.3.2. Determinación del número de rebote - Esclerometría.

Corresponde al ensayo no destructivo realizado in situ para la determinación de 16 valores de rebote, con los cuales se determinará el promedio de los valores obtenidos descartando los 3 valores máximos y 3 mínimos. Dichos valores son adimensionales. El índice de rebote determinado se empleó para la comprobación de la uniformidad del concreto “in-situ”, para delimitar zonas o áreas de pobre calidad o concreto deteriorado en estructuras (según la Norma Europea UNE-EN12504-2:2012).

Este ensayo NO es una alternativa a la determinación de la resistencia a compresión del concreto, pero con una adecuada correlación proporciona una estimación de la resistencia a compresión “in-situ” (según la Norma Europea UNE-EN12504-2:2012).

El esclerómetro puede ser empleado para realizar comparaciones, tomando como referencia un concreto de resistencia conocida o un concreto perteneciente a una misma fundida (según la Norma Europea UNE-EN12504-2:2012).

Normatividad aplicable al ensayo

- Norma Técnica Colombiana NTC 3692-2018: Método de ensayo para medir el número de rebote del concreto endurecido.
- Norma Española UNE-EN 12504-2 de septiembre de 2013: Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 2: Ensayos no destructivos. Determinación del índice de rebote. Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 12504-2:2012.
- ASTM C805/C805M - 13^a: Standard Test Method for Rebound Number of Hardened Concrete.
- Norma Española UNE-EN 13791 de mayo de 2009: Evaluación de la resistencia a compresión in-situ en estructuras y elementos prefabricados de hormigón. Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 13791:2007.
- Norma técnica China JGJ/T23-2001: Technical Specification for Inspection of Concrete Compressive Strength by Rebound Method.

En cuanto a los resultados de esclerometría, se calculó un valor promedio según la NTC 3692, en la cual se establecen los cálculos para determinar el valor de rebote promedio de cada elemento, posteriormente, éstos resultados se relacionaron con la resistencia a compresión de concreto,

mediante la curva de calibración del esclerómetro (ecuación 1), ya que debido a lo poca cantidad de ensayos de esclerometría realizados (por las características arquitectónicas de la edificación, ya que varios elemento se encontraban bajo fachadas de mampostería), no era posible establecer una relación directa con los ensayos de núcleos a compresión. Para obtener la correlación entre los resultados de esclerometría y resistencia del concreto, se empleó la siguiente ecuación de calibración del esclerómetro:

$$R(MPa) = 0,0139 \times r + 0,67 \times r - 8,98 \quad (1)$$

Donde r corresponde al valor promedio de rebote obtenido.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para columnas:

Tabla 13: Resultados de esclerometría en columnas

ID	REBOTE	REBOTE	REBOTE	REBOTE	PROMEDIO
EC-B1-01	24	28	27	28	26.3
	24	28	24	30	
	28	28	26	24	
	30	24	26	24	
EC-B1-02	40	28	38	44	37.3
	40	44	34	36	
	39	30	39	36	
	33	36	36	39	

Tabla 14: Relación entre valor de rebote del esclerómetro y resistencia del concreto en columnas

TOMA	ID	Valor	CRITERIO DE RECHAZO	
		MPa	Chauvenet	Resultado
1	EC-B1-01	18.25	0.71	INCLUIR
2	EC-B1-02	35.34	0.71	INCLUIR
Límite Criterio Chauvenet				1.28

Tabla 15: Análisis de resultados de esclerometría en columnas

Desv est=	12.1		
Prom=	26.8	PROMEDIO CON DATOS RECHAZADOS (MPa)	26.79
Varianza=	146.1		
Coef de variación=	0.45		
f'c mín (MPa)=	18.25	PROMEDIO SIN DATOS RECHAZADOS (MPa)	26.79
f'c máx (MPa)=	35.34		
RESISTENCIA PROMEDIO (MPa)			26.79

A continuación se presentan los resultados para vigas:

Tabla 16: Resultados de esclerometría en vigas

ID	REBOTE	REBOTE	REBOTE	REBOTE	PROMEDIO
EV-B1-01	22	20	24	22	24.4
	22	30	28	24	
	19	28	26	28	
	24	24	22	30	
EV-B1-02	38	36	38	44	39.8
	38	40	40	48	
	36	40	44	46	
	36	42	40	38	
EV-B1-03	30	32	38	36	34.7
	28	36	38	36	
	32	38	34	32	
	32	38	38	33	

Tabla 17: Relación entre valor de rebote del esclerómetro y resistencia del concreto en vigas

TOMA	ID	Valor	CRITERIO DE RECHAZO	
		MPa	Chauvenet	Resultado
1	EV-B1-01	15.64	1.08	INCLUIR
2	EV-B1-02	39.70	0.90	INCLUIR
3	EV-B1-03	31.00	0.18	INCLUIR
Límite Criterio Chauvenet			1.45	

Tabla 18: Análisis de resultados de esclerometría en vigas

Desv est=	12.2	PROMEDIO CON DATOS RECHAZADOS (MPa)	28.78
Prom=	28.8		
Varianza=	148.4		
Coef de variación=	0.42	PROMEDIO SIN DATOS RECHAZADOS (MPa)	28.78
f'c mín (MPa)=	15.64		
f'c máx (MPa)=	39.70		
RESISTENCIA PROMEDIO (MPa)			28.78

En la tabla 15 y en la tabla 18 , se presentan los valores promedio obtenidos de rebote, junto con su relación con el valor de la resistencia a compresión del concreto definidos a partir la curva de calibración del esclerómetro.

De acuerdo al análisis de resultados de esclerometría presentados en las tablas anteriores, al relacionar éstos valores promedio de rebote con la resistencia a compresión del concreto, se obtienen valores de 26,79 MPa para columnas y de 28,78 MPa para vigas, resultados que presentan una tendencia similar en cuanto a la variación de resistencia en núcleos a compresión tanto en columnas como en vigas, y que a su vez se encuentran por encima del valor mínimo de resistencia en concretos exigida por el reglamento NSR-10 (17 MPa), con lo que se respalda y valida los resultados obtenidos en el ensayo a compresión de núcleos de concreto, por lo tanto, serán los resultados de compresión de núcleos de concreto los que se emplearán para el estudio de vulnerabilidad de la edificación.

11.3.3. Regatas

Con la finalidad de determinar el acero de refuerzo existente tanto en vigas, como columnas y losas, se llevó a cabo la realización de regatas, las cuales corresponden a la perforación de dimensiones y profundidad variable (depende del recubrimiento), tal que se pueda realizar la verificación del diámetro y la cantidad de las varillas de refuerzo longitudinal y transversal de los elementos inspeccionados. Se realizaron un total de 21 regatas para verificación de refuerzo. Se pudo verificar la armadura de algunos elementos estructurales en campo. En la identificación del refuerzo se logró medir la separación de los refuerzos, la cantidad de varillas por elemento y los diámetros.

Tabla 19: Regatas de inspección de acero de refuerzo

ID.	REFUERZO LOGITUDINAL				REFUERZO TRANSVERSAL			
	CANTIDAD	DIÁMETRO	SEPARCIÓN (cm)	TIP. ACERO	CANTIDAD	DIÁMETRO	SEPARCIÓN (cm)	TIP. ACERO
RC-B1-01	6	#7	(-)	CORRUGADO		#3	23	CORRUGADO
RC-B1-02	6	#7	(-)	CORRUGADO		#3	25	CORRUGADO
RC-B1-03	MACHON	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
RC-B1-04	6	#6	(-)	CORRUGADO		#3	24	CORRUGADO
RC-B1-04A	4	#6	(-)	CORRUGADO		#3	25	LISO
RC-B1-05	6	#6	(-)	CORRUGADO		#3	21	CORRUGADO
RC-B1-06	8	#6	(-)	CORRUGADO		#3	25	LISO
RC-B1-07	4	#5	(-)	CORRUGADO		#3	18	CORRUGADO
RC-B1-07	4	#3	(-)	CORRUGADO		#2	20	LISO
RC-B1-08	4	#6	(-)	CORRUGADO		#3	25	CORRUGADO
RC-B1-09	4	#6	(-)	CORRUGADO		#3	25	LISO
RC-B1-10A	4	#6	(-)	CORRUGADO		#3	22	LISO
RC-B1-10B	4	#5	(-)	CORRUGADO		#3	20	LISO
RV-B1-01	2 INF	#6	(-)	CORRUGADO		#3	19	LISO
RV-B1-02	2 INF	#5	(-)	CORRUGADO		#3	20	CORRUGADO
RV-B1-03	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
RV-B1-04	2		#4 SUP Y #6 INF	CORRUGADO		#3	30	LISO
RV-B1-05	2	#4	(-)	CORRUGADO		#2	20	LISO
RP-B1-01	2	#4	(-)	CORRUGADO				
RP-B1-02	2 INF	#3	(-)	CORRUGADO				
RP-B1-03	2	#3	(-)	CORRUGADO		#2	26	LISO

Los resultados de la tabla anterior se tienen en cuenta en el análisis de índices de la estructura,

el acero de refuerzo encontrado se adicionó a los elementos estructurales para evaluar la estructura.

11.3.4. Resistencia efectiva

De acuerdo a A.10.4.3.4, la resistencia efectiva se determina como la evaluación de la resistencia existente multiplicada por los factores de reducción de resistencia Φ_c y Φ_e , definidos con un valor de 0.8. Según lo anterior, se obtienen los siguientes resultados para la resistencia a compresión de núcleos:

$$N_{ef(vigas)} = \Phi_c * \Phi_e * N_{ex} \quad (2)$$

$$N_{ef(vigas)} = \Phi_{0,8} * \Phi_{0,8} * 33,28 = 21,30 Mpa \quad (3)$$

$$N_{ef(columnas)} = \Phi_c * \Phi_e * N_{ex} \quad (4)$$

$$N_{ef(columnas)} = \Phi_{0,8} * \Phi_{0,8} * 22,50 = 14,40 Mpa \quad (5)$$

11.4. Análisis de vulnerabilidad

11.4.1. Análisis de deriva e índice de flexibilidad

Según el reglamento NSR – 10 “Se entiende por deriva el desplazamiento horizontal relativo entre dos puntos colocados en la misma línea vertical, en dos pisos o niveles consecutivos de la edificación.” Además, en el capítulo A.6.4.1 se especifica el límite máximo de deriva que puede tener la edificación en cualquier punto de la estructura. Dada la tabla A.6.4-1 de la NSR – 10 que se muestra a continuación, el límite máximo de la deriva para un sistema estructural de pórticos es

del 1 % de la altura del piso i medida desde la superficie del diafragma del piso i hasta la superficie del diafragma del piso inmediatamente inferior, $i-1$. Respecto a la altura de entrepiso.

Estructuras de:	Deriva máxima
concreto reforzado, metálicas, de madera, y de mampostería que cumplen los requisitos de A.6.4.2.2	1.0% $\left(\Delta_{\max}^i \leq 0.010 h_{pi} \right)$
de mampostería que cumplen los requisitos de A.6.4.2.3	0.5% $\left(\Delta_{\max}^i \leq 0.005 h_{pi} \right)$

Figura 47: Deriva máxima permitida. Fuente: NSR-10.

En el capítulo A.6.2.1.2 del reglamento NSR-10, se especifica que “En las edificaciones pertenecientes a los grupos de uso II, III y IV, para la determinación de las fuerzas horizontales que se empleen para calcular los desplazamientos horizontales y torsionales en el centro de masa, se permite que el coeficiente de importancia III, tenga un valor igual a la unidad ($I = 1.00$)”.

Dado lo anterior se utilizó el espectro de aceleraciones con un coeficiente de importancia de $I = 1.00$ para hallar los desplazamientos horizontales y posteriormente para calcular las derivas de piso para cada uno de los puntos de la estructura. Una vez calculadas las derivas se calculó el índice de flexibilidad de cada uno de los puntos comparando el valor obtenido con el valor máximo de 1.0 % h_{pi} , que se encuentran en el anexo 18.1 Derivas.

Adicionalmente, debido a que la edificación se encuentra dentro del grupo de uso III, se deben verificar las derivas por umbral de daño, para un coeficiente de importancia $I=1.25$; en éste caso, el límite de la deriva está dado por 0.4 % h_{pi} presente en la Tabla A.12.5-1 del reglamento NSR-10 que se presenta a continuación.

Estructuras de:	Deriva máxima
concreto reforzado, metálicas, de madera, y de mampostería que cumplen los requisitos de A.12.5.3.1	0.40% $\left(\Delta_{\max}^i \leq 0.0040 h_{pi} \right)$
de mampostería que cumplen los requisitos de A.12.5.3.2	0.20% $\left(\Delta_{\max}^i \leq 0.0020 h_{pi} \right)$

Figura 48: Deriva máxima para umbral de daño. Fuente: NSR-10.

Una vez calculadas las derivas por umbral de daño, se calculó el índice de flexibilidad de cada uno de los puntos comparando el valor obtenido con el valor máximo de 0.4 % hpi, que se encuentran en el anexo 18.2 Derivas umbral de daño.

A continuación, se presenta un resumen de los índices de flexibilidad máximos encontrados, calculados para el espectro de derivas.

Tabla 20: Índices de flexibilidad

BLOQUE 1	ÍNDICES DE FLEXIBILIDAD	
	MÁXIMO X	MÁXIMO Y
Deriva	1.15	2.66
Umbral de daño	1.49	3.61

Los resultados de la tabla 20 indican que la estructura es susceptible a tener desplazamientos horizontales excesivos tanto en X como en Y debidos a la poca rigidez de los elementos que la conforman.

11.4.2. Análisis de índices de sobre esfuerzo

Según el reglamento de construcción sismo resistente NSR 10 A.10.4.3.1 se define el Índice de sobre esfuerzo de la estructura como la “evaluación de los elementos con un mayor índice de

sobreesfuerzo individual y tomando en consideración su importancia dentro de la resistencia general de la estructura como un conjunto”. Con base en esta definición se entiende como Índice de sobreesfuerzo del piso como el mayor valor de los índices de sobreesfuerzo determinados para los elementos que conforman el piso.

Para los índices de sobreesfuerzo de las vigas y columnas correspondientes a los pórticos de concreto, se tuvo en cuenta las combinaciones del título B en el numeral B.2-4. A continuación, se presentan gráficos resumen con las vigas y columnas de las estructuras de acuerdo a los índices determinados de acuerdo a las solicitaciones por momentos positivos, momentos negativos, cortante y esfuerzos de flexo-compresión.

Para la obtención de los índices de sobreesfuerzo, se empleó el software DC CAD 10, en el cual se introducen las solicitaciones de los elementos junto con sus características de materiales y refuerzo interno. A continuación, se presentan los gráficos de índices de sobreesfuerzo obtenidos:

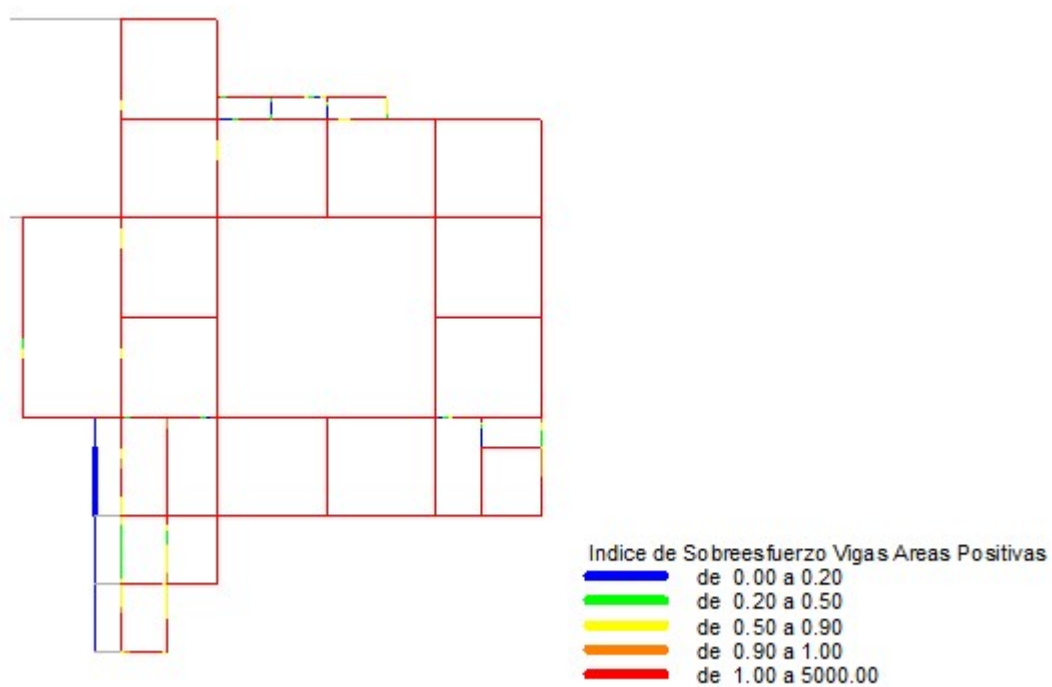


Figura 49: Índices a momento positivo en vigas N.E.+2.90. Fuente: Propia

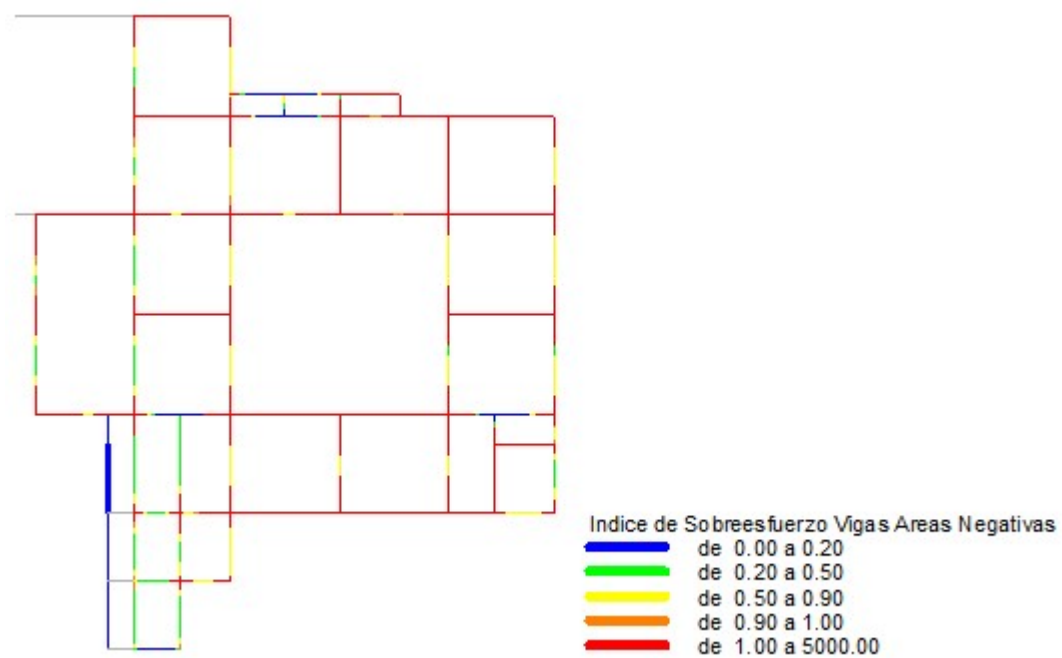


Figura 50: Índices a momento negativo en vigas N.E.+2.90. Fuente: Propia

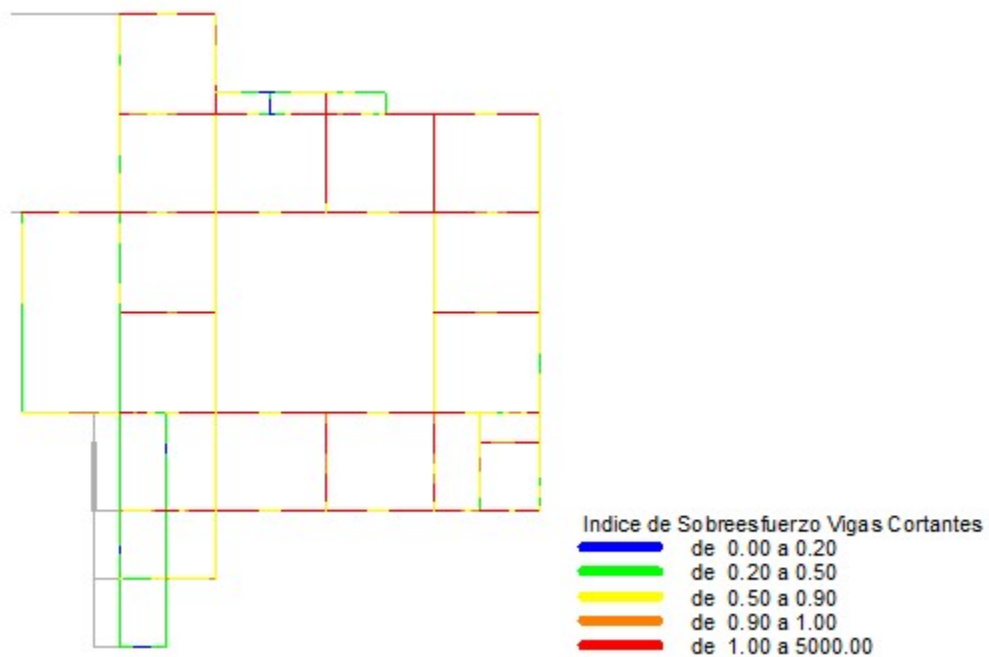


Figura 51: Índices a cortante en vigas N.E.+2.90. Fuente: Propia

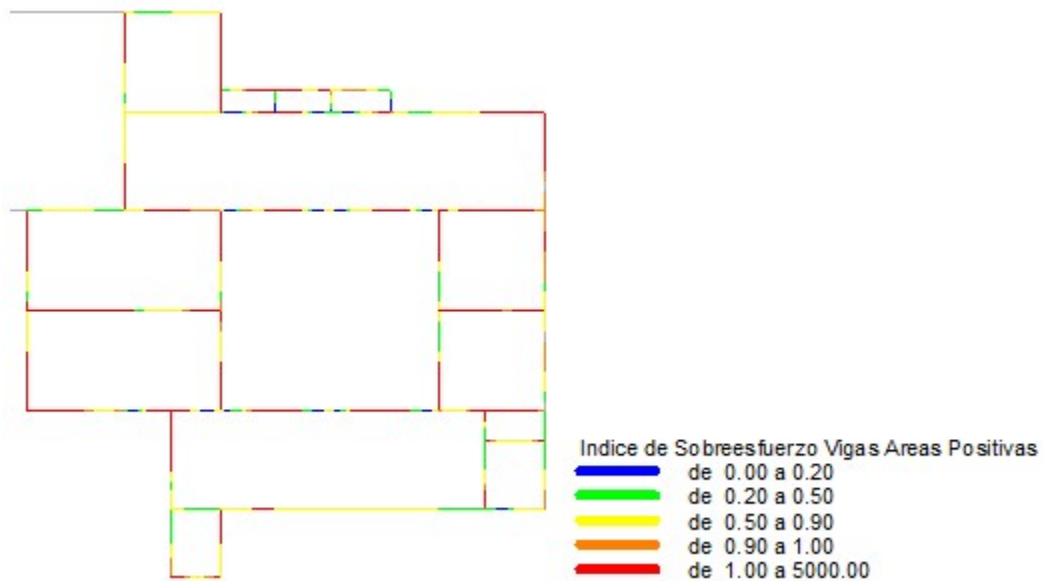


Figura 52: Índices a momento positivo en vigas N.E.+5.90. Fuente: Propia

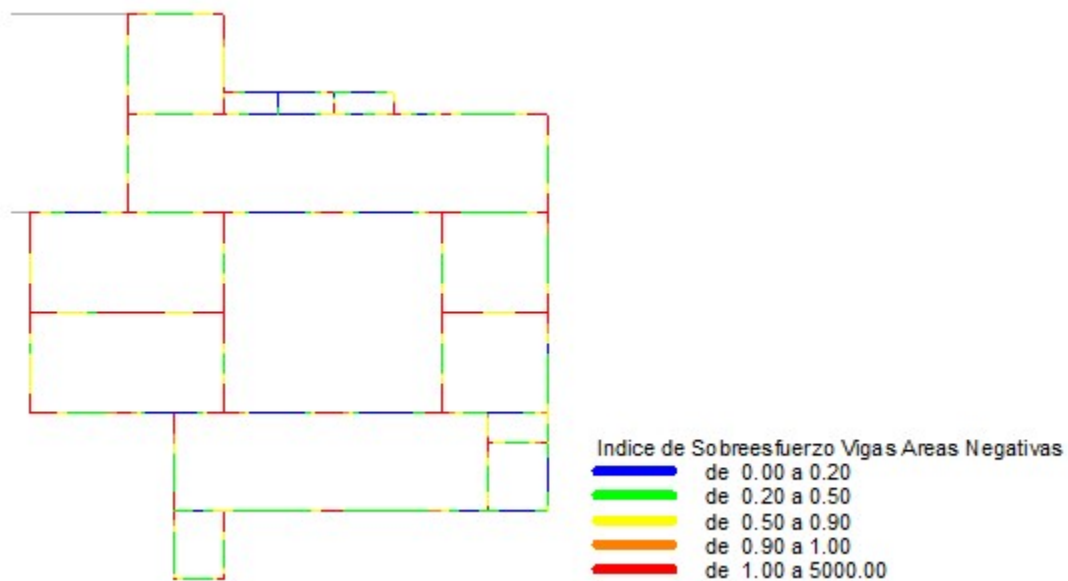


Figura 53: Índices a momento negativo en vigas N.E.+5.90. Fuente: Propia

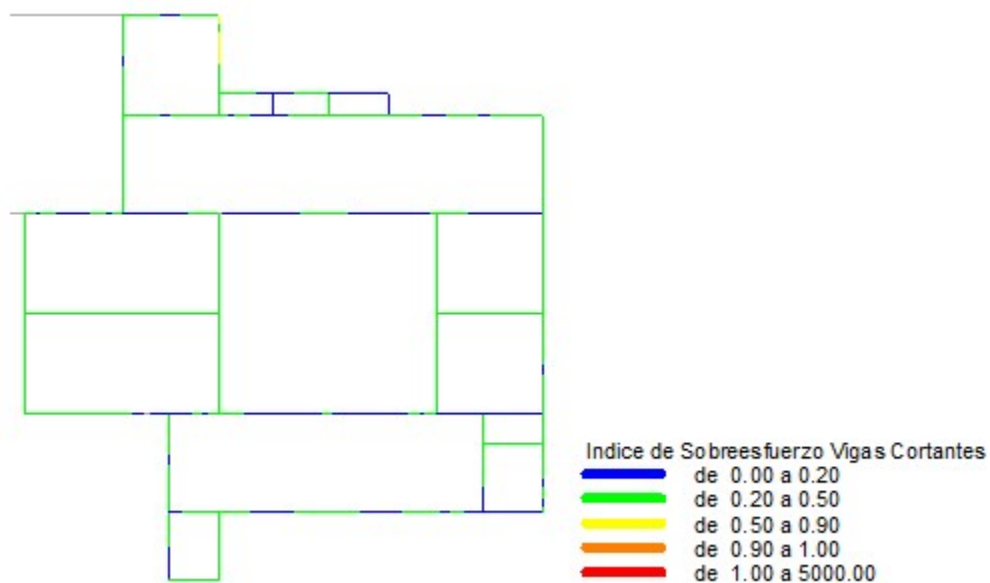


Figura 54: Índices a cortante en vigas N.E.+5.90. Fuente: Propia

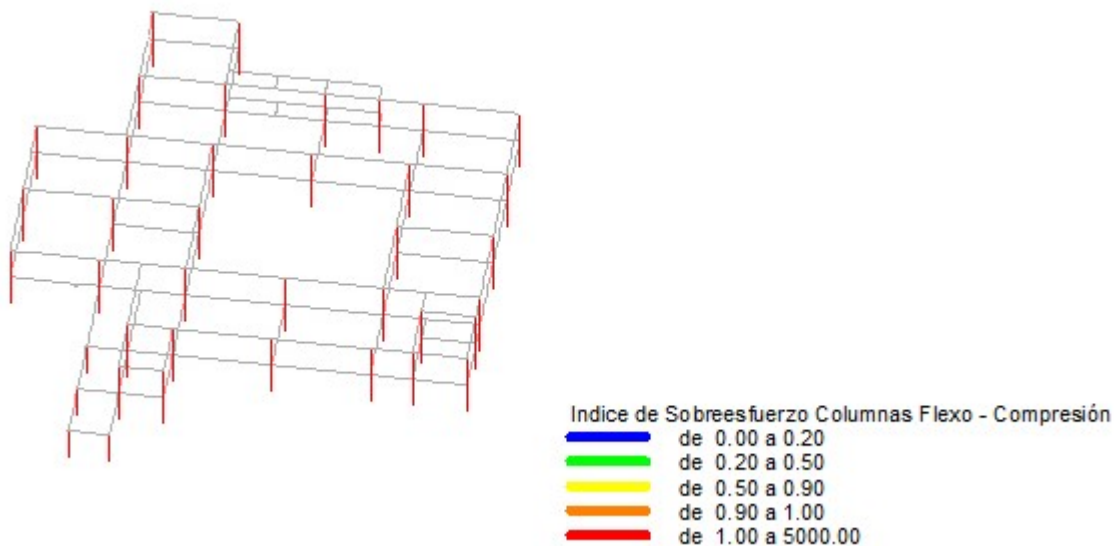


Figura 55: Índices a flexo compresión en columnas. Fuente: Propia

Tabla 21: Resumen de índices de sobreesfuerzo

ÍNDICES DE SOBRESFUERZO				
NIVEL	VIGAS			COLUMNAS
	MOMENTO POSITIVO	MOMENTO NEGATIVO	CORTANTE	FLEXOCOMPRESIÓN
Nivel N.E.+2,90	8.14	9.37	1.57	9.84
Nivel N.E.+5,90	4.24	4.00	0.63	

Los valores de los índices de sobreesfuerzo presentes en la tabla anterior, son mayores a la unidad, indicando la susceptibilidad de la estructura a la falla. Estos resultados indican que la estructura no cumple con los parámetros mínimos exigidos por el reglamento de Construcción Sísmico Resistente NSR-10 para la correcta respuesta de la estructura en caso de presentarse un evento sísmico, la estructura puede sufrir daños importantes que pueden afectar el correcto funcionamiento de la misma; por tal razón, se deberán tomar medidas correctivas, con la finalidad de mejorar la funcionalidad de la estructura.

11.4.3. Vulnerabilidad como fracción de la rigidez de la edificación

La vulnerabilidad por rigidez de la estructura está dada por:

$$VRI = \frac{1}{IF} \quad (6)$$

Según la ecuación anterior, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 22: Índices de vulnerabilidad por rigidez

BLOQUE	INDICES DE VULNERABILIDAD POR RIGIDEZ	
	MÁXIMO X	MÁXIMO Y
Deriva	0.87	0.38
Umbral de daño	0.67	0.28

Los resultados del índice de vulnerabilidad por rigidez, nos indica que la edificación en general es muy vulnerable tanto en el sentido “X” como en el sentido “Y”, lo cual significa que en el caso de presentarse un evento sísmico el sistema no sería capaz de soportar los esfuerzos producidos dado que se tendría unos desplazamientos altos.

11.4.4. Vulnerabilidad como fracción resistencia de la edificación

Por su parte la vulnerabilidad por resistencia de la estructura está dada por:

$$VRE = \frac{1}{ISE} \quad (7)$$

En la Tabla 23, se muestra la tabla resumen de la vulnerabilidad por resistencia de los elementos por estructura.

Tabla 23: Índices de vulnerabilidad por resistencia

ÍNDICES VULNERABILIDAD POR RESISTENCIA				
NIVEL	VIGAS			COLUMNAS
	MOMENTO POSITIVO	MOMENTO NEGATIVO	CORTANTE	FLEXOCOMPRESIÓN
Nivel N.E.+2,90	0.12	0.11	0.64	0.10
Nivel N.E.+5,90	0.24	0.25	1.59	

11.4.5. Hipótesis de secuencia de falla

Con base en los índices de sobreesfuerzo obtenidos en el análisis de la estructura ante cargas verticales y cargas sísmicas, se establece la secuencia de falla de la edificación a partir de la línea de menor resistencia, los índices obtenidos indican que el sistema de pórticos que conforma la estructura no está en capacidad de asumir esfuerzos producto de eventos sísmicos de magnitud considerable, y dado que los índices con mayor valor corresponden a las columnas, se podrían generar fallas en los elementos verticales, debido a efectos de flexo compresión, seguido de las vigas, por efectos de flexión, lo que finalmente podría ocasionar el colapso de la estructura.

11.4.6. Vulnerabilidad de la cimentación

La vulnerabilidad de la cimentación de la edificación se contempló por la capacidad portante del suelo de acuerdo al informe de suelos, teniendo en cuenta los sondeos que se realizaron en la estructura, esta capacidad se comparó ante las solicitaciones generadas por las fuerzas actuantes de la estructura.

Tabla 24: Información de cimentacion encontrada

Apique	Tipo zapata	Ancho (m)	Profundidad (m)
1	Aislada	0.5	0.4
2	Aislada	0.5	0.4
12	Aislada	0.35	0.5

Tabla 25: Verificación de cimentación

CAPACIDAD		137		kN/m ²			F.S.	VERIFICACIÓN
Story	Point	Ancho	Base	Combo	P	P/A		
		m	m		kN	KN/m ²		
NIVEL 0	6	0.5	0.5	B232	313.14	1252.58	0.11	NO CUMPLE
NIVEL 0	9	0.5	0.5	B232	358.73	1434.90	0.10	NO CUMPLE
NIVEL 0	10	0.5	0.5	B232	411.79	1647.15	0.08	NO CUMPLE
NIVEL 0	12	0.5	0.5	B232	244.25	977.00	0.14	NO CUMPLE
NIVEL 0	13	0.5	0.5	B232	268.35	1073.41	0.13	NO CUMPLE
NIVEL 0	14	0.5	0.5	B232	558.71	2234.86	0.06	NO CUMPLE
NIVEL 0	15	0.5	0.5	B232	509.44	2037.75	0.07	NO CUMPLE
NIVEL 0	16	0.5	0.5	B232	236.39	945.56	0.14	NO CUMPLE
NIVEL 0	17	0.5	0.5	B232	539.47	2157.86	0.06	NO CUMPLE
NIVEL 0	19	0.5	0.5	B232	520.98	2083.91	0.07	NO CUMPLE
NIVEL 0	20	0.5	0.5	B232	135.56	542.24	0.25	NO CUMPLE
NIVEL 0	22	0.5	0.5	B232	119.11	476.45	0.29	NO CUMPLE
NIVEL 0	23	0.5	0.5	B232	104.39	417.58	0.33	NO CUMPLE
NIVEL 0	24	0.5	0.5	B232	73.31	293.25	0.47	NO CUMPLE
NIVEL 0	25	0.5	0.5	B232	328.02	1312.10	0.10	NO CUMPLE
NIVEL 0	26	0.5	0.5	B232	219.90	879.58	0.16	NO CUMPLE
NIVEL 0	27	0.5	0.5	B232	60.10	240.39	0.57	NO CUMPLE
NIVEL 0	28	0.5	0.5	B232	130.69	522.78	0.26	NO CUMPLE
NIVEL 0	30	0.5	0.5	B232	84.18	336.71	0.41	NO CUMPLE
NIVEL 0	31	0.5	0.5	B232	314.61	1258.44	0.11	NO CUMPLE
NIVEL 0	7	0.5	0.5	B232	243.57	974.28	0.14	NO CUMPLE
NIVEL 0	8	0.5	0.5	B232	529.54	2118.16	0.06	NO CUMPLE
NIVEL 0	21	0.5	0.5	B232	566.02	2264.07	0.06	NO CUMPLE
NIVEL 0	29	0.5	0.5	B232	589.03	2356.14	0.06	NO CUMPLE
NIVEL 0	32	0.5	0.5	B232	538.90	2155.60	0.06	NO CUMPLE
NIVEL 0	33	0.5	0.5	B232	470.12	1880.48	0.07	NO CUMPLE
NIVEL 0	34	0.5	0.5	B232	551.05	2204.20	0.06	NO CUMPLE
NIVEL 0	35	0.5	0.5	B232	268.18	1072.73	0.13	NO CUMPLE
NIVEL 0	36	0.5	0.5	B232	513.30	2053.21	0.07	NO CUMPLE
NIVEL 0	37	0.5	0.5	B232	395.43	1581.72	0.09	NO CUMPLE
NIVEL 0	38	0.5	0.5	B232	241.09	964.37	0.14	NO CUMPLE
NIVEL 0	39	0.5	0.5	B232	220.03	880.12	0.16	NO CUMPLE
NIVEL 0	40	0.5	0.5	B232	141.65	566.60	0.24	NO CUMPLE
NIVEL 0	41	0.5	0.5	B232	152.06	608.24	0.23	NO CUMPLE
NIVEL 0	42	0.5	0.5	B232	277.67	1110.67	0.12	NO CUMPLE

De acuerdo a la información reistrada en la tabla 25, se determina que la cimentación existente

no es capaz de soportar las cargas provenientes de la estructura, por tal razón, se deberán tomar medidas correctivas que permitan la transmisión adecuada de cargas de la estructura al suelo.

12. Diagnóstico

Luego de la inspección visual, en la que se realizó el levantamiento de las lesiones presentes en la edificación, para las que posteriormente se desarrolló la calificación de cada una, es posible concluir que según las lesiones halladas, gran parte de ellas se deben a procesos constructivos inadecuados o a falta de mantenimiento, por lo que serán necesarias algunas alternativas menores de intervención. Sin embargo, respecto a la mayoría de fisuras, éstas obedecen a asentamientos diferenciales, esto se evidencia en la evaluación de la cimentación de la estructura, para la cual, de acuerdo a las características propias del suelo y a la cimentación existente, ésta última no es suficiente. Así mismo, luego de la evaluación de la estructura, se concluye que de acuerdo a los índices de flexibilidad y de sobreesfuerzo calculados, no satisfacen los requisitos estipulados en el reglamento NSR-10; por tal razón, tanto la cimentación como la estructura deberán ser reforzadas.

13. Intervención de la edificación

De acuerdo a los hallazgos reportados en capítulos anteriores, la intervención de la estructura deberá realizarse por fases, ya que es fundamental eliminar las causas de las lesiones de mayor gravedad, siendo aquellas que corresponden a carencias de diseño estructural y procesos asociados al asentamiento diferencial de la edificación; según lo anterior, se deberá llevar a cabo inicialmente la demolición de las estructuras que no satisfacen requisitos de diseño estructural, seguido del

reforzamiento de la cimentación y de la estructura. Posteriormente, una vez finalizadas las obras de reforzamiento, se entrará a intervenir la lesiones con menor gravedad, correspondientes a algunas fisuras presentes en muros, producto de dilataciones y contracciones y la presencia de humedades.

13.1. Reforzamiento de la edificación

Como se mencionó en el capítulo anterior, los índices de flexibilidad y de sobreesfuerzo calculados, no satisfacen los requisitos mínimos exigidos por el reglamento NSR-10, así mismo, la cimentación existente no es capaz de transmitir las cargas de la estructura al suelo de manera adecuada, por tal razón, se debe realizar el reforzamiento de la edificación y su cimentación, para lo cual, se planterán dos alternativas; la primera corresponde al encamisado en concreto reforzado de vigas, columnas y cimentación [Abasolo et al., 1998], y la segunda corresponde a la instalación de platinas metálicas tanto en vigas como en columnas, alternativas que permitirán ofrecerle resistencia a la edificación y garantizar la mejor calidad de funcionamiento ante cargas tanto verticales como sísmicas.

13.1.1. Reforzamiento de la cimentación

De acuerdo al análisis de cimentación presentado en capitulos anteriores, dado que el área de cimentación existente no es suficiente para transmitir las cargas de la estructura al suelo portante, se deberá llevar a cabo el recalce de las mismas, en la figura , se presenta un detalle del proceso constructivo de recalce de los pedestales existentes.

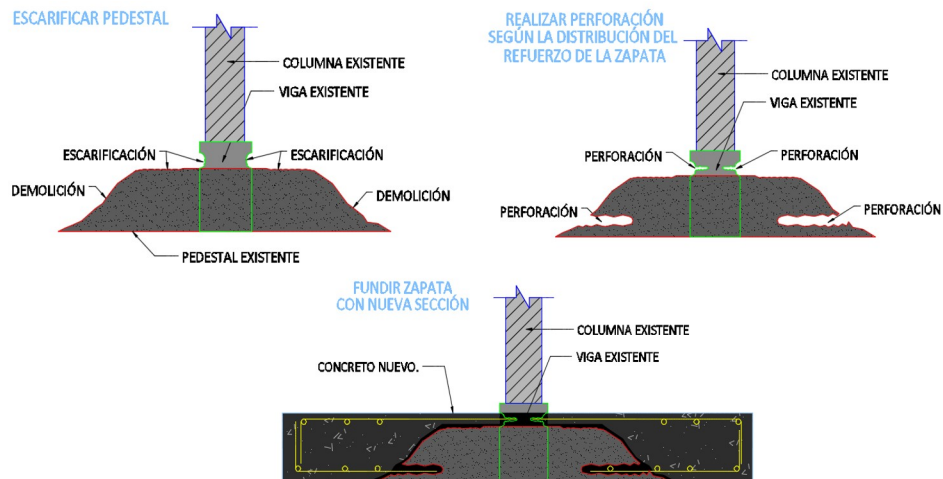


Figura 56: Intervención de cimentación. Fuente: Propia.

13.1.2. Reforzamiento mediante recalces de concreto

Las recalces en concreto para elementos existentes implica la escarificación de elementos existentes, la ubicación del nuevo refuerzo y el posterior recubrimiento de estos elementos con concreto, ampliando la sección actual con el fin de cumplir con los requisitos de las solicitaciones a los que están sometidos dichos elemento, adicionalmente se contempla la creación de muros en concreto

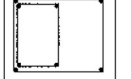
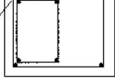
PASO 1		Columna existentes, localizar en ubicación de columna.	PASO 4		Aplicar Sikadur32 o similar en los costados laterales para garantizar la adherencia de los concretos de diferentes edades.
PASO 2		Escarificar las columnas existentes en los costados laterales hasta encontrar el refuerzo transversal.		Encofrar las columnas con la nueva sección según planta de columnas.	
PASO 3		Amar el refuerzo de las columnas según los despieces y las dimensiones de las columnas.		Concreto nuevo	Fundir columnas en concreto

Figura 57: Recalce en columnas y vigas. Fuente: Propia.

Ventajas y desventajas

- Tipo de reforzamiento común en sector de la construcción, lo que genera gran cantidad de oferentes al momento de una licitación.
- De las alternativas de reforzamiento utilizadas en el mercado, es la que requiere menos nivel de especialización en el personal, por lo que es relativamente fácil conseguir personal para la obra.
- Requiere adecuaciones arquitectónicas de alta complejidad, debido a que es necesaria la demolición de muro de mampostería para realizar las actividades.
- Los tiempos de ejecución son los más largos de las dos alternativas planteadas.
- Se requiere un desalojo total de los niveles que se estén interviniendo, lo que genera desplazamientos del personal y sobre costos operativos.
- Genera ruido, polvo, humedad y otros factores que no permiten trabajo dentro de las zonas.

13.1.3. Reforzamiento mediante platinas metálicas

Para el reforzamiento sismo resistente se propone conformar un sistema de pórticos resistentes a momento con disipación Moderada de Energía, lo que implica el recubrimiento con platinas acero de elementos que por índices de sobreesfuerzo al rigidizar la estructura no cumplan con los límites establecidos por la normativa vigente, NSR-10. A continuación, se presenta un detalle de reforzamiento mediante platinas metálicas:

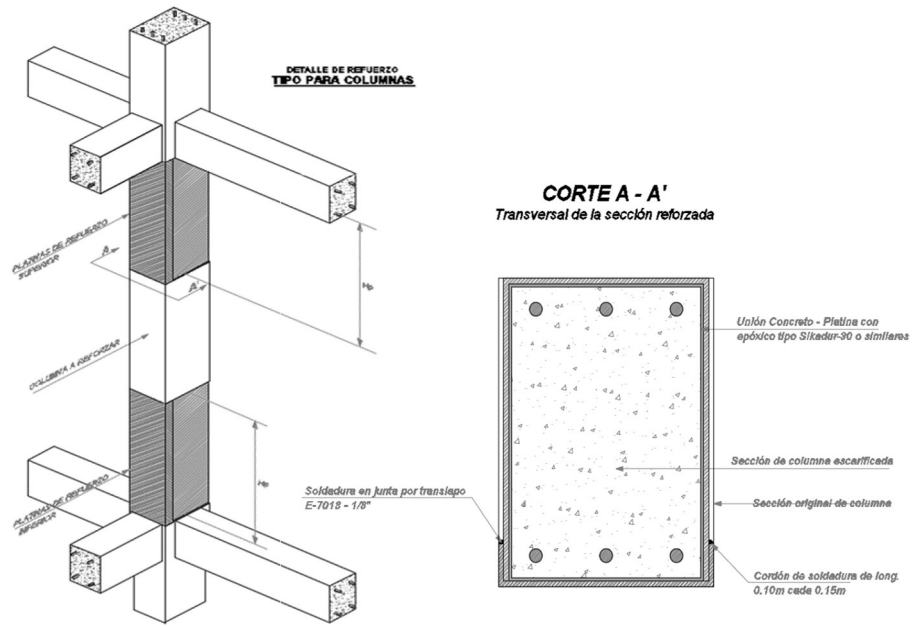


Figura 58: Reforzamiento con platinas metálicas en columnas. Fuente: Propia.

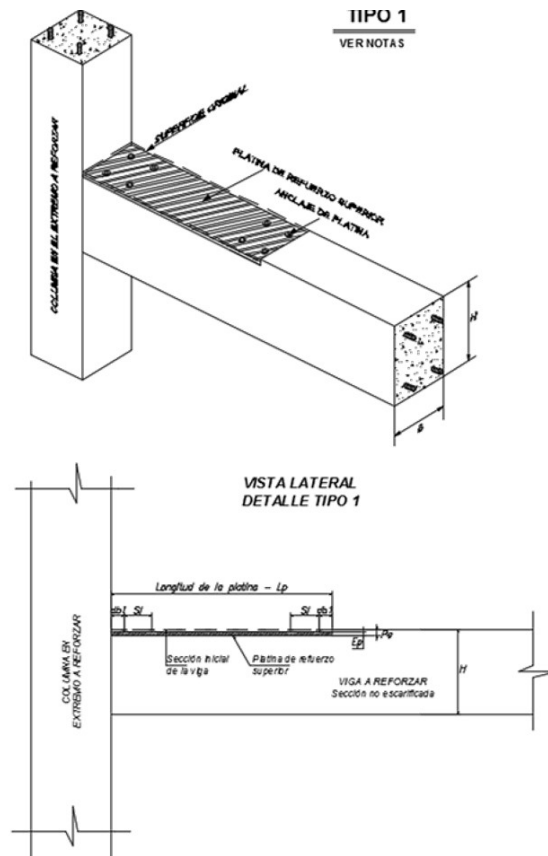


Figura 59: Reforzamiento con platinas metálicas en vigas. Fuente: Propia.

Ventajas y desventajas

- Requiere adecuaciones arquitectónicas mínimas, ya que los espacios no se verán afectados, ni se alterarán las dimensiones originales de los elementos existentes.
- Los tiempos de ejecución son los menores de las dos alternativas.
- Se requiere un desalojo total de los niveles que se estén interviniendo, lo que genera desplazamientos del personal y sobrecostos operativos.
- Al ser un sistema de pórticos resistentes a momento con capacidad moderada de energía será necesaria la intervención de 100 % de las columnas de la edificación.

- Genera ruido, polvo y otros factores que no permiten trabajo dentro de las zonas.
- No es una alternativa común en el mercado, requiere una mano de obra más especializada.

13.2. Intervenciones menores

En cuanto a elementos no estructurales tales como muros divisorios y cubiertas, que se encuentren afectados por lesiones tales como fisuras y humedades, se les llevará a cabo reparaciones menores, que en algunos casos consistirán en el reemplazo definitivo debido a su pésimo estado, en mejoramientos de impermeabilizaciones que eviten la filtración de agua y la reparación de muros que presenten fisuras, mediante el uso de materiales especiales que permitan sellar las fisuras, o mediante el uso de grapas. Las intervenciones planteadas en este capítulo, se presentan localizadas en planos (ver anexo 18.6), donde, de acuerdo al tipo de lesión existente, se especifica la intervención a implementar.

13.2.1. Intervención de muros con fisuras y grietas

Para la reparación de fisuras en muros, se tendrán dos niveles de intervención, el primero, corresponde al sellado de fisuras con materiales como sikadure 35 o similar, que pueda penetrar dentro de pequeñas fisuras, el segundo nivel de intervención, posterior a la remoción de materiales de acabado y pañete de los muros, se realizará la instalación de grapas. Para la instalación de dichas grapas, inicialmente, se realizarán perforaciones, donde posteriormente, con adición de epóxico, se fijarán las grapas al muro [Abasolo et al., 1998].

13.2.2. Intervención de humedades y eflorescencias

Para la intervención de humedades, será necesario primero eliminar su origen, por lo tanto, en el caso de las cubiertas, como primera medida de intervención, se deberán reemplazar las tejas que presenten daños y que permiten la filtración de agua lluvia, en cubiertas planas y viga canales, se deberá instalar la impermeabilización adecuada, luego de ésta intervención, se repararán los acabados. En cuanto a las humedades en muros de fachadas y demás superficies afectados por humedades por capilaridad o por filtración debido a la ausencia de sistemas de drenaje de aguas lluvia tanto a nivel de piso como de cubierta, será necesaria la adecuación de dichos drenajes, y posteriormente, se realizarán labores de limpieza y protección con hidrofugo en las superficies (Sika Transparente 10 o similar) [Monjo Carrió, 1999].

13.2.3. Intervención de juntas y dilataciones

Algunas de las fisuras encontradas corresponden a procesos de dilataciones y contracciones, generando la aparición de fisuras en la intersención entre elementos, por tal razón, la intervención de éste tipo de lesiones se basará en realizar la limpieza de la junta de dilatación y la reparación de la misma. Para la reparación de juntas, como en el caso de las construcciones adicionadas, se realizará la limpieza de la junta y la aplicación de sellante elastomérico (Sikaflex 1A o similar) [Monjo Carrió, 1999].

13.3. Demoliciones

Debido a que la edificación cuenta con una ampliación que no satisface requerimientos de diseño estructural y cuya construcción no se realizó de manera adecuada, sumado a la deficiencia

de elementos que soporten y dirijan de manera adecuada las cargas a la cimentación, se recomienda la demolición y posterior reconstrucción de dicha ampliación cumpliendo los requerimientos normativos.

14. Presupuesto de actividades

A continuación, se presenta el presupuesto estimado para las dos alternativas de reforzamiento de la edificación junto con el presupuesto de las actividades correspondientes a intervenciones menores:

14.1. Alternativa 1: Encamisado en concreto

CANTIDADES Y PRESUPUESTO DE OBRA PARA EL REFORZAMIENTO DEL BLOQUE 1 - ALTERNATIVA ENCAMISADO EN CONCRETO					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	Localización y replanteo	m2	484.64	\$ 1,800.00	\$ 872,352.00
1.2	Cerramiento provisional de la obra en lona verde	m2	100	\$ 3,800.00	\$ 380,000.00
2	DEMOLICIONES				
2.1	Demolición de losa en concreto	m2	484.64	\$ 4,800.00	\$ 2,326,272.00
2.2	Demolición de muro en mampostería	m2	442.20	\$ 3,600.00	\$ 1,591,920.00
3	EXCAVACIONES				
3.1	Descapote y limpieza e = 10cm	m3	194.60	\$ 1,969.00	\$ 383,167.40
3.2	Excavación 45x45cm	m3	97.3	\$ 22,450.00	\$ 2,184,385.00
4	ESTRUCTURA				
4.1	ACERO DE ZAPATAS				
4.1.1	Acero de refuerzo para zapatas	kg	247.03	\$ 2,500.00	\$ 617,575.00
4.2	ACEROS DE COLUMNAS				
4.2.1	Acero de refuerzo, barra # 3	kg	3444.056	\$ 2,600.00	\$ 8,954,545.60
4.2.2	Acero de refuerzo, barra # 5	kg	2678.1312	\$ 2,600.00	\$ 6,963,141.12
4.2.3	Acero de refuerzo, barra # 6	kg	3040.494	\$ 2,600.00	\$ 7,905,284.40
4.2.4	Acero de refuerzo, barra # 7	kg	2003.157	\$ 2,600.00	\$ 5,208,208.20
4.3	ACEROS DE VIGAS				
4.4.1.	Acero de refuerzo, barra # 3	kg	4565.848	\$ 2,700.00	\$ 12,327,789.60
4.4.2	Acero de refuerzo, barra # 5	kg	4239.1328	\$ 2,700.00	\$ 11,445,658.56
4.4.3	Acero de refuerzo, barra # 6	kg	1604.5065	\$ 2,700.00	\$ 4,332,167.55
5	FUNDICIONES				
5.1	ZAPATAS				
5.1.1	Escarificación de zapatas	m3	2.50	\$ 21,500.00	\$ 53,750.00
5.1.2	Concreto de zapatas (28Mpa)	m3	71.17	\$ 590,000.00	\$ 41,990,300.00
5.2	VIGAS				
5.2.1	Escarificación de vigas	m3	54.76	\$ 20,800.00	\$ 1,139,008.00
5.2.2	Concreto de vigas (35Mpa)	m3	377.55	\$ 590,000.00	\$ 222,754,500.00
5.3	COLUMNAS				
5.3.1	Escarificación de columnas	m3	8.65	\$ 19,600.00	\$ 169,540.00
5.3.2	Concreto de columnas (28Mpa)	m3	61.63	\$ 590,000.00	\$ 36,361,700.00
6	MAMPOSTERIA				
6.1	Construcción de muro en mampostería	m2	442.20	\$ 52,700.00	\$ 23,303,940.00
7	HIDROFUGADO DE MAMPOSTERÍA				
7.1	Aplicación de hidrófugo sobre superficie de ladrillo tolete	m2	442.20	\$ 13,000.00	\$ 5,748,600.00
8	ASEO				
8.1	Traciego y retiro de escombros	viaje	6	\$ 320,000.00	\$ 1,920,000.00
8.2	Aseo general de la obra	gl	1	\$ 280,000.00	\$ 280,000.00
	SUBTOTAL				\$ 399,213,804.43
	Administración			3%	\$ 11,976,414.13
	Imprevistos			2%	\$ 7,984,276.09
	Utilidad			2%	\$ 7,984,276.09
	IVA Sobre Utilidad			19%	\$ 1,517,012.46
	TOTAL				\$ 428,675,783.20

14.2. Alternativa 2: Reforzamiento con platinas metálicas

CANTIDADES Y PRESUPUESTO DE OBRA PARA EL REFORZAMIENTO DEL BLOQUE 1 - ALTRNATIVA PLATINAS METÁLICAS					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	Localización y replanteo	m2	484.64	\$ 1,800.00	\$ 872,352.00
1.2	Cerramiento provisional de la obra en lona verde	m2	100	\$ 3,800.00	\$ 380,000.00
2	DEMOLICIONES				
2.1	Demolición de losa en concreto	m2	484.64	\$ 4,800.00	\$ 2,326,272.00
2.2	Demolición de muro en mampostería	m2	442.20	\$ 3,600.00	\$ 1,591,920.00
3	EXCAVACIONES				
3.1	Descapote y limpieza e = 10cm	m3	194.60	\$ 1,969.00	\$ 383,167.40
3.2	Excavación 45x45cm	m3	97.3	\$ 22,450.00	\$ 2,184,385.00
4	ESTRUCTURA				
4.1	ACERO DE ZAPATAS				
4.1.1	Acero de refuerzo para zapatas	kg	247.03	\$ 2,500.00	\$ 617,575.00
4.2	PLATINAS DE COLUMNAS				
4.2.1	Platinas de columnas - acero A36	kg	10247.85	\$ 15,600.00	\$ 159,866,460.00
4.2.2	Anclajes 1/2"	kg	1097.98	\$ 3,400.00	\$ 3,733,132.00
4.3	PLATINAS DE VIGAS				
4.3.1	Platinas de vigas - acero A36	kg	11053.58	\$ 16,700.00	\$ 184,594,786.00
4.3.2	Anclajes 1/2"	kg	884.29	\$ 3,400.00	\$ 3,006,586.00
5	FUNDICIONES				
5.1	ZAPATAS				
5.1.1	Escarificación de zapatas	m3	2.50	\$ 21,500.00	\$ 53,750.00
5.1.2	Concreto de zapatas (28Mpa)	m3	71.17	\$ 590,000.00	\$ 41,990,300.00
6	MAMPOSTERIA				
6.1	Construcción de muro en mampostería	m2	442.20	\$ 52,700.00	\$ 23,303,940.00
7	HIDROFUGADO DE MAMPOSTERÍA				
7.1	Aplicación de hidrófugo sobre superficie de ladrillo tolete	m2	442.20	\$ 13,000.00	\$ 5,748,600.00
8	ASEO				
8.1	Traciego y retiro de escombros	viaje	6	\$ 320,000.00	\$ 1,920,000.00
8.2	Aseo general de la obra	gl	1	\$ 280,000.00	\$ 280,000.00
	SUBTOTAL				\$ 432,853,225.40
	Administración			3%	\$ 12,985,596.76
	Imprevistos			2%	\$ 8,657,064.51
	Utilidad			2%	\$ 8,657,064.51
	IVA Sobre Utilidad			19%	\$ 1,644,842.26
	TOTAL				\$ 464,797,793.43

14.3. Intervenciones menores

CANTIDADES Y PRESUPUESTO DE OBRA PARA INTERVENCIONES MENORES BLOQUE 1					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	MUROS				
1.1	Reparación de fisuras en muros con sikadure 35	m2	460	\$ 16,500.00	\$ 7,590,000.00
1.2	Remoción de pañetes de muros	m2	285	\$ 2,100.00	\$ 598,500.00
1.3	Instalación de grapas en muros	kg	1200	\$ 6,700.00	\$ 8,040,000.00
2	TECHOS				
2.1	Desmante de tejas existentes en mal estado	m2	195	\$ 2,800.00	\$ 546,000.00
2.2	Suministro e instalación de teja Ajovert Max Trapezoidal A360	m2	195	\$ 225,000.00	\$ 43,875,000.00
3	CANALES Y BAJANTES				
3.1	Suministro e instalación de viga canal metálica	ml	450	\$ 52,000.00	\$ 23,400,000.00
4	JUNTAS				
4.1.1	Reparación de las juntas de dilatación con sellante elastomérico	ml	320	\$ 17,900.00	\$ 5,728,000.00
8	ASEO				
8.1	Traciego y retiro de escombros	viaje	4	\$ 320,000.00	\$ 1,280,000.00
8.2	Aseo general de la obra	gl	1	\$ 280,000.00	\$ 280,000.00
	SUBTOTAL				\$ 91,337,500.00
	Administración			3%	\$ 2,740,125.00
	Imprevistos			2%	\$ 1,826,750.00
	Utilidad			2%	\$ 1,826,750.00
	IVA Sobre Utilidad			19%	\$ 347,082.50
	TOTAL				\$ 98,078,207.50

Dentro del presupuesto de actividades, observamos que para la alternativa 1 que corresponde al encamisado en concreto, las actividades de estructura y fundiciones son las más costosas, con un valor de \$408.955.334 y de \$302.468.798 respectivamente, esto debido a los materiales a utilizar, así mismo, a la mano de obra especializada que requiere; por otro lado, son las actividades de mayor tiempo de ejecución por los tiempos de armado de estructura y secado del concreto, por lo que será una variable que puede llegar a generar retraso en las actividades siguientes.

Para la alternativa 2, aunque supone costos de materiales y mano de obra más costosas que en la alternativa 1, el desarrollo de las actividades puede llevarse en un menor tiempo que en la alternativa 1.

15. Cronograma de actividades

A partir de las actividades de intervención necesarias para la recuperación de la edificación, se presenta el cronograma de actividades, el cual tiene en cuenta las dos propuestas de reforzamiento estructural que se propusieron, presentadas por separado.

Este trabajo se presenta con un método de programación de obra sencillo y fácil de leer como es el sistema de Barras de Gantt, que consiste en la representación gráfica por medio de una barra en la cual se muestra sobre una línea de tiempo su periodo de duración y permite identificar las rutas críticas cuando las tareas de las diferentes actividades se vuelven indispensables o consecuentes una de la otra permitiendo dar claridad y prestar la importancia necesaria para ese momento.

A partir del cronograma de actividades, se puede evidenciar que las actividades de armado, fundición y el fraguado posterior del concreto, corresponden a la ruta crítica del cronograma, ya que éstas actividades son las de mayor duración durante la ejecución del proyecto. Por otra parte, en cuanto a la alternativa 2, dado que la instalación de platinas no requiere de tiempos de espera, ésta alternativa presenta menores tiempos de ejecución y menos rutas críticas.

15.1. Diagrama de Gantt-Alternativa 1: Encamisado en concreto



Proyecto: programacion TPI.mpp
Fecha: mar 8/10/19

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tareas externas

Hito externo

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

Sólo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

Sólo el comienzo

Sólo fin

Fecha límite

Progreso

Progreso manual

15.2. Diagrama de Gantt - Alternativa 2: Encamisado metálico

15.3. Diagrama de Gantt - Intervenciones menores

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	4 ago '19							11 ago '19							18 ago '19							25 ago '19							1 sep '19						
					S	L	X	V	D	M	J	S	L	X	V	D	M	J	S	L	X	V	D	M	J	S	L												
1			MAMPOSTERIA																																				
2			Reparación de fisuras en muros con sikadure 35	5 días																																			
3			Remoción de pañetes de muros	6 días																																			
4			Instalación de grapas en muros	4 días																																			
5			TECHOS																																				
6			Desmonte de tejas existentes en mal estado	5 días																																			
7			Suministro e instalación de teja Ajoover Max Trapecoidal A6	6 días																																			
8			CANALES Y BAJANTES																																				
9			Suministro e instalación de viga canal metálica	3 días																																			
10			JUNTAS																																				
11			Reparación de las juntas de dilatación con sellante elastom	5 días																																			
12			HIDROFUGADO DE MAMPOSTERÍA																																				
13			Aplicación de hidrófugo sobre superficie de ladrillo to	5 días																																			

Proyecto: programacion TPI
Fecha: mar 8/10/19

Tarea

División

Hito

Resumen

.....

◆

▬

Resumen del proyecto

Tareas externas

Hito externo

Tarea inactiva

◆

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

Sólo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

Sólo el comienzo

Sólo fin

▬

┌

└

Fecha limite

Progreso

Progreso manual

Página 1

16. Conclusiones

- Las principales lesiones encontradas en la edificación, corresponden a humedades, grietas y fisuras en muros no estructurales. La presencia de humedades obedece a problemas de mantenimiento de cubiertas y a la ausencia de sistemas de manejo de aguas lluvia. En relación a las grietas y fisuras, éstas deben su origen a asentamientos diferenciales que sufre la edificación, como consecuencia de la cimentación insuficiente.
- De acuerdo al estudio de vulnerabilidad de la edificación, se pudo establecer que para satisfacer los requerimientos establecidos NSR-10, tanto la cimentación como la estructura deben ser reforzadas, de tal manera que éstas sean capaces de resistir los esfuerzos producto de las sollicitaciones tanto por carga vertical como por efectos sísmicos.
- En cuanto a la alternativa de reforzamiento mediante el encamisado de las secciones, aunque económicamente representa una alternativa ligeramente más económica que el reforzamiento mediante platinas metálicas, cabe resaltar que debido al crecimiento de las secciones, se afecta notablemente la arquitectura de la edificación. Respecto a la alternativa de reforzamiento mediante la instalación de platinas metálicas, como ventaja se encuentra que éste tipo de reforzamiento afecta en menor grado la arquitectura de la edificación, sin embargo, la mano de obra disponible para el desarrollo de las actividades que conlleva ésta alternativa es reducida.

17. Recomendaciones

- Previo a la aplicación de cualquier producto, ya sea sellante de fisuras, hidrofugante o incluso para el caso de los encamisados en concreto y platinas, es aconsejable que las superficies se encuentren libres de partículas contaminantes que afecten la adherencia entre materiales, disminuyendo su eficiencia, razón por la cual, es fundamental la limpieza previo a la aplicación de productos.
- El estudio de lesiones presentes en una edificación, además de permitir la evaluación del estado actual de la misma, permite establecer los procesos físicos y mecánicos a los cuales se ve sometida la edificación durante su ciclo de vida, permitiendo tomar acciones correctivas que favorezcan su durabilidad y estabilidad.
- En cuanto a la implementación de la intervención de grietas y fisuras mediante la instalación de grapas, es de vital importancia realizar la instalación de las mismas de manera escalonada, de ésta manera se evitará la aparición de nuevos planos de fallas.
- Cuando en una edificación se presentan lesiones de tipo mecánicas, tales como fisuras y grietas, es importante llevar a cabo un estudio temporal que permita valorar la actividad de dichas lesiones, ya que su intervención dependerá en gran medida de si éstas se encuentran activas o no.

18. Anexos

18.1. DERIVAS DE LA EDIFICACIÓN

CALCULO DE DERIVAS

Proyecto: COLEGIO- BLOQUE 1
 Realizó: SCDR
 Contiene: Calculo de derivas
 Fecha: MARZO DE 2019

Deriva máx **0.010**

Indice máximo en x	1.15
Indice máximo en y	2.66

TABLE: Joint Drifts

Story	Label	Load Case/Comb	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
5.9	6	SXDER	0.0545	0.00193	0.00749	0.00038	0.0075	0.7501
5.9	9	SXDER	0.0463	0.00144	0.00513	0.00018	0.0051	0.5136
5.9	10	SXDER	0.0545	0.00144	0.00751	0.00023	0.0075	0.7514
5.9	12	SXDER	0.0478	0.00144	0.0054	0.0002	0.0054	0.5401
5.9	13	SXDER	0.0463	0.00134	0.00512	0.00039	0.0051	0.5137
5.9	14	SXDER	0.0478	0.00134	0.00539	0.00041	0.0054	0.5400
5.9	15	SXDER	0.0546	0.00115	0.00756	0.00031	0.0076	0.7563
5.9	16	SXDER	0.0475	0.00116	0.00499	0.00031	0.005	0.4997
5.9	17	SXDER	0.0583	0.00118	0.0085	0.00031	0.0085	0.8509
5.9	19	SXDER	0.0468	0.00208	0.00475	0.00052	0.0048	0.4780
5.9	20	SXDER	0.0411	0.00208	0.00447	0.00052	0.0045	0.4496
5.9	22	SXDER	0.0468	0.00313	0.00493	0.00087	0.005	0.5003
5.9	25	SXDER	0.0468	0.00192	0.00488	0.00068	0.0049	0.4923
5.9	26	SXDER	0.0411	0.00192	0.00439	0.00079	0.0045	0.4459
5.9	28	SXDER	0.0476	0.00193	0.0051	0.00039	0.0051	0.5111
5.9	30	SXDER	0.0582	0.00193	0.00853	0.00038	0.0085	0.8540
5.9	31	SXDER	0.0582	0.00312	0.00847	0.00106	0.0085	0.8533
5.9	7	SXDER	0.0475	0.00124	0.00502	0.0002	0.005	0.5023
5.9	8	SXDER	0.0477	0.00298	0.0054	0.00096	0.0055	0.5488
5.9	21	SXDER	0.0546	0.00105	0.00762	0.00031	0.0076	0.7626
5.9	29	SXDER	0.0582	0.00070	0.00853	0.00016	0.0085	0.8530
5.9	32	SXDER	0.0468	0.00144	0.00461	0.0004	0.0046	0.4623
5.9	33	SXDER	0.0477	0.00312	0.00551	0.00107	0.0056	0.5617
5.9	34	SXDER	0.0547	0.00177	0.00762	0.00044	0.0076	0.7636
5.9	35	SXDER	0.0525	0.00179	0.00668	0.00044	0.0067	0.6689
5.9	36	SXDER	0.0582	0.00182	0.00848	0.00046	0.0085	0.8495

TABLE: Joint Drifts

Story	Label	Load Case/Com	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
5.9	6	SYDER	0.0078	0.0398	0.001259	0.005514	0.00566	0.57
5.9	9	SYDER	0.0215	0.0363	0.002694	0.004047	0.00486	0.49
5.9	10	SYDER	0.0079	0.0363	0.001261	0.003943	0.00414	0.41
5.9	12	SYDER	0.0135	0.0362	0.001636	0.003995	0.00432	0.43
5.9	13	SYDER	0.0215	0.0449	0.002693	0.006375	0.00692	0.69
5.9	14	SYDER	0.0135	0.0450	0.001634	0.006387	0.00659	0.66
5.9	15	SYDER	0.0079	0.0437	0.001268	0.005967	0.0061	0.61
5.9	16	SYDER	0.0011	0.0436	0.000206	0.006004	0.00601	0.60
5.9	17	SYDER	0.0093	0.0437	0.001507	0.006053	0.00624	0.62
5.9	19	SYDER	0.0133	0.0388	0.001593	0.004382	0.00466	0.47
5.9	20	SYDER	0.0159	0.0388	0.002249	0.004401	0.00494	0.49
5.9	22	SYDER	0.0133	0.0415	0.00165	0.005748	0.00598	0.60
5.9	25	SYDER	0.0133	0.0425	0.001634	0.005919	0.00614	0.61
5.9	26	SYDER	0.0159	0.0425	0.002231	0.005941	0.00635	0.63
5.9	28	SYDER	0.0011	0.0398	0.000194	0.005509	0.00551	0.55
5.9	30	SYDER	0.0092	0.0398	0.001487	0.005536	0.00573	0.57
5.9	31	SYDER	0.0093	0.0415	0.001483	0.00578	0.00597	0.60
5.9	7	SYDER	0.0011	0.0388	0.000203	0.004758	0.00476	0.48
5.9	8	SYDER	0.0135	0.0952	0.001649	0.02277	0.02283	2.28
5.9	21	SYDER	0.0079	0.0530	0.001269	0.008158	0.00826	0.83
5.9	29	SYDER	0.0093	0.0503	0.001547	0.00746	0.00762	0.76
5.9	32	SYDER	0.0133	0.0628	0.001538	0.01168	0.01178	1.18
5.9	33	SYDER	0.0135	0.0900	0.001703	0.019808	0.01988	1.99
5.9	34	SYDER	0.0079	0.0535	0.001251	0.007333	0.00744	0.74
5.9	35	SYDER	0.0008	0.0534	0.000191	0.007328	0.00733	0.73
5.9	36	SYDER	0.0093	0.0535	0.001548	0.007412	0.00757	0.76

CALCULO DE DERIVAS

Proyecto: COLEGIO- BLOQUE 1
 Realizó: SCDR
 Contiene: Calculo de derivas
 Fecha: MARZO DE 2019

Deriva máx **0.010**

Indice máximo en x	1.15
Indice máximo en y	2.66

TABLE: Joint Drifts

Story	Label	Load Case/Comb	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
5.9	37	SXDER	0.0468	0.00195	0.00455	0.00051	0.0046	0.4580
5.9	38	SXDER	0.0550	0.00218	0.00735	0.00051	0.0074	0.7368
5.9	39	SXDER	0.0468	0.00218	0.00455	0.00051	0.0046	0.4582
5.9	40	SXDER	0.0550	0.00165	0.00735	0.00041	0.0074	0.7362
5.9	41	SXDER	0.0469	0.00166	0.00456	0.0004	0.0046	0.4578
5.9	42	SXDER	0.0478	0.00167	0.00556	0.00044	0.0056	0.5579
5.9	43	SXDER	0.0547	0.00167	0.00763	0.00043	0.0076	0.7643
5.9	44	SXDER	0.0526	0.00166	0.00667	0.00041	0.0067	0.6686
5.9	45	SXDER	0.0582	0.00166	0.00847	0.00041	0.0085	0.8475
5.9	49	SXDER	0.0477	0.00404	0.00548	0.00134	0.0056	0.5636
2.9	6	SXDER	0.0324	0.00106	0.01116	0.00037	0.0112	1.1165
2.9	9	SXDER	0.0311	0.00096	0.01072	0.00033	0.0107	1.0728
2.9	10	SXDER	0.0324	0.00080	0.01116	0.00028	0.0112	1.1163
2.9	12	SXDER	0.0319	0.00091	0.01099	0.00031	0.011	1.0994
2.9	13	SXDER	0.0311	0.00040	0.01073	0.00014	0.0107	1.0735
2.9	14	SXDER	0.0319	0.00043	0.01099	0.00015	0.011	1.0991
2.9	15	SXDER	0.0323	0.00044	0.01113	0.00015	0.0111	1.1134
2.9	16	SXDER	0.0328	0.00044	0.0113	0.00015	0.0113	1.1301
2.9	17	SXDER	0.0331	0.00057	0.01141	0.0002	0.0114	1.1411
2.9	19	SXDER	0.0328	0.00062	0.01131	0.00022	0.0113	1.1309
2.9	20	SXDER	0.0280	0.00064	0.00964	0.00022	0.0096	0.9645
2.9	22	SXDER	0.0323	0.00091	0.01112	0.00031	0.0111	1.1125
2.9	23	SXDER	0.0283	0.00149	0.00976	0.00051	0.0098	0.9771
2.9	24	SXDER	0.0239	0.00157	0.00825	0.00054	0.0083	0.8263
2.9	25	SXDER	0.0324	0.00083	0.01118	0.00029	0.0112	1.1181
2.9	26	SXDER	0.0282	0.00135	0.00973	0.00047	0.0097	0.9736

TABLE: Joint Drifts

Story	Label	Load Case/Com	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
5.9	37	SYDER	0.0133	0.0598	0.001515	0.009505	0.00962	0.96
5.9	38	SYDER	0.0104	0.0544	0.001474	0.00718	0.00733	0.73
5.9	39	SYDER	0.0133	0.0544	0.001517	0.007194	0.00735	0.74
5.9	40	SYDER	0.0104	0.0544	0.001473	0.006492	0.00666	0.67
5.9	41	SYDER	0.0133	0.0543	0.001519	0.006486	0.00666	0.67
5.9	42	SYDER	0.0135	0.0545	0.001721	0.006606	0.00683	0.68
5.9	43	SYDER	0.0079	0.0544	0.001247	0.006593	0.00671	0.67
5.9	44	SYDER	0.0008	0.0544	0.000192	0.006554	0.00656	0.66
5.9	45	SYDER	0.0093	0.0544	0.001542	0.006505	0.00669	0.67
5.9	49	SYDER	0.0135	0.1084	0.001684	0.026581	0.02663	2.66
2.9	6	SYDER	0.0042	0.0237	0.001445	0.008177	0.0083	0.83
2.9	9	SYDER	0.0135	0.0242	0.004661	0.008329	0.00954	0.95
2.9	10	SYDER	0.0042	0.0245	0.001441	0.008442	0.00856	0.86
2.9	12	SYDER	0.0087	0.0243	0.003015	0.008374	0.0089	0.89
2.9	13	SYDER	0.0135	0.0261	0.004664	0.008991	0.01013	1.01
2.9	14	SYDER	0.0087	0.0261	0.003012	0.009005	0.0095	0.95
2.9	15	SYDER	0.0042	0.0261	0.001437	0.008988	0.0091	0.91
2.9	16	SYDER	0.0006	0.0259	0.000217	0.008921	0.00892	0.89
2.9	17	SYDER	0.0048	0.0258	0.001655	0.008895	0.00905	0.90
2.9	19	SYDER	0.0090	0.0258	0.003089	0.00888	0.0094	0.94
2.9	20	SYDER	0.0101	0.0257	0.003484	0.008858	0.00952	0.95
2.9	22	SYDER	0.0087	0.0248	0.003015	0.008545	0.00906	0.91
2.9	23	SYDER	0.0102	0.0248	0.003525	0.00855	0.00925	0.92
2.9	24	SYDER	0.0115	0.0248	0.003959	0.008542	0.00941	0.94
2.9	25	SYDER	0.0088	0.0251	0.003037	0.008656	0.00917	0.92
2.9	26	SYDER	0.0102	0.0250	0.003513	0.008622	0.00931	0.93

CALCULO DE DERIVAS

Proyecto: COLEGIO- BLOQUE 1
 Realizó: SCDR
 Contiene: Calculo de derivas
 Fecha: MARZO DE 2019

Deriva máx **0.010**

Indice máximo en x	1.15
Indice máximo en y	2.66

TABLE: Joint Drifts

Story	Label	Load Case/Comb	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
2.9	27	SXDER	0.0239	0.00145	0.00825	0.0005	0.0083	0.8268
2.9	28	SXDER	0.0325	0.00106	0.01121	0.00037	0.0112	1.1211
2.9	30	SXDER	0.0329	0.00106	0.01135	0.00037	0.0114	1.1353
2.9	31	SXDER	0.0332	0.00061	0.01144	0.00021	0.0114	1.1444
2.9	7	SXDER	0.0326	0.00074	0.01126	0.00026	0.0113	1.1259
2.9	8	SXDER	0.0317	0.00033	0.01094	0.00012	0.0109	1.0945
2.9	21	SXDER	0.0321	0.00034	0.01108	0.00012	0.0111	1.1085
2.9	29	SXDER	0.0330	0.00042	0.01137	0.00014	0.0114	1.1375
2.9	32	SXDER	0.0333	0.00039	0.01147	0.00013	0.0115	1.1467
2.9	33	SXDER	0.0313	0.00062	0.01081	0.00021	0.0108	1.0807
2.9	34	SXDER	0.0322	0.00063	0.0111	0.00022	0.0111	1.1103
2.9	35	SXDER	0.0327	0.00063	0.01128	0.00022	0.0113	1.1284
2.9	36	SXDER	0.0331	0.00062	0.01142	0.00021	0.0114	1.1420
2.9	37	SXDER	0.0334	0.00061	0.01152	0.00021	0.0115	1.1525
2.9	38	SXDER	0.0332	0.00082	0.01146	0.00028	0.0115	1.1463
2.9	39	SXDER	0.0334	0.00082	0.01153	0.00028	0.0115	1.1529
2.9	40	SXDER	0.0332	0.00108	0.01146	0.00037	0.0115	1.1467
2.9	41	SXDER	0.0334	0.00106	0.01152	0.00037	0.0115	1.1529
2.9	42	SXDER	0.0313	0.00134	0.01078	0.00046	0.0108	1.0793
2.9	43	SXDER	0.0322	0.00127	0.0111	0.00044	0.0111	1.1113
2.9	44	SXDER	0.0327	0.00115	0.01129	0.0004	0.0113	1.1299
2.9	45	SXDER	0.0331	0.00109	0.01143	0.00038	0.0114	1.1436
2.9	49	SXDER	0.0315	0.00043	0.01085	0.00015	0.0108	1.0847
2.9	131	SXDER	0.0332	0.00080	0.01143	0.00028	0.0114	1.1435

TABLE: Joint Drifts

Story	Label	Load Case/Com	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
2.9	27	SYDER	0.0115	0.0249	0.003962	0.008603	0.00947	0.95
2.9	28	SYDER	0.0007	0.0238	0.000227	0.008191	0.00819	0.82
2.9	30	SYDER	0.0049	0.0237	0.001674	0.008164	0.00833	0.83
2.9	31	SYDER	0.0049	0.0247	0.001684	0.008522	0.00869	0.87
2.9	7	SYDER	0.0006	0.0246	0.000215	0.008498	0.0085	0.85
2.9	8	SYDER	0.0087	0.0290	0.002991	0.010008	0.01045	1.04
2.9	21	SYDER	0.0042	0.0290	0.001444	0.009993	0.0101	1.01
2.9	29	SYDER	0.0046	0.0282	0.001603	0.009715	0.00985	0.98
2.9	32	SYDER	0.0092	0.0282	0.003163	0.009727	0.01023	1.02
2.9	33	SYDER	0.0085	0.0319	0.002922	0.011007	0.01139	1.14
2.9	34	SYDER	0.0043	0.0319	0.001479	0.011001	0.0111	1.11
2.9	35	SYDER	0.0003	0.0318	0.000119	0.010978	0.01098	1.10
2.9	36	SYDER	0.0046	0.0316	0.001601	0.010893	0.01101	1.10
2.9	37	SYDER	0.0092	0.0315	0.003186	0.010857	0.01131	1.13
2.9	38	SYDER	0.0061	0.0331	0.00209	0.011413	0.0116	1.16
2.9	39	SYDER	0.0092	0.0331	0.003182	0.011407	0.01184	1.18
2.9	40	SYDER	0.0061	0.0351	0.002091	0.012091	0.01227	1.23
2.9	41	SYDER	0.0092	0.0351	0.003177	0.012095	0.01251	1.25
2.9	42	SYDER	0.0084	0.0348	0.002904	0.012012	0.01236	1.24
2.9	43	SYDER	0.0043	0.0348	0.001488	0.012009	0.0121	1.21
2.9	44	SYDER	0.0003	0.0349	0.000119	0.012031	0.01203	1.20
2.9	45	SYDER	0.0047	0.0350	0.001606	0.012083	0.01219	1.22
2.9	49	SYDER	0.0086	0.0307	0.002949	0.010599	0.011	1.10
2.9	131	SYDER	0.0049	0.0245	0.001683	0.008458	0.00862	0.86

18.2. DERIVAS POR UMBRAL DE DAÑO DE LA EDIFICACIÓN

CALCULO DE DERIVAS UMBRAL DE DAÑO

Proyecto: COLEGIO- BLOQUE 1
 Realizó: SCDR
 Contiene: Calculo de derivas umbral de daño
 Fecha: MARZO DE 2019

Deriva máx	0.004	Indice máximo en x	1.49
		Indice máximo en y	3.61

TABLE: Joint Drifts									TABLE: Joint Drifts								
Story	Label	Load Case/Comb	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriv a	Indice	Story	Label	Load Case/Combo	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
NIVEL +5.9	6	SXUMB Max	0.028212	0.000999	0.00388	0.000198	0.004	0.9715	NIVEL +5.9	6	SYUMB Max	0.004248	0.021545	0.000682	0.002987	0.003064	0.77
NIVEL +5.9	9	SXUMB Max	0.023991	0.000746	0.00266	9.30E-05	0.003	0.6652	NIVEL +5.9	9	SYUMB Max	0.011657	0.019639	0.001459	0.002192	0.002633	0.66
NIVEL +5.9	10	SXUMB Max	0.028238	0.000747	0.00389	0.000121	0.004	0.9732	NIVEL +5.9	10	SYUMB Max	0.004255	0.019645	0.000683	0.002136	0.002243	0.56
NIVEL +5.9	12	SXUMB Max	0.024786	0.000746	0.0028	0.000101	0.003	0.6995	NIVEL +5.9	12	SYUMB Max	0.007293	0.019625	0.000886	0.002164	0.002338	0.58
NIVEL +5.9	13	SXUMB Max	0.02399	0.000693	0.00265	0.000204	0.003	0.6655	NIVEL +5.9	13	SYUMB Max	0.011661	0.024319	0.001459	0.003453	0.003749	0.94
NIVEL +5.9	14	SXUMB Max	0.024768	0.000695	0.00279	0.000211	0.003	0.6995	NIVEL +5.9	14	SYUMB Max	0.007285	0.02435	0.000885	0.00346	0.003571	0.89
NIVEL +5.9	15	SXUMB Max	0.028267	0.000597	0.00392	0.000163	0.004	0.9796	NIVEL +5.9	15	SYUMB Max	0.004262	0.023673	0.000687	0.003232	0.003304	0.83
NIVEL +5.9	16	SXUMB Max	0.02463	0.000601	0.00258	0.000161	0.003	0.6473	NIVEL +5.9	16	SYUMB Max	0.000593	0.023633	0.000112	0.003252	0.003254	0.81
NIVEL +5.9	17	SXUMB Max	0.030176	0.000609	0.00441	0.000161	0.004	1.1020	NIVEL +5.9	17	SYUMB Max	0.005018	0.023676	0.000816	0.003279	0.003379	0.84
NIVEL +5.9	19	SXUMB Max	0.024253	0.001076	0.00246	0.000269	0.002	0.6192	NIVEL +5.9	19	SYUMB Max	0.007216	0.021004	0.000863	0.002374	0.002526	0.63
NIVEL +5.9	20	SXUMB Max	0.021272	0.001079	0.00231	0.000267	0.002	0.5821	NIVEL +5.9	20	SYUMB Max	0.008601	0.021003	0.001218	0.002384	0.002677	0.67
NIVEL +5.9	22	SXUMB Max	0.024251	0.001619	0.00255	0.000453	0.003	0.6480	NIVEL +5.9	22	SYUMB Max	0.007217	0.022459	0.000894	0.003113	0.003239	0.81
NIVEL +5.9	25	SXUMB Max	0.024257	0.000996	0.00253	0.000351	0.003	0.6376	NIVEL +5.9	25	SYUMB Max	0.007219	0.02301	0.000885	0.003206	0.003326	0.83
NIVEL +5.9	26	SXUMB Max	0.021271	0.000995	0.00227	0.000409	0.002	0.5774	NIVEL +5.9	26	SYUMB Max	0.008601	0.022994	0.001208	0.003218	0.003437	0.86
NIVEL +5.9	28	SXUMB Max	0.024662	0.001001	0.00264	0.000199	0.003	0.6619	NIVEL +5.9	28	SYUMB Max	0.000594	0.021555	0.000105	0.002984	0.002986	0.75
NIVEL +5.9	30	SXUMB Max	0.030142	0.001002	0.00442	0.000199	0.004	1.1059	NIVEL +5.9	30	SYUMB Max	0.00501	0.021565	0.000805	0.002999	0.003105	0.78
NIVEL +5.9	31	SXUMB Max	0.030172	0.001617	0.00439	0.00055	0.004	1.1051	NIVEL +5.9	31	SYUMB Max	0.005017	0.022482	0.000803	0.003131	0.003232	0.81
NIVEL +5.9	7	SXUMB Max	0.024616	0.000644	0.0026	0.000103	0.003	0.6505	NIVEL +5.9	7	SYUMB Max	0.000592	0.020997	0.00011	0.002577	0.002579	0.64
NIVEL +5.9	8	SXUMB Max	0.024727	0.001542	0.0028	0.000498	0.003	0.7107	NIVEL +5.9	8	SYUMB Max	0.007296	0.051571	0.000893	0.012334	0.012366	3.09
NIVEL +5.9	21	SXUMB Max	0.028291	0.000541	0.00395	0.000162	0.004	0.9876	NIVEL +5.9	21	SYUMB Max	0.004266	0.028693	0.000687	0.004419	0.004472	1.12
NIVEL +5.9	29	SXUMB Max	0.030161	0.000362	0.00442	8.30E-05	0.004	1.1047	NIVEL +5.9	29	SYUMB Max	0.005016	0.027237	0.000838	0.004041	0.004127	1.03
NIVEL +5.9	32	SXUMB Max	0.024259	0.000745	0.00239	0.000204	0.002	0.5987	NIVEL +5.9	32	SYUMB Max	0.007215	0.034033	0.000833	0.006327	0.006382	1.60
NIVEL +5.9	33	SXUMB Max	0.024699	0.001617	0.00286	0.000556	0.003	0.7276	NIVEL +5.9	33	SYUMB Max	0.007305	0.048745	0.000923	0.01073	0.01077	2.69
NIVEL +5.9	34	SXUMB Max	0.028319	0.000918	0.00395	0.000225	0.004	0.9889	NIVEL +5.9	34	SYUMB Max	0.004272	0.028986	0.000677	0.003972	0.004029	1.01
NIVEL +5.9	35	SXUMB Max	0.027215	0.000927	0.00346	0.000228	0.003	0.8664	NIVEL +5.9	35	SYUMB Max	0.000422	0.02895	0.000103	0.003969	0.00397	0.99
NIVEL +5.9	36	SXUMB Max	0.030156	0.000941	0.0044	0.000237	0.004	1.1003	NIVEL +5.9	36	SYUMB Max	0.005016	0.028962	0.000839	0.004015	0.004102	1.03
NIVEL +5.9	37	SXUMB Max	0.02426	0.001008	0.00236	0.000261	0.002	0.5931	NIVEL +5.9	37	SYUMB Max	0.007211	0.032404	0.000821	0.005148	0.005213	1.30
NIVEL +5.9	38	SXUMB Max	0.028495	0.00113	0.00381	0.000264	0.004	0.9543	NIVEL +5.9	38	SYUMB Max	0.005611	0.029442	0.000798	0.003889	0.00397	0.99
NIVEL +5.9	39	SXUMB Max	0.024269	0.001131	0.00236	0.000264	0.002	0.5934	NIVEL +5.9	39	SYUMB Max	0.007211	0.029456	0.000822	0.003897	0.003983	1.00
NIVEL +5.9	40	SXUMB Max	0.028497	0.000857	0.00381	0.000211	0.004	0.9535	NIVEL +5.9	40	SYUMB Max	0.00561	0.029444	0.000798	0.003517	0.003606	0.90

CALCULO DE DERIVAS UMBRAL DE DAÑO

Proyecto: COLEGIO- BLOQUE 1
Realizó: SCDR
Contiene: Calculo de derivas umbral de daño
Fecha: MARZO DE 2019

Deriva máx	0.004	Indice máximo en x	1.49
		Indice máximo en y	3.61

TABLE: Joint Drifts									TABLE: Joint Drifts								
Story	Label	Load Case/Comb	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriv a	Indice	Story	Label	Load Case/Combo	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
NIVEL +5.9	41	SXUMB Max	0.024273	0.000857	0.00236	0.000209	0.002	0.5928	NIVEL +5.9	41	SYUMB Max	0.007211	0.029439	0.000823	0.003513	0.003608	0.90
NIVEL +5.9	42	SXUMB Max	0.024745	0.000867	0.00288	0.000228	0.003	0.7228	NIVEL +5.9	42	SYUMB Max	0.007314	0.029511	0.000932	0.003579	0.003698	0.92
NIVEL +5.9	43	SXUMB Max	0.028335	0.000864	0.00395	0.000222	0.004	0.9898	NIVEL +5.9	43	SYUMB Max	0.004276	0.029483	0.000676	0.003571	0.003634	0.91
NIVEL +5.9	44	SXUMB Max	0.027225	0.00086	0.00346	0.000214	0.003	0.8659	NIVEL +5.9	44	SYUMB Max	0.000423	0.029453	0.000104	0.00355	0.003552	0.89
NIVEL +5.9	45	SXUMB Max	0.030145	0.000858	0.00439	0.000211	0.004	1.0975	NIVEL +5.9	45	SYUMB Max	0.005014	0.029451	0.000835	0.003523	0.003621	0.91
NIVEL +5.9	49	SXUMB Max	0.024697	0.002091	0.00284	0.000692	0.003	0.7298	NIVEL +5.9	49	SYUMB Max	0.007307	0.058737	0.000912	0.014398	0.014427	3.61
NIVEL +2.9	6	SXUMB Max	0.016765	0.00055	0.00578	0.00019	0.006	1.4460	NIVEL +2.9	6	SYUMB Max	0.00227	0.012845	0.000783	0.004429	0.004498	1.12
NIVEL +2.9	9	SXUMB Max	0.016109	0.000499	0.00556	0.000172	0.006	1.3894	NIVEL +2.9	9	SYUMB Max	0.007321	0.013083	0.002524	0.004511	0.005169	1.29
NIVEL +2.9	10	SXUMB Max	0.016766	0.000417	0.00578	0.000144	0.006	1.4457	NIVEL +2.9	10	SYUMB Max	0.002264	0.013261	0.000781	0.004573	0.004639	1.16
NIVEL +2.9	12	SXUMB Max	0.01651	0.00047	0.00569	0.000162	0.006	1.4238	NIVEL +2.9	12	SYUMB Max	0.004736	0.013154	0.001633	0.004536	0.004821	1.21
NIVEL +2.9	13	SXUMB Max	0.016126	0.000207	0.00556	7.10E-05	0.006	1.3904	NIVEL +2.9	13	SYUMB Max	0.007327	0.014124	0.002527	0.00487	0.005487	1.37
NIVEL +2.9	14	SXUMB Max	0.016511	0.000222	0.00569	7.70E-05	0.006	1.4234	NIVEL +2.9	14	SYUMB Max	0.004731	0.014145	0.001631	0.004878	0.005143	1.29
NIVEL +2.9	15	SXUMB Max	0.016726	0.000229	0.00577	7.90E-05	0.006	1.4421	NIVEL +2.9	15	SYUMB Max	0.002257	0.014119	0.000778	0.004869	0.004931	1.23
NIVEL +2.9	16	SXUMB Max	0.016976	0.000226	0.00585	7.80E-05	0.006	1.4636	NIVEL +2.9	16	SYUMB Max	0.000341	0.014013	0.000118	0.004832	0.004833	1.21
NIVEL +2.9	17	SXUMB Max	0.01714	0.000295	0.00591	0.000102	0.006	1.4777	NIVEL +2.9	17	SYUMB Max	0.0026	0.013973	0.000897	0.004818	0.004901	1.23
NIVEL +2.9	19	SXUMB Max	0.016987	0.000322	0.00586	0.000111	0.006	1.4645	NIVEL +2.9	19	SYUMB Max	0.004852	0.013948	0.001673	0.00481	0.005093	1.27
NIVEL +2.9	20	SXUMB Max	0.014485	0.000332	0.005	0.000115	0.005	1.2491	NIVEL +2.9	20	SYUMB Max	0.005473	0.013914	0.001887	0.004798	0.005156	1.29
NIVEL +2.9	22	SXUMB Max	0.016707	0.00047	0.00576	0.000162	0.006	1.4408	NIVEL +2.9	22	SYUMB Max	0.004737	0.013423	0.001633	0.004629	0.004909	1.23
NIVEL +2.9	23	SXUMB Max	0.014659	0.000769	0.00506	0.000265	0.005	1.2655	NIVEL +2.9	23	SYUMB Max	0.005538	0.013431	0.00191	0.004631	0.005009	1.25
NIVEL +2.9	24	SXUMB Max	0.012387	0.000811	0.00427	0.000279	0.004	1.0700	NIVEL +2.9	24	SYUMB Max	0.00622	0.013417	0.002145	0.004627	0.0051	1.28
NIVEL +2.9	25	SXUMB Max	0.016792	0.000432	0.00579	0.000149	0.006	1.4480	NIVEL +2.9	25	SYUMB Max	0.00477	0.013598	0.001645	0.004689	0.004969	1.24
NIVEL +2.9	26	SXUMB Max	0.014611	0.000701	0.00504	0.000242	0.005	1.2610	NIVEL +2.9	26	SYUMB Max	0.005519	0.013544	0.001903	0.00467	0.005043	1.26
NIVEL +2.9	27	SXUMB Max	0.012399	0.000749	0.00428	0.000258	0.004	1.0707	NIVEL +2.9	27	SYUMB Max	0.006224	0.013514	0.002146	0.00466	0.00513	1.28
NIVEL +2.9	28	SXUMB Max	0.016834	0.000551	0.00581	0.00019	0.006	1.4520	NIVEL +2.9	28	SYUMB Max	0.000356	0.012866	0.000123	0.004437	0.004439	1.11
NIVEL +2.9	30	SXUMB Max	0.017047	0.000549	0.00588	0.000189	0.006	1.4703	NIVEL +2.9	30	SYUMB Max	0.002629	0.012824	0.000907	0.004422	0.004514	1.13
NIVEL +2.9	31	SXUMB Max	0.01719	0.000314	0.00593	0.000108	0.006	1.4822	NIVEL +2.9	31	SYUMB Max	0.002646	0.013386	0.000912	0.004616	0.004705	1.18
NIVEL +2.9	7	SXUMB Max	0.01691	0.000385	0.00583	0.000133	0.006	1.4581	NIVEL +2.9	7	SYUMB Max	0.000337	0.01335	0.000116	0.004603	0.004604	1.15
NIVEL +2.9	8	SXUMB Max	0.016441	0.000173	0.00567	6.00E-05	0.006	1.4173	NIVEL +2.9	8	SYUMB Max	0.004699	0.015721	0.00162	0.005421	0.005658	1.41
NIVEL +2.9	21	SXUMB Max	0.016651	0.000175	0.00574	6.00E-05	0.006	1.4356	NIVEL +2.9	21	SYUMB Max	0.002268	0.015698	0.000782	0.005413	0.005469	1.37
NIVEL +2.9	29	SXUMB Max	0.017087	0.000217	0.00589	7.50E-05	0.006	1.4731	NIVEL +2.9	29	SYUMB Max	0.002517	0.015261	0.000868	0.005262	0.005333	1.33

CALCULO DE DERIVAS UMBRAL DE DAÑO

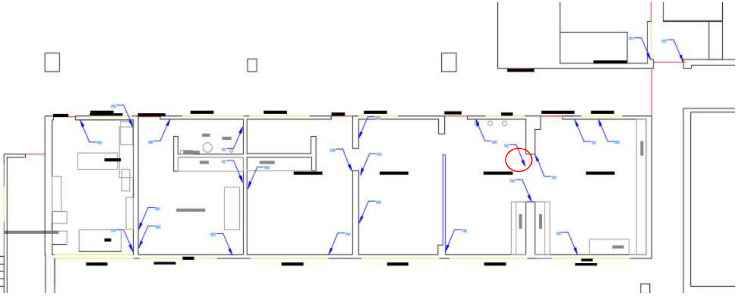
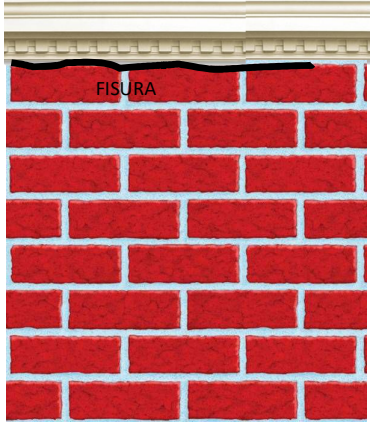
Proyecto: COLEGIO- BLOQUE 1
 Realizó: SCDR
 Contiene: Calculo de derivas umbral de daño
 Fecha: MARZO DE 2019

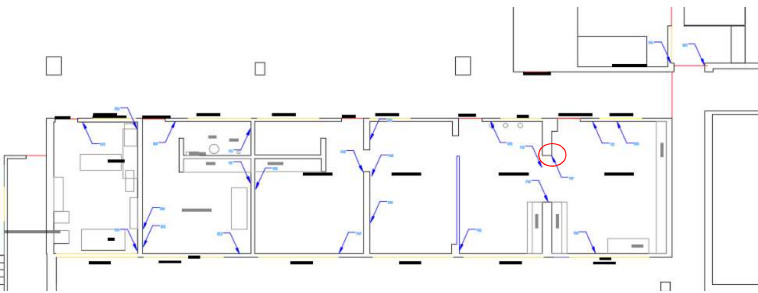
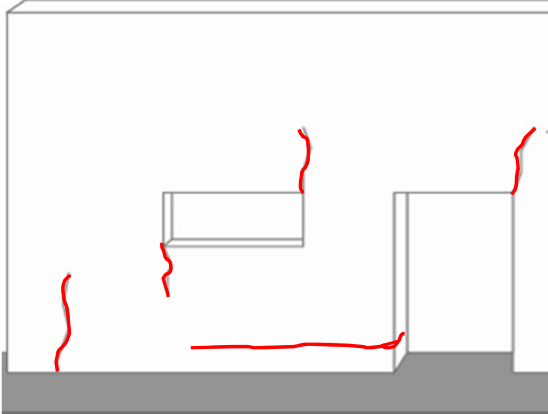
Deriva máx	0.004	Indice máximo en x	1.49
		Indice máximo en y	3.61

TABLE: Joint Drifts									TABLE: Joint Drifts								
Story	Label	Load Case/Comb	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriv a	Indice	Story	Label	Load Case/Combo	Displacement X	Displacement Y	Drift X	Drift Y	Deriva	Indice
NIVEL +2.9	32	SXUMB Max	0.017225	0.000202	0.00594	7.00E-05	0.006	1.4851	NIVEL +2.9	32	SYUMB Max	0.004968	0.01528	0.001713	0.005269	0.00554	1.39
NIVEL +2.9	33	SXUMB Max	0.016232	0.000322	0.0056	0.000111	0.006	1.3995	NIVEL +2.9	33	SYUMB Max	0.00459	0.01729	0.001583	0.005962	0.006169	1.54
NIVEL +2.9	34	SXUMB Max	0.016676	0.000325	0.00575	0.000112	0.006	1.4380	NIVEL +2.9	34	SYUMB Max	0.002323	0.017281	0.000801	0.005959	0.006013	1.50
NIVEL +2.9	35	SXUMB Max	0.016949	0.000329	0.00584	0.000113	0.006	1.4613	NIVEL +2.9	35	SYUMB Max	0.000187	0.017244	6.40E-05	0.005946	0.005946	1.49
NIVEL +2.9	36	SXUMB Max	0.017153	0.00032	0.00592	0.00011	0.006	1.4790	NIVEL +2.9	36	SYUMB Max	0.002514	0.017112	0.000867	0.005901	0.005964	1.49
NIVEL +2.9	37	SXUMB Max	0.017311	0.000313	0.00597	0.000108	0.006	1.4925	NIVEL +2.9	37	SYUMB Max	0.005004	0.017054	0.001726	0.005881	0.006129	1.53
NIVEL +2.9	38	SXUMB Max	0.017217	0.000425	0.00594	0.000147	0.006	1.4847	NIVEL +2.9	38	SYUMB Max	0.003283	0.017928	0.001132	0.006182	0.006285	1.57
NIVEL +2.9	39	SXUMB Max	0.017316	0.000424	0.00597	0.000146	0.006	1.4932	NIVEL +2.9	39	SYUMB Max	0.004998	0.017918	0.001723	0.006179	0.006415	1.60
NIVEL +2.9	40	SXUMB Max	0.017218	0.000558	0.00594	0.000192	0.006	1.4850	NIVEL +2.9	40	SYUMB Max	0.003284	0.018993	0.001132	0.006549	0.006646	1.66
NIVEL +2.9	41	SXUMB Max	0.01731	0.000551	0.00597	0.00019	0.006	1.4930	NIVEL +2.9	41	SYUMB Max	0.00499	0.018999	0.001721	0.006552	0.006774	1.69
NIVEL +2.9	42	SXUMB Max	0.0162	0.000694	0.00559	0.000239	0.006	1.3978	NIVEL +2.9	42	SYUMB Max	0.004562	0.018869	0.001573	0.006507	0.006694	1.67
NIVEL +2.9	43	SXUMB Max	0.016681	0.000657	0.00575	0.000227	0.006	1.4391	NIVEL +2.9	43	SYUMB Max	0.002337	0.018864	0.000806	0.006505	0.006555	1.64
NIVEL +2.9	44	SXUMB Max	0.016964	0.000598	0.00585	0.000206	0.006	1.4634	NIVEL +2.9	44	SYUMB Max	0.000187	0.018899	6.50E-05	0.006517	0.006517	1.63
NIVEL +2.9	45	SXUMB Max	0.017171	0.000564	0.00592	0.000195	0.006	1.4811	NIVEL +2.9	45	SYUMB Max	0.002523	0.01898	0.00087	0.006545	0.006603	1.65
NIVEL +2.9	49	SXUMB Max	0.016294	0.00022	0.00562	7.60E-05	0.006	1.4046	NIVEL +2.9	49	SYUMB Max	0.004632	0.016649	0.001597	0.005741	0.005959	1.49
NIVEL +2.9	131	SXUMB Max	0.017174	0.000416	0.00592	0.000144	0.006	1.4809	NIVEL +2.9	131	SYUMB Max	0.002644	0.013286	0.000912	0.004581	0.004671	1.17

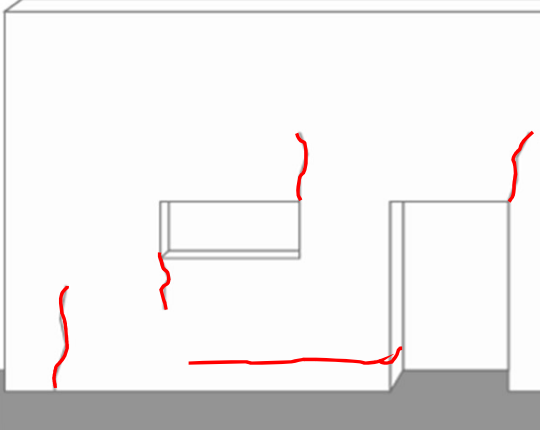
18.3. FORMATOS DE CALIFICACIÓN DE LESIONES

FICHA No.	P01	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO			
TIPO DE LESION						
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION	OTRO			
SUCIEDAD		EROSION				
OTRO		OTRO				
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN			
FLUIDOS		OTRO	X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO			
OTRO			MANTENIMIENTO			
			OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE	
				PERIODICIDAD	N/A	
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES El grado de lesión es leve, debido a que se produce sobre los acabados
					MODERADO	
					LEVE	
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la estructura
					MEDIA	
BAJA	X					
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la estructura o su funcionamiento.				
	SEGURIDAD					
	ASPECTO		X			
PROCESOS CONSECUTENTES		No se presentan procesos consecuentes				
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.						

FICHA No.	P02	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO			
TIPO DE LESION						
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION	OTRO			
SUCIEDAD		EROSION				
OTRO		OTRO				
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN			
FLUIDOS		OTRO	X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO			
OTRO			MANTENIMIENTO			
			OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE	
				PERIODICIDAD	N/A	
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES El grado de lesión es leve, debido a que se produce sobre los acabados
					MODERADO	
					LEVE	
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la estructura
					MEDIA	
					BAJA	
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la estructura o su funcionamiento.
					SEGURIDAD	
ASPECTO	X					
PROCESOS CONSEQUENTES	No se presentan procesos consecuentes					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.						

FICHA No.	P03	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESIÓN							
FÍSICAS		MECÁNICAS	QUÍMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSIÓN		DEFORMACIÓN	OTRO				
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLÓGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLÚIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESIÓN	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras
					MEDIA		
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTIVOS	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura vertical en marco de puerta, que se debe a deformaciones, deflexiones o debido a asentamientos del terreno, los cuales generan esfuerzos adicionales que producen tensiones sobre los muros y que como consecuencia, produce la aparición de fisuras.							

FICHA No.	P04	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras
					MEDIA		
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura diagonal en muro con ventana, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

FICHA No.	POS	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018							
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO					
TIPO DE LESION								
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION		OTRO				
SUCIEDAD		EROSION						
OTRO		OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO		MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
OTRO				MANTENIMIENTO				
				OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
					PERIODICIDAD	N/A		
					GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
						MODERADO		
						LEVE		
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéstas fisuras
						MEDIA		
						BAJA		
					RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
						SEGURIDAD		
ASPECTO								
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro							
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.								

FICHA No.	P06	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	ELEMENTO	MURO
EVALUADOR	SCDR		

TIPO DE LESION		
FISICAS	MECANICAS	QUIMICAS
HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS	OXIDACIÓN
HUMEDAD POR FILTRACION	X FISURAS	CORROSIÓN
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS	CARBONATACIÓN
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO	EFLORESCENCIAS
EROSION	DEFORMACION	OTRO
SUCIEDAD	EROSION	
OTRO	OTRO	
BIOLOGICAS	CONTEXTO	INDIRECTAS
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL	DISEÑO
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN
FLUIDOS	OTRO	MATERIALES
MATERIAL DESCOMP.		CAMBIO DE USO
OTRO		MANTENIMIENTO
		OTRO

REGISTRO FOTOGRÁFICO	ESQUEMA DE LA LESIÓN	INSPECCIÓN VISUAL			
		ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
		PERIODICIDAD	N/A		
		GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
			MODERADO		X
			LEVE		
		NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras	
			MEDIA		X
			BAJA		
		RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
			SEGURIDAD		
ASPECTO					
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro				

DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.	

FICHA No.	P07	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO			
TIPO DE LESIÓN						
FÍSICAS		MECÁNICAS	QUÍMICAS			
X HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSIÓN	DEFORMACIÓN		OTRO			
SUCIEDAD	EROSIÓN					
OTRO	OTRO					
BIOLÓGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS	OTRO		MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO			
OTRO			MANTENIMIENTO			
			OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN		
				VIGENTE		
				PERIODICIDAD		
				Temporada de lluvias		
				GRADO DE LESIÓN	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los materiales
					MODERADO	
					LEVE	
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES
					MEDIA	
					BAJA	
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación				
	SEGURIDAD					
	ASPECTO					
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales				
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados		Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.				

FICHA No.	P08	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESIÓN							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLUIDOS		OTRO		MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras
					MEDIA		
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

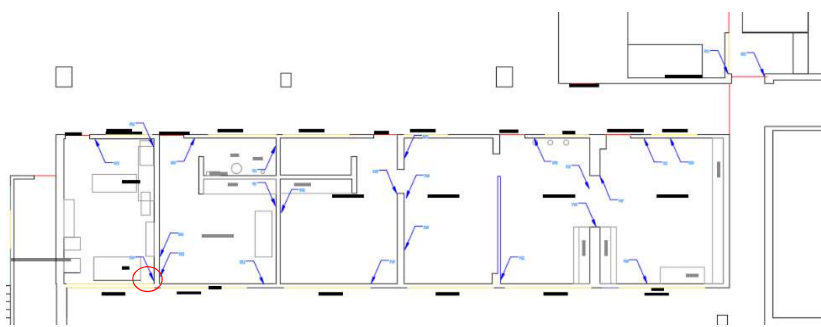
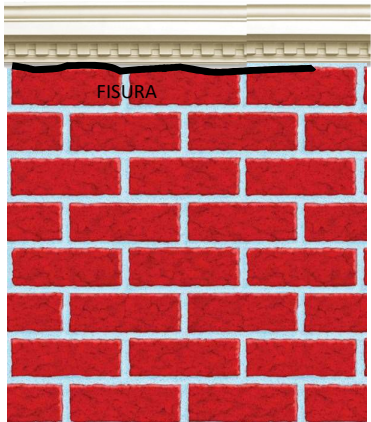
FICHA No.	P09	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	ELEMENTO	MURO				
EVALUADOR	SCDR						
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSEQUENTES		Pérdida de estabilidad del muro					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

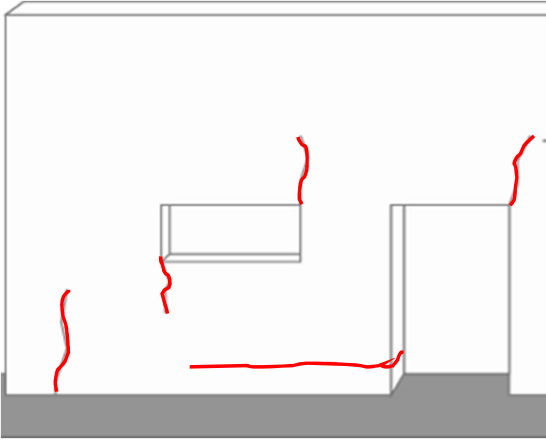
FICHA No.	P10	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESIÓN	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras
					MEDIA		
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de estabilidad del muro					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

FICHA No.	P11	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018							
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO					
TIPO DE LESIÓN								
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION		OTRO				
SUCIEDAD		EROSION						
OTRO		OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO		X MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
OTRO				MANTENIMIENTO				
				OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
					PERIODICIDAD	N/A		
					GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES El grado de lesión es leve, debido a que se produce sobre los acabados	
						MODERADO		
						LEVE		
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la estructura	
						MEDIA		
						BAJA		
					RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la estructura o su funcionamiento.	
						SEGURIDAD		
ASPECTO	X							
PROCESOS CONSECUTENTES	No se presentan procesos consecuentes							
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.								

FICHA No.	P12	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras
					MEDIA		
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

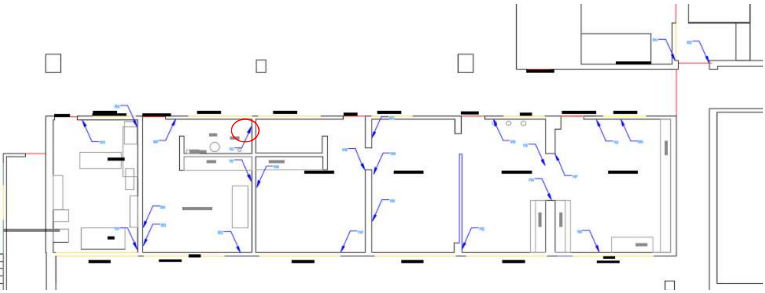
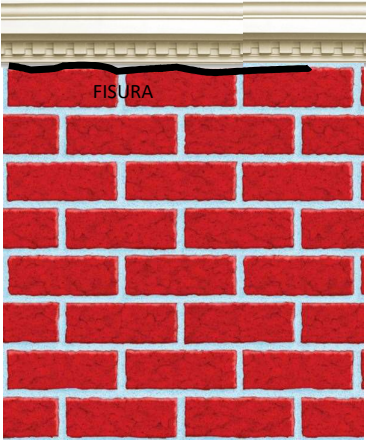
FICHA No.	P13	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
		TIPO DE LESION					
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE	
				PERIODICIDAD		N/A	
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéstas fisuras	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura pasante en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

FICHA No.	P14	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
ESPACIO	OFICINA	ELEMENTO	MURO- TECHO				
EVALUADOR	SCDR						
TIPO DE LESIÓN							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLUIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE	
					PERIODICIDAD	N/A	
			GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES El grado de lesión es leve, debido a que se produce sobre los acabados		
				MODERADO			
				LEVE			X
			NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la estructura		
				MEDIA			
BAJA	X						
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la estructura o su funcionamiento.					
	SEGURIDAD						
	ASPECTO			X			
PROCESOS CONSEQUENTES		No se presentan procesos consecuentes					
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.							

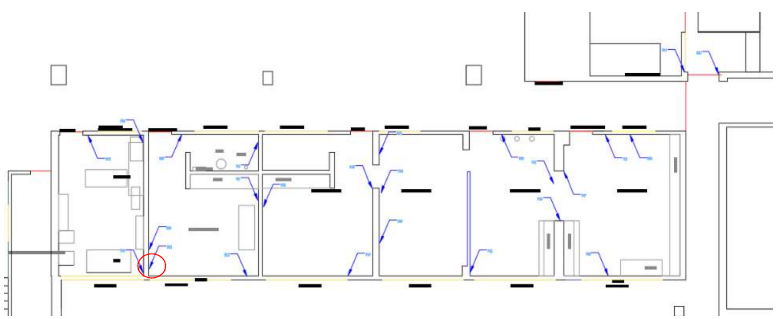
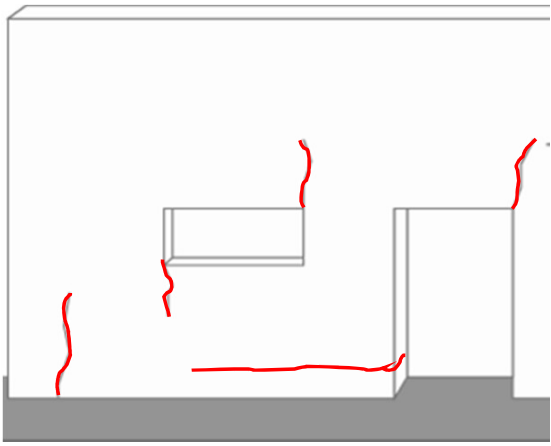
FICHA No.	P15	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras
					MEDIA		
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

FICHA No.	P16	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA- PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras
					MEDIA		
					BAIA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSEQUENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.							

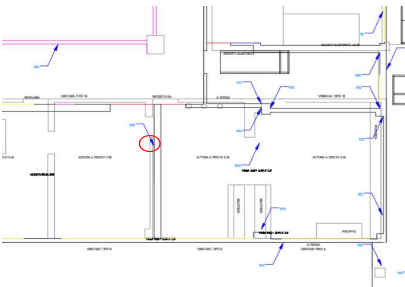
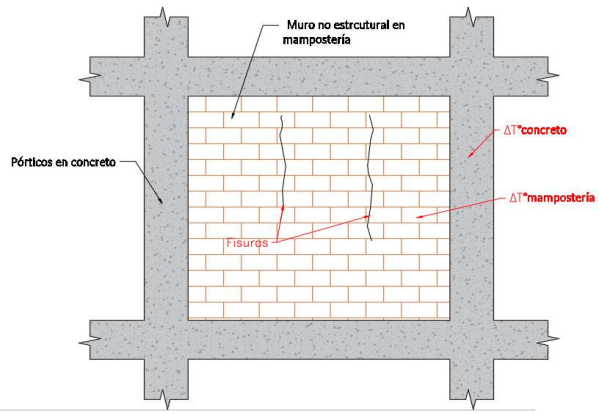
FICHA No.	P17	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018							
ESPACIO	OFICINA- PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO					
TIPO DE LESION								
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION		OTRO				
SUCIEDAD		EROSION						
OTRO		OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO		X MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
OTRO				MANTENIMIENTO				
				OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
					PERIODICIDAD	N/A		
					GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
						MODERADO		
						LEVE		
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras
						MEDIA		
						BAIA		
					RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
						SEGURIDAD		
ASPECTO								
PROCESOS CONSEQUENTES	Pérdida de estabilidad del muro							
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.								

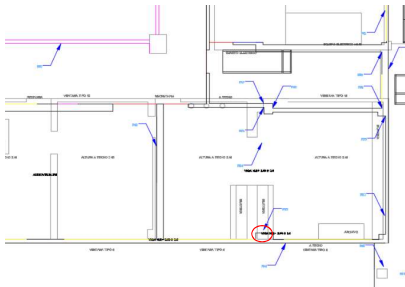
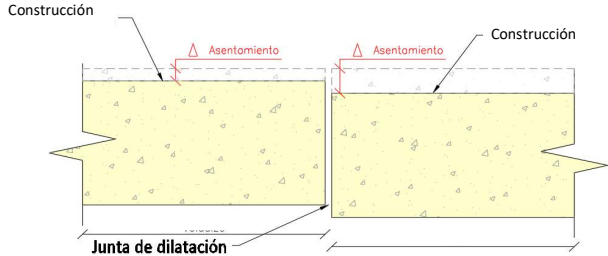
FICHA No.	P18	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
ESPACIO	OFICINA	ELEMENTO	MURO- TECHO					
EVALUADOR	SCDR							
FISICAS		TIPO DE LESION						
		MECANICAS		QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION		OTRO				
SUCIEDAD		EROSION						
OTRO		OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO		X MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
OTRO				MANTENIMIENTO				
				OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
					PERIODICIDAD	N/A		
					GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
						MODERADO		X
						LEVE		
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
						MEDIA		X
						BAIA		
					RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
						SEGURIDAD		
ASPECTO								
PROCESOS CONSEQUENTES	Pérdida de estabilidad del muro							
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.								

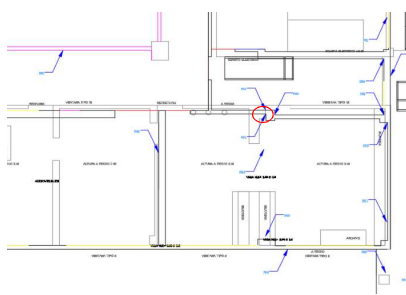
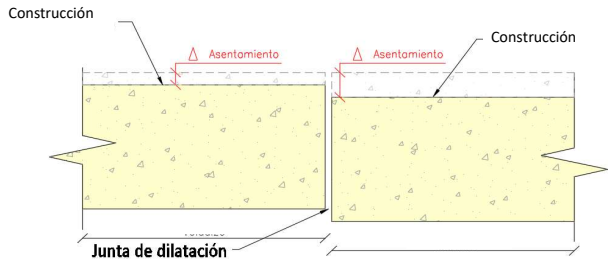
FICHA No.	P19	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018							
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO					
TIPO DE LESIÓN								
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION		OTRO				
SUCIEDAD		EROSION						
OTRO		OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO		X MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
OTRO				MANTENIMIENTO				
				OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
					PERIODICIDAD	N/A		
					GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
						MODERADO		X
						LEVE		
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
						MEDIA		X
BAJA								
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES					
	SEGURIDAD							
	ASPECTO							
PROCESOS CONSEQUENTES		Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.								

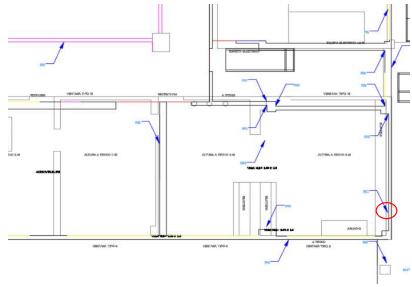
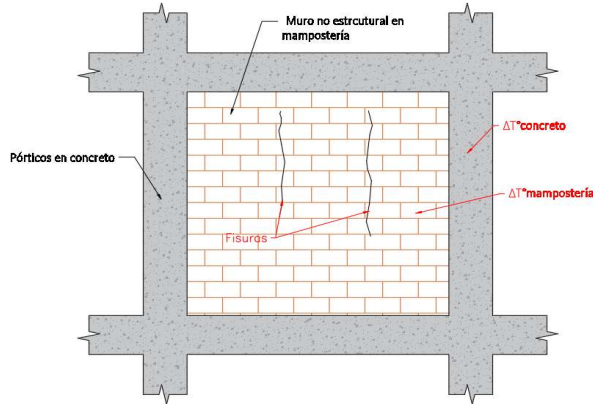
FICHA No.	P20	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	OFICINA - PISO 1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras
					MEDIA		
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de estabilidad del muro					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

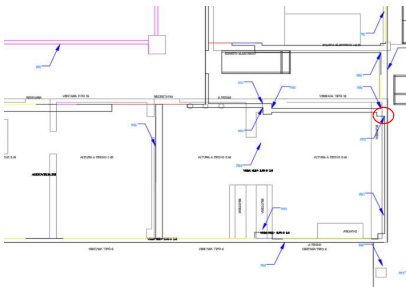
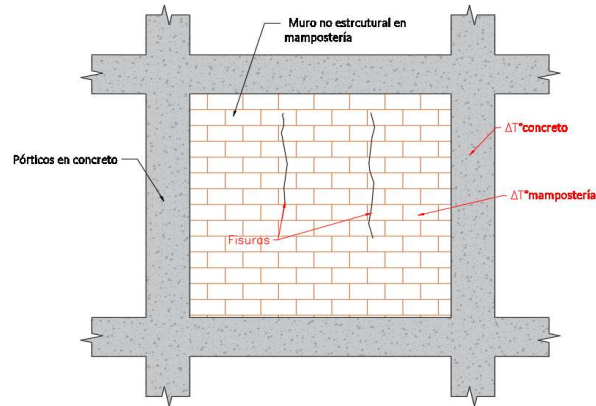
FICHA No. P21			PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1		PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN						
FECHA			17/11/2018									
ESPACIO			OFICINA - PISO 1									
EVALUADOR			SCDR									
SISTEMA CONSTRUCTIVO			PÓRTICOS EN CONCRETO									
ELEMENTO			MURO									
TIPO DE LESION												
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS								
X HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN								
HUMEDAD POR FILTRACION		FISURAS		CORROSIÓN								
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN								
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE								
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS								
EROSION		DEFORMACION		OTRO								
SUCIEDAD		EROSION										
OTRO		OTRO										
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS								
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO								
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN								
FLUIDOS		OTRO		MATERIALES								
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO								
OTRO				MANTENIMIENTO								
				OTRO								
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN			INSPECCIÓN VISUAL						
						ESTADO DE LA LESIÓN			VIGENTE			
						PERIODICIDAD			Temporada de lluvias			
						GRADO DE LESION			SEVERO		OBSERVACIONES	
									MODERADO		Puede afectar la composición de los mateiales	
									LEVE		X	
						NECESIDAD DE RECUPERACIÓN			ALTA		OBSERVACIONES	
									MEDIA			
									BAJA		X	
						RIESGO DE AFECTACIÓN			FUNCIONABILIDAD		OBSERVACIONES	
									SEGURIDAD		No compromete la estabilidad de la edificación	
ASPECTO		X										
PROCESOS CONSECUTENTES			Deterioro de los materiales									
DESCRIPCIÓN						COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES						
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados						Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.						

FICHA No.	P22	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN					
FECHA	17/11/2018								
ESPACIO	OFICINA-PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO						
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO						
TIPO DE LESION									
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS					
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN					
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN					
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN					
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE					
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS					
EROSION		DEFORMACION		OTRO					
SUCIEDAD		EROSIÓN							
OTRO		OTRO							
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS					
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO					
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN					
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES					
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO					
OTRO				MANTENIMIENTO					
				OTRO					
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL				
					ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE		
					PERIODICIDAD		N/A		
					GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso		
						MODERADO			X
						LEVE			
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras		
						MEDIA			X
BAJA									
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES						
	SEGURIDAD								
	ASPECTO								
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de estabilidad del muro							
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES						
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.									

FICHA No.	P23	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	SALÓN- PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de capacidad mecánica						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en viga y columna por falta de junta entre construcciones independientes, debido a problemas de asentamiento del terreno de una de las edificaciones, ocasionando la aparición de la grieta.		Se debe reparar la estructura de tal manera que se eviten los asentamientos, posteriormente, se deberá realizar la junta estructural adecuada y finalmente reconstruir las secciones de los elementos					

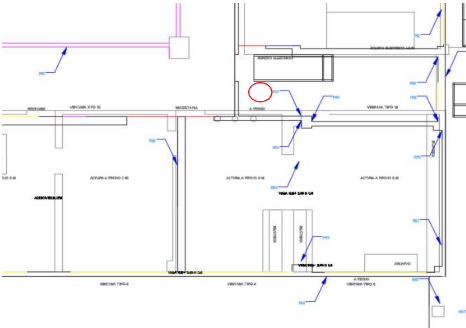
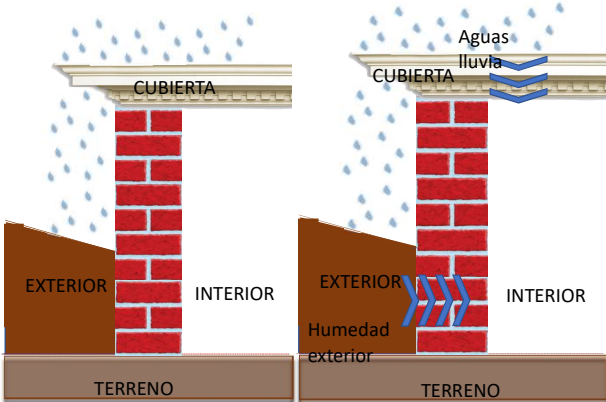
FICHA No.	P24	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
ESPACIO	SALON-PISO 2	ELEMENTO	MURO- TECHO				
EVALUADOR	SCDR						
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE	
					PERIODICIDAD	N/A	
			GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
				MODERADO			
				LEVE			
			NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
				MEDIA			
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de capacidad mecánica					
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Fisura en viga y columna por falta de junta entre construcciones independientes, debido a problemas de asentamiento del terreno de una de las edificaciones, ocasionando la aparición de la grieta.			Se debe repparar la estructura de tal manera que se eviten los asentamientos, posteriormente, se deberá realizar la junta estructural adecuada y finalmente reconstruir las secciones de los elementos				

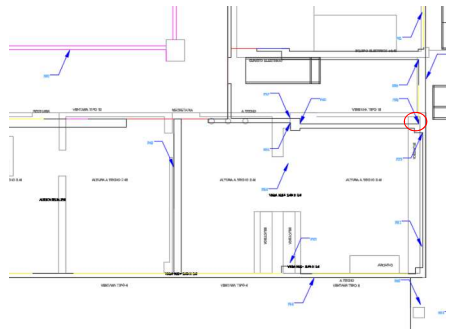
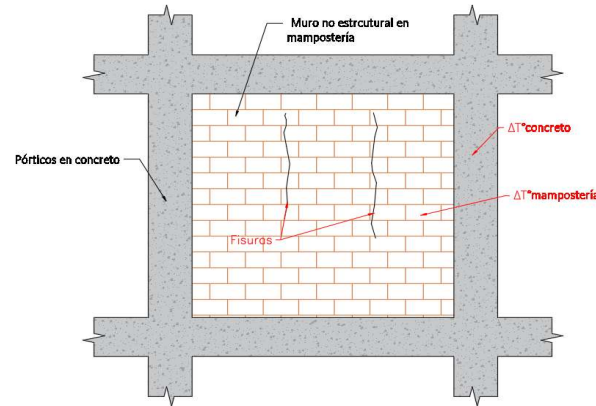
FICHA No.	P25	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	SALON - PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE	
				PERIODICIDAD		N/A	
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de estabilidad del muro					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se observa una separación horizontal entre la unión entre el muro y la cubierta. Podría deberse a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.							

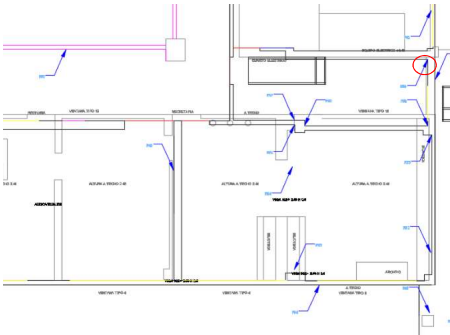
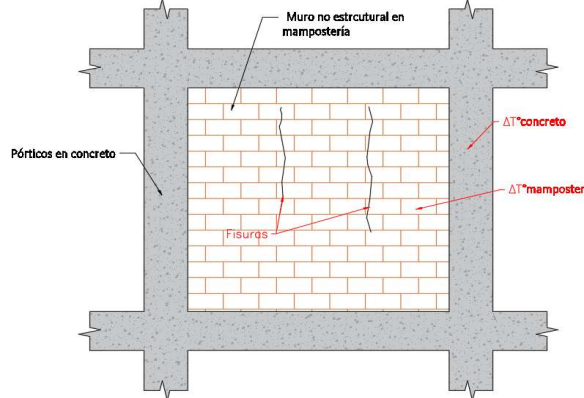
FICHA No.	P26	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	SALÓN-PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- COLUMNA				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se debe a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.							

FICHA No.	P27	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN						
FECHA	17/11/2018									
ESPACIO	SALÓN-PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO							
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- COLUMNA							
		TIPO DE LESION								
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS						
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN						
HUMEDAD POR FILTRACION		X FISURAS		CORROSIÓN						
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN						
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE						
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS						
EROSION		DEFORMACION		OTRO						
SUCIEDAD		EROSIÓN								
OTRO		OTRO								
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS						
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO						
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN						
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES						
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO						
OTRO				MANTENIMIENTO						
				OTRO						
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL						
				ESTADO DE LA LESIÓN			VIGENTE			
				PERIODICIDAD			N/A			
				GRADO DE LESION			SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso		
							MODERADO			X
							LEVE			
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN			ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéstas fisuras		
							MEDIA			X
							BAJA			
				RIESGO DE AFECTACIÓN			FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES	
							SEGURIDAD			
ASPECTO										
PROCESOS CONSECUTENTES			Pérdida de capacidad mecánica							
DESCRIPCIÓN				COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES						
Fisura por contracciones y dilataciones, se debe a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.										

FICHA No.	P28	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
ESPACIO	salón- piso 2	ELEMENTO	MURO			
EVALUADOR	SCDR					
FISICAS		TIPO DE LESION				
		MECANICAS		QUIMICAS		
X HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION	DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD	EROSION					
OTRO	OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS		
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS	OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.		CAMBIO DE USO				
OTRO		MANTENIMIENTO				
		OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE	
				PERIODICIDAD	Temporada de lluvias	
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales
					MODERADO	
					LEVE	
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES
					MEDIA	
					BAJA	
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación
					SEGURIDAD	
ASPECTO	X					
PROCESOS CONSEQUENTES	Deterioro de los materiales					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual se filtra por el deterioro de la cubierta y produce el deterioro de los materiales de acabados		Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.				

FICHA No.	P29	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	salón- piso 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO			
FISICAS		TIPO DE LESION				
		MECANICAS		QUIMICAS		
X HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCAU SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION	DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD	EROSION					
OTRO	OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS		
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS	OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.		CAMBIO DE USO				
OTRO		MANTENIMIENTO				
		OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN		
				VIGENTE		
				PERIODICIDAD		
				Temporada de lluvias		
				GRADO DE LESION		
				SEVERO	OBSERVACIONES	
				MODERADO	Puede afectar la composición de los mtaeales	
LEVE	X					
NECESIDAD DE RECUPERACIÓN		ALTA	OBSERVACIONES			
		MEDIA				
		BAJA	X			
RIESGO DE AFECTACIÓN		FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES			
		SEGURIDAD	No compromete la estabilidad de la edificación			
		ASPECTO	X			
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales				
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados		Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.				

FICHA No.	P30	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	SALÓN-PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- COLUMNA				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCAU SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLÚIDOS		OTRO	X MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se debe a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.							

FICHA No.	P31	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	SALÓN-PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- COLUMNA				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se debe a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.							

FICHA No.	P32	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	SALÓN-PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- COLUMNA			
		TIPO DE LESION				
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS		
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN		
HUMEDAD POR FILTRACION		X FISURAS		CORROSIÓN		
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN		
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE		
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS		
EROSION		DEFORMACION		OTRO		
SUCIEDAD		EROSIÓN				
OTRO		OTRO				
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS		
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO		
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN		
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES		
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO		
OTRO				MANTENIMIENTO		
				OTRO		
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN		
				VIGENTE		
				PERIODICIDAD		
				N/A		
				GRADO DE LESION		
				SEVERO		
				MODERADO X		
LEVE						
				OBSERVACIONES		
				Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN		
				ALTA		
				MEDIA X		
				BAJA		
				OBSERVACIONES		
				Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras		
				RIESGO DE AFECTACIÓN		
				FUNCIONABILIDAD X		
				SEGURIDAD		
				ASPECTO		
				PROCESOS CONSECUTENTES		
				Pérdida de estabilidad del muro		
DESCRIPCIÓN				COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES		
Fisura por contracciones y dilataciones, se debe a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.						

FICHA No.	P33	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
ESPACIO	OFICINA - PISO 2	ELEMENTO	MURO				
EVALUADOR	SCDR						
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
☐ HUMEDAD ACCIDENTAL	☐ GRIETAS	☐ OXIDACIÓN					
☒ HUMEDAD POR FILTRACION	☒ FISURAS	☐ CORROSIÓN					
☐ HUMEDAD CAPILAR	☐ FRACTURAS	☐ CARBONATACIÓN					
☐ HUMEDAD DE OBRA	☐ DESPRENDIMIENTO	☐ REACCIÓN ALCALI SILICE					
☐ HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	☐ PANDEO	☐ EFLORESCENCIAS					
☐ EROSION	☐ DEFORMACION	☐ OTRO					
☐ SUCIEDAD	☐ EROSION						
☐ OTRO	☐ OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
☐ PRESENCIA VEGETAL	☐ DESASTRE NATURAL	☐ DISEÑO					
☐ PRESENCIA ANIMAL	☐ DESASTRE TECNOLÓGICO	☐ EJECUCIÓN					
☐ FLUIDOS	☐ OTRO	☐ MATERIALES					
☐ MATERIAL DESCOMP.		☐ CAMBIO DE USO					
☐ OTRO		☐ MANTENIMIENTO					
		☐ OTRO					
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		☒
					LEVE		☐
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras	
					MEDIA		☒
					BAJA		☐
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	☒	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD	☐					
	ASPECTO	☐					
		PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro				
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

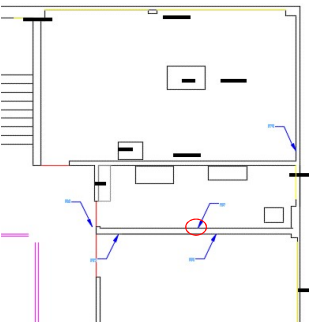
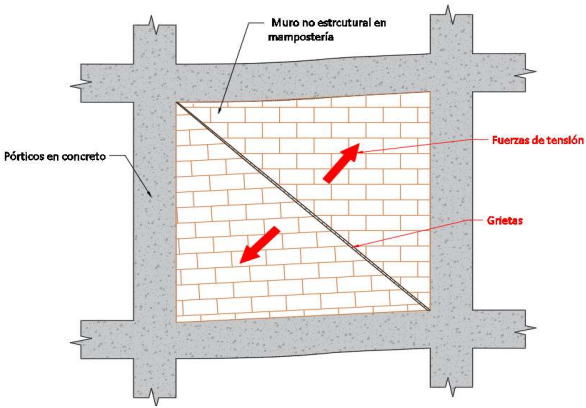
FICHA No. P34 FECHA 17/11/2018 ESPACIO salón- piso 2 EVALUADOR SCDR				PROYECTO COLEGIO-BLOQUE 1 SISTEMA CONSTRUCTIVO PÓRTICOS EN CONCRETO ELEMENTO MURO				PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN																														
FISICAS X HUMEDAD ACCIDENTAL HUMEDAD POR FILTRACION HUMEDAD CAPILAR HUMEDAD DE OBRA HUMEDAD POR CONDENSACIÓN EROSION SUCIEDAD OTRO TIPO DE LESION MECANICAS GRIETAS FISURAS FRACTURAS DESPRENDIMIENTO PANDEO DEFORMACION EROSION OTRO QUIMICAS OXIDACIÓN CORROSIÓN CARBONATACIÓN REACCIÓN ALCALI SILICE EFLORESCENCIAS OTRO				BIOLOGICAS PRESENCIA VEGETAL PRESENCIA ANIMAL FLUIDOS MATERIAL DESCOMP. OTRO CONTEXTO DESASTRE NATURAL DESASTRE TECNOLÓGICO OTRO INDIRECTAS DISEÑO EJECUCIÓN MATERIALES CAMBIO DE USO MANTENIMIENTO OTRO																																		
REGISTRO FOTOGRÁFICO				ESQUEMA DE LA LESIÓN				INSPECCIÓN VISUAL <table><tr><td>ESTADO DE LA LESIÓN</td><td colspan="2">VIGENTE</td></tr><tr><td>PERIODICIDAD</td><td colspan="2">Temporada de lluvias</td></tr><tr><td rowspan="3">GRADO DE LESION</td><td>SEVERO</td><td rowspan="3">OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales</td></tr><tr><td>MODERADO</td></tr><tr><td>LEVE</td><td>X</td></tr><tr><td rowspan="3">NECESIDAD DE RECUPERACIÓN</td><td>ALTA</td><td rowspan="3">OBSERVACIONES</td></tr><tr><td>MEDIA</td></tr><tr><td>BAJA</td><td>X</td></tr><tr><td rowspan="3">RIESGO DE AFECTACIÓN</td><td>FUNCIONABILIDAD</td><td rowspan="3">OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación</td></tr><tr><td>SEGURIDAD</td></tr><tr><td>ASPECTO</td><td>X</td></tr><tr><td>PROCESOS CONSECUTENTES</td><td colspan="2">Deterioro de los materiales</td></tr></table>				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		PERIODICIDAD	Temporada de lluvias		GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales	MODERADO	LEVE	X	NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES	MEDIA	BAJA	X	RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación	SEGURIDAD	ASPECTO	X	PROCESOS CONSECUTENTES	Deterioro de los materiales	
ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE																																					
PERIODICIDAD	Temporada de lluvias																																					
GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales																																				
	MODERADO																																					
	LEVE		X																																			
NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES																																				
	MEDIA																																					
	BAJA		X																																			
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación																																				
	SEGURIDAD																																					
	ASPECTO		X																																			
PROCESOS CONSECUTENTES	Deterioro de los materiales																																					
DESCRIPCIÓN Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados				COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.																																		

FICHA No. P35			PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1		PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN						
FECHA 17/11/2018			SISTEMA CONSTRUCTIVO			PÓRTICOS EN CONCRETO						
ESPACIO salón- piso 2			ELEMENTO			MURO						
EVALUADOR SCDR			TIPO DE LESION									
FISICAS			MECANICAS									
QUIMICAS												
X HUMEDAD ACCIDENTAL			GRIETAS						OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION			FISURAS						CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR			FRACTURAS						CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA			DESPRENDIMIENTO						REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN			PANDEO						EFLORESCENCIAS			
EROSION			DEFORMACION						OTRO			
SUCIEDAD			EROSION									
OTRO			OTRO									
BIOLOGICAS			CONTEXTO			INDIRECTAS						
PRESENCIA VEGETAL			DESASTRE NATURAL			DISEÑO						
PRESENCIA ANIMAL			DESASTRE TECNOLÓGICO			EJECUCIÓN						
FLUIDOS			OTRO			MATERIALES						
MATERIAL DESCOMP.						CAMBIO DE USO						
OTRO						MANTENIMIENTO						
OTRO						OTRO						
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN			INSPECCIÓN VISUAL						
						ESTADO DE LA LESIÓN			VIGENTE			
						PERIODICIDAD			Temporada de lluvias			
						GRADO DE LESION			SEVERO		OBSERVACIONES	
									MODERADO		Puede afectar la composición de los mateiales	
									LEVE		X	
						NECESIDAD DE RECUPERACIÓN			ALTA		OBSERVACIONES	
									MEDIA			
									BAIA		X	
						RIESGO DE AFECTACIÓN			FUNCIONABILIDAD		OBSERVACIONES	
									SEGURIDAD		No compromete la estabilidad de la edificación	
ASPECTO		X										
PROCESOS CONSECUTENTES			Deterioro de los materiales									
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES									
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados			Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.									

FICHA No.	P36	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	salón- piso 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESIÓN							
FÍSICAS		MECÁNICAS		QUÍMICAS			
X	HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN		
	HUMEDAD POR FILTRACIÓN		FISURAS		CORROSIÓN		
	HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN		
	HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE		
	HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS		
	EROSIÓN		DEFORMACIÓN		OTRO		
X	SUCIEDAD		EROSIÓN				
	OTRO		OTRO				
BIOLÓGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
X	PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO		
	PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN		
	FLUIDOS		OTRO		MATERIALES		
	MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO		
	OTRO				MANTENIMIENTO		
					OTRO		
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE	
					PERIODICIDAD	Temporada de lluvias	
					GRADO DE LESIÓN	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los materiales
						MODERADO	
						LEVE	
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES
						MEDIA	
BAJA	X						
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación					
	SEGURIDAD						
	ASPECTO		X				
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales					
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior, puede deberse al deterioro de la impermeabilización de cubierta, la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados, se presenta crecimiento de material vegetal y desprendimiento de la pintura.			Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.				

FICHA No.	P37	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	salón- piso 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO			
TIPO DE LESION						
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS			
	HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS	OXIDACIÓN			
X	HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS	CORROSIÓN			
	HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS	CARBONATACIÓN			
	HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCAU SILICE			
	HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO	EFLORESCENCIAS			
	EROSION	DEFORMACION	OTRO			
X	SUCIEDAD	EROSION				
	OTRO	OTRO				
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS			
	PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL	DISEÑO			
	PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN			
	FLUIDOS	OTRO	MATERIALES			
	MATERIAL DESCOMP.		CAMBIO DE USO			
	OTRO		MANTENIMIENTO			
			OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN		
				VIGENTE		
				PERIODICIDAD		
				Temporada de lluvias		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales
					MODERADO	
					LEVE	
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES
					MEDIA	
					BAJA	
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación				
	SEGURIDAD					
	ASPECTO					
PROCESOS CONSEQUENTES		Deterioro de los materiales				
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados		Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.				

FICHA No.	P38	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	SALON - PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO			
		TIPO DE LESION				
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS		
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN		
HUMEDAD POR FILTRACION		X FISURAS		CORROSIÓN		
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN		
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE		
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS		
EROSION		DEFORMACION		OTRO		
SUCIEDAD		EROSIÓN				
OTRO		OTRO				
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS		
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO		
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN		
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES		
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO		
OTRO				MANTENIMIENTO		
				OTRO		
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN		
				VIGENTE		
				PERIODICIDAD		
				N/A		
				GRADO DE LESION		
				SEVERO		
				MODERADO X		
LEVE						
				OBSERVACIONES		
				Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN		
				ALTA		
				MEDIA X		
				BAJA		
				OBSERVACIONES		
				Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéstas fisuras		
				RIESGO DE AFECTACIÓN		
				FUNCIONABILIDAD X		
				SEGURIDAD		
				ASPECTO		
				PROCESOS CONSECUTENTES		
				Pérdida de estabilidad del muro		
DESCRIPCIÓN				COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES		
Fisura pasante en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.						

FICHA No.	P39	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	SALON - PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- TECHO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéstas fisuras	
					MEDIA		X
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura pasante en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

FICHA No.	P40	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	SALÓN PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESIÓN							
FÍSICAS		MECÁNICAS	QUÍMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACIÓN	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSIÓN		DEFORMACIÓN	OTRO				
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLÓGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESIÓN	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras
					MEDIA		
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de estabilidad del muro					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

FICHA No.	P41	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	SALÓN PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLUIDOS		OTRO		MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras
					MEDIA		
					BAIA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
					SEGURIDAD		
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en muro con ventana, éste tipo de lesión se produce debido a asentamientos de la estructura, o deflexiones y deformaciones en los elementos sobre los cuales se apoyan los muros, generando esfuerzos adicionales que producen tensiones en los muros, ocasionando la aparición de fisuras.							

FICHA No.	P42	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO
ESPACIO	salón- piso 2	ELEMENTO	MURO
EVALUADOR	SCDR		

TIPO DE LESION		
FISICAS	MECANICAS	QUIMICAS
☐ HUMEDAD ACCIDENTAL	☐ GRIETAS	☐ OXIDACIÓN
☒ HUMEDAD POR FILTRACION	☐ FISURAS	☐ CORROSIÓN
☐ HUMEDAD CAPILAR	☐ FRACTURAS	☐ CARBONATACIÓN
☐ HUMEDAD DE OBRA	☐ DESPRENDIMIENTO	☐ REACCIÓN ALCALI SILICE
☐ HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	☐ PANDEO	☐ EFLORESCENCIAS
☐ EROSION	☐ DEFORMACION	☐ OTRO
☐ SUCIEDAD	☐ EROSION	
☐ OTRO	☐ OTRO	
BIOLOGICAS	CONTEXTO	INDIRECTAS
☐ PRESENCIA VEGETAL	☐ DESASTRE NATURAL	☐ DISEÑO
☐ PRESENCIA ANIMAL	☐ DESASTRE TECNOLÓGICO	☐ EJECUCIÓN
☐ FLUIDOS	☐ OTRO	☐ MATERIALES
☐ MATERIAL DESCOMP.		☐ CAMBIO DE USO
☐ OTRO		☐ MANTENIMIENTO
		☐ OTRO

REGISTRO FOTOGRÁFICO	ESQUEMA DE LA LESIÓN	INSPECCIÓN VISUAL		
		ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE	
		PERIODICIDAD	Temporada de lluvias	
		GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los materiales
			MODERADO	
			LEVE	
		NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES
			MEDIA	
BAJA	X			
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación		
	SEGURIDAD			
	ASPECTO		X	
PROCESOS CONSECUTENTES	Deterioro de los materiales			

DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados	Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.

FICHA No.	P43	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018							
ESPACIO	CUBIERTA	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	VIGA					
FISICAS		TIPO DE LESION						
		MECANICAS		QUIMICAS				
X	HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
	HUMEDAD POR FILTRACION		FISURAS	CORROSIÓN				
	HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
	HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
	HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
	EROSION		DEFORMACION	OTRO				
X	SUCIEDAD		EROSION					
	OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO		MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
OTRO				MANTENIMIENTO				
				OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO				ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
						ESTADO DE LA LESIÓN		
						VIGENTE		
						PERIODICIDAD		
						Temporada de lluvias		
						GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales
							MODERADO	
							LEVE	
NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES						
	MEDIA							
	BAIA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación						
	SEGURIDAD							
	ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales						
DESCRIPCIÓN				COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados				Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.				

FICHA No.	P44	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO
ESPACIO	CUBIERTA	ELEMENTO	MURO
EVALUADOR	SCDR		
TIPO DE LESION			
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS
X HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS	OXIDACIÓN	
X HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS	CORROSIÓN	
X HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS	CARBONATACIÓN	
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE	
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO	EFLORESCENCIAS	
EROSION	DEFORMACION	OTRO	
X SUCIEDAD	EROSION		
OTRO	OTRO		
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL	DISEÑO	
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN	
FLUIDOS	OTRO	MATERIALES	
MATERIAL DESCOMP.		CAMBIO DE USO	
OTRO		MANTENIMIENTO	
		OTRO	

PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN

REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE	
				PERIODICIDAD		Temporada de lluvias	
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales	
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES	
					MEDIA		
BAJA	X						
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación					
	SEGURIDAD						
	ASPECTO			X			
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales					

DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados	Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.

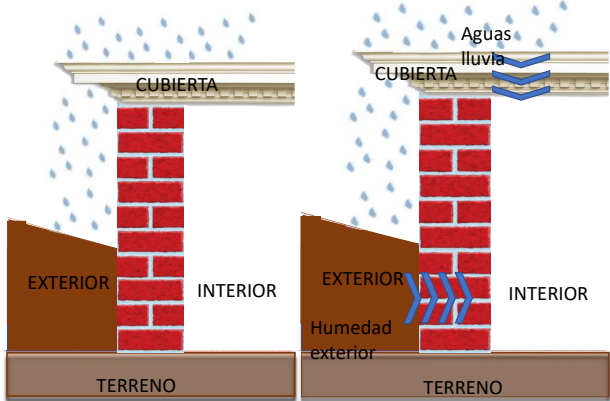
FICHA No.	P45	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1
FECHA	17/11/2018		
ESPACIO	CUBIERTA	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	VIGA
TIPO DE LESION			
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS
X HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS		OXIDACIÓN
HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS		CORROSIÓN
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS		CARBONATACIÓN
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO		EFLORESCENCIAS
EROSION	DEFORMACION		OTRO
SUCIEDAD	EROSION		
OTRO	OTRO		
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL		DISEÑO
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN
FLUIDOS	OTRO		MATERIALES
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO
OTRO			MANTENIMIENTO
			OTRO
PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN	
		INSPECCIÓN VISUAL	
ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE	
PERIODICIDAD		Temporada de lluvias	
GRADO DE LESION		SEVERO	OBSERVACIONES
		MODERADO	Puede afectar la composición de los materiales
		LEVE	X
NECESIDAD DE RECUPERACIÓN		ALTA	OBSERVACIONES
		MEDIA	
		BAJA	X
RIESGO DE AFECTACIÓN		FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES
		SEGURIDAD	No compromete la estabilidad de la edificación
		ASPECTO	X
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales	
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES	
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados		Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.	

FICHA No.	P46	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
ESPACIO	PISO 2						
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
FISICAS		TIPO DE LESION					
		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLÚIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Se produce como consecuencia de un proceso previo	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa de la lesión	
					MEDIA		X
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES Puede afectar la estabilidad del muro	
					SEGURIDAD		X
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura producida por empuje de muros adyacentes, las variaciones de temperatura y humedad provocan contracciones y dilataciones, produciendo empujes sobre elementos adyacentes generando fisuras verticales.		Realizar las reparaciones de cimentación convenientes					

FICHA No.	P47	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	CUBIERTA	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	VIGA			
TIPO DE LESION						
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS		
X HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION	DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD	EROSION					
OTRO	OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS		
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLUIDOS	OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.		CAMBIO DE USO				
OTRO		MANTENIMIENTO				
		OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE	
				PERIODICIDAD	Temporada de lluvias	
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales
					MODERADO	
					LEVE	
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES
					MEDIA	
					BAJA	
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación
					SEGURIDAD	
ASPECTO	X					
PROCESOS CONSECUTENTES	Deterioro de los materiales					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados		Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.				

FICHA No.	P48	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
ESPACIO	CUBIERTA	ELEMENTO	VIGA					
EVALUADOR	SCDR							
FISICAS		TIPO DE LESION						
		MECANICAS		QUIMICAS				
X HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN				
X HUMEDAD POR FILTRACION		FISURAS		CORROSIÓN				
X HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN				
X HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE				
X HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS				
X EROSION		DEFORMACION		OTRO				
X SUCIEDAD		EROSION						
X OTRO		OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
X PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
FLUIDOS		OTRO		MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
OTRO				MANTENIMIENTO				
				OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL				
				ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE		
				PERIODICIDAD		Temporada de lluvias		
				GRADO DE LESION		SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales	
						MODERADO		
						LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN		ALTA	OBSERVACIONES	
						MEDIA		
						BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN		FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación	
						SEGURIDAD		
ASPECTO	X							
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales						
DESCRIPCIÓN				COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior, puede deberse al deterioro de la impermeabilización de cubierta, la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados, se presenta crecimiento de material vegetal y desprendimiento de la pintura.				Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.				

FICHA No. P49			PROYECTO COLEGIO-BLOQUE 1		PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA 17/11/2018			SISTEMA CONSTRUCTIVO PÓRTICOS EN CONCRETO						
ESPACIO CUBIERTA			ELEMENTO VIGA						
EVALUADOR SCDR									
TIPO DE LESION									
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS					
X HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN					
HUMEDAD POR FILTRACION		FISURAS		CORROSIÓN					
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN					
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE					
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS					
EROSION		DEFORMACION		OTRO					
X SUCIEDAD		EROSION							
OTRO		OTRO							
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS					
X PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO					
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN					
FLUIDOS		OTRO		MATERIALES					
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO					
OTRO				MANTENIMIENTO					
OTRO				OTRO					
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL				
					ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE		
					PERIODICIDAD		Temporada de lluvias		
					GRADO DE LESION		SEVERO	OBSERVACIONES Puede afectar la composición de los mateiales	
							MODERADO		
							LEVE		
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN		ALTA	OBSERVACIONES	
							MEDIA		
							BAJA		
					RIESGO DE AFECTACIÓN		FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la estabilidad de la edificación	
							SEGURIDAD		
ASPECTO	X								
PROCESOS CONSECUCENTES		Deterioro de los materiales							
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES						
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior, puede deberse al deterioro de la impermeabilización de cubierta, la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados, se presenta crecimiento de material vegetal y desprendimiento de la pintura.			Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.						

FICHA No. P50			PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1		PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA 17/11/2018			SISTEMA CONSTRUCTIVO			PÓRTICOS EN CONCRETO		
ESPACIO CUBIERTA			ELEMENTO			VIGA		
EVALUADOR SCDR								
FISICAS			TIPO DE LESION					
			MECANICAS			QUIMICAS		
X HUMEDAD ACCIDENTAL			GRIETAS			OXIDACIÓN		
HUMEDAD POR FILTRACION			FISURAS			CORROSIÓN		
X HUMEDAD CAPILAR			FRACTURAS			CARBONATACIÓN		
HUMEDAD DE OBRA			DESPRENDIMIENTO			REACCIÓN ALCALI SILICE		
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN			PANDEO			EFLORESCENCIAS		
EROSION			DEFORMACION			OTRO		
X SUCIEDAD			EROSION					
OTRO			OTRO					
BIOLOGICAS			CONTEXTO			INDIRECTAS		
PRESENCIA VEGETAL			DESASTRE NATURAL			DISEÑO		
PRESENCIA ANIMAL			DESASTRE TECNOLÓGICO			EJECUCIÓN		
FLUIDOS			OTRO			MATERIALES		
MATERIAL DESCOMP.						CAMBIO DE USO		
OTRO						MANTENIMIENTO		
						OTRO		
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN			INSPECCIÓN VISUAL		
						ESTADO DE LA LESIÓN		
						VIGENTE		
						PERIODICIDAD		
						Temporada de lluvias		
						GRADO DE LESION		
						SEVERO		
						MODERADO		
						LEVE		
						X		
						NECESIDAD DE RECUPERACIÓN		
ALTA								
MEDIA								
BAJA								
X								
RIESGO DE AFECTACIÓN								
FUNCIONABILIDAD								
SEGURIDAD								
ASPECTO								
X								
PROCESOS CONSECUTENTES								
Deterioro de los materiales								
OBSERVACIONES								
Puede afectar la composición de los mateiales								
OBSERVACIONES								
OBSERVACIONES								
No compromete la estabilidad de la edificación								
DESCRIPCIÓN								
Humedad en muro producida por la filtración de agua proveniente del exterior; la cual atraviesa el muro y produce el deterioro de los materiales de acabados								
COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES								
Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.								

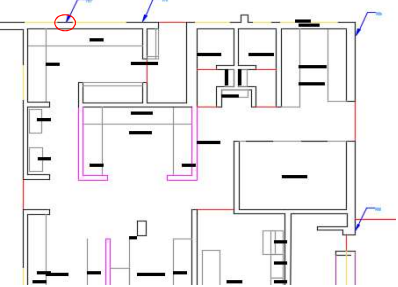
FICHA No.	PS2	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	LOSA				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS	OXIDACIÓN					
HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS	CORROSIÓN					
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS	CARBONATACIÓN					
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE					
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO	EFLORESCENCIAS					
EROSION	DEFORMACION	OTRO					
SUCIEDAD	EROSION						
OTRO	OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL	DISEÑO					
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO	X EJECUCIÓN					
FLÚIDOS	OTRO	MATERIALES					
MATERIAL DESCOMP.		CAMBIO DE USO					
OTRO		MANTENIMIENTO					
		OTRO: DEFORMACIÓN DE SECCIÓN					
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES No se evidencia un procesos constructivo eficiente
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se compromete el comportamiento de la estructura
					MEDIA		
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de capacidad de la estructura y aumento de peso de la edificación						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Patología clasificada como patología de ejecución, ya que al realizar la fundida de placa, al parecer no se utilizó una formaleta, ya que se observa que la parte inferior de dicha placa presenta deformación.		Realizar la construcción de la adición siguiendo especificaciones técnicas					

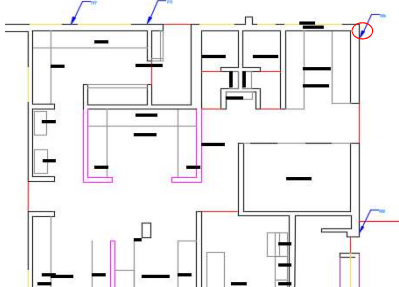
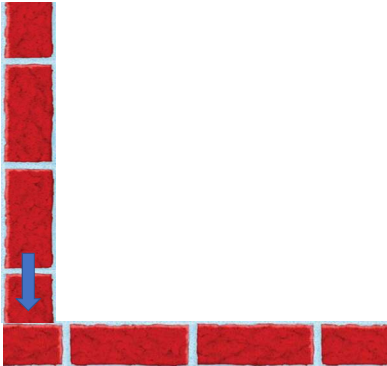
FICHA No.	P53	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN					
FECHA	17/11/2018								
ESPACIO	PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO						
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO						
TIPO DE LESION									
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS					
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN					
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN					
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN					
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE					
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS					
EROSION		DEFORMACION		OTRO					
SUCIEDAD		EROSIÓN							
OTRO		OTRO							
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS					
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO					
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	X	EJECUCIÓN					
FLÚIDOS		OTRO		MATERIALES					
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO					
OTRO				MANTENIMIENTO					
				OTRO: DEFORMACIÓN DE SECCIÓN					
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL				
					ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE		
					PERIODICIDAD		N/A		
					GRADO DE LESIÓN	SEVERO		OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
						MODERADO	X		
						LEVE			
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA		OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición de estas fisuras	
						MEDIA	X		
						BAJA			
					RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES	
						SEGURIDAD			
ASPECTO									
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de estabilidad del muro							
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES						
Fisura vertical en muro, producida por las deflexiones y deformaciones de los elementos donde se apoyan el muro, las cuales producen esfuerzos adicionales y con ello el incremento de tensiones en el muro, que finalmente ocasiona la aparición de fisuras.			Realizar la construcción de la adición siguiendo especificaciones técnicas						

FICHA No.	P54	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN		
FECHA	17/11/2018					
ESPACIO	PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO			
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO			
TIPO DE LESION						
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION	OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN				
OTRO		OTRO				
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	X EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO	MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO			
OTRO			MANTENIMIENTO			
			OTRO: DEFORMACIÓN DE SECCIÓN			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL		
				ESTADO DE LA LESIÓN		
				VIGENTE		
				PERIODICIDAD		
				N/A		
				GRADO DE LESION		
				SEVERO		OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
				MODERADO	X	
LEVE						
NECESIDAD DE RECUPERACIÓN						
ALTA		OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéstas fisuras				
MEDIA	X					
BAJA						
RIESGO DE AFECTACIÓN						
FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
SEGURIDAD						
ASPECTO						
PROCESOS CONSEQUENTES						
Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
Fisura veertical en muro, producida por las deflexiones y deformaciones de los elementos donde se apoyan el muro, las cuales producen esfuerzos adicionales y con ello el incremento de tensiones en el muro, que finalmente ocasiona la aparición de fisuras.		Realizar la construcción de la adición siguiendo especificaciones técnicas				

FICHA No.	P55	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN					
FECHA	17/11/2018								
ESPACIO	PISO 2	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO						
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO						
TIPO DE LESION									
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS					
HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS		OXIDACIÓN						
HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS	X	CORROSIÓN						
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS	X	CARBONATACIÓN						
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE						
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO		EFLORESCENCIAS						
EROSION	DEFORMACION		OTRO						
SUCIEDAD	EROSION								
OTRO	OTRO								
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS					
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL		DISEÑO						
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO	X	EJECUCIÓN						
FLUIDOS	OTRO		MATERIALES						
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO						
OTRO			MANTENIMIENTO						
			OTRO: DEFORMACIÓN DE SECCIÓN						
REGISTRO FOTOGRÁFICO				ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
						ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
						PERIODICIDAD	N/A		
						GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES El acero se encuentra expuesto y es propenso a sufrir de oxidación y corrosión
							MODERADO		
							LEVE		
						NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe realizar el proceso de intervención necesario, para disminuir la afectación por oxidación y corrosión y reconstruir la sección
							MEDIA		
							BAJA		
						RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES
							SEGURIDAD		
ASPECTO									
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de capacidad de la estructura								
DESCRIPCIÓN				COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura veertical en muro, producida por las deflexiones y deformaciones de los elementos donde se apoyan el muro, las cuales producen esfuerzos adicionales y con ello el incremento de tensiones en el muro, que finalmente ocasiona la aparición de fisuras.				Realizar la construcción de la adición siguiendo especificaciones técnicas					

FICHA No.	P56	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN					
FECHA	17/11/2018								
ESPACIO	MURO EXTERIOR	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO						
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO						
TIPO DE LESION									
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS					
HUMEDAD ACCIDENTAL	GRIETAS			OXIDACIÓN					
HUMEDAD POR FILTRACION	FISURAS			CORROSIÓN					
HUMEDAD CAPILAR	FRACTURAS			CARBONATACIÓN					
HUMEDAD DE OBRA	DESPRENDIMIENTO			REACCIÓN ALCALI SILICE					
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN	PANDEO			X EFLORESCENCIAS					
EROSION	DEFORMACION			OTRO					
SUCIEDAD	EROSION								
OTRO	OTRO								
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS					
PRESENCIA VEGETAL	DESASTRE NATURAL			DISEÑO					
PRESENCIA ANIMAL	DESASTRE TECNOLÓGICO			EJECUCIÓN					
FLUIDOS	OTRO			MATERIALES					
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO					
OTRO				MANTENIMIENTO					
				OTRO					
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL					
				ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE			
				PERIODICIDAD		Temporada de lluvias			
				GRADO DE LESION		SEVERO	OBSERVACIONES Afecta la composición de los materiales		
						MODERADO			X
						LEVE			
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN		ALTA	OBSERVACIONES		
						MEDIA			
						BAJA			X
				RIESGO DE AFECTACIÓN		FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No afectat la funcionalidad de la estructura		
						SEGURIDAD			
ASPECTO	X								
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales							
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES							
Lesión producida por efflorescencias, producto de la cristalización de sales en la superficie exterior de los bloques de mampostería, provenientes de los materiales que lo constituyen, debido a la presencia de humedades producidas por infiltraciones o por capilaridad, que inicialmente produce un color blancuzco y posteriormente va generando la pérdida de material del bloque de mampostería debido a las dilataciones de éste.		Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.							

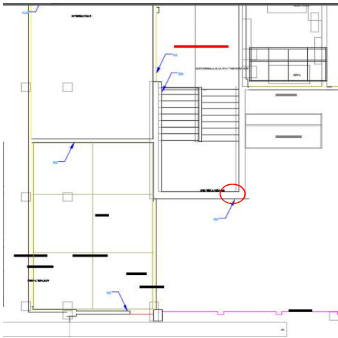
FICHA No.	P57	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018							
ESPACIO	MURO EXTERIOR	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO					
TIPO DE LESION								
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS				
	HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
X	HUMEDAD POR FILTRACION		FISURAS		CORROSIÓN			
	HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
	HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
	HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
	EROSION		DEFORMACION		OTRO			
X	SUCIEDAD		EROSION					
	OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
	PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
	PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
	FLUIDOS		OTRO		MATERIALES			
	MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
	OTRO				MANTENIMIENTO			
					OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
					PERIODICIDAD	Temporada de lluvias		
					GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Afecta la composición de los materiales	
						MODERADO		X
						LEVE		
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES	
						MEDIA		
						BAJA		X
					RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES No compromete la funcionalidad de la estructura	
						SEGURIDAD		
ASPECTO	X							
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales						
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Lesión producida por la presencia de humedades, la cual genera manchas de coloración oscura, que posteriormente podría dar paso a la aparición de eflorescencias y a la proliferación de hongos y material vegetal.			Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.					

FICHA No.	PS8	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
ESPACIO	MURO EXTERIOR	ELEMENTO	MURO				
EVALUADOR	SCDR						
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Se produce como consecuencia de un proceso previo	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa de la lesión	
					MEDIA		X
					BAJA		
				RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES Puede afectar la estabilidad del muro	
					SEGURIDAD		X
ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura producida por empuje de muros adyacentes, las variaciones de temperatura y humedad provocan contracciones y dilataciones, produciendo empujes sobre elementos adyacentes generando fisuras verticales.		Realizar las reparaciones de muro convenientes					

FICHA No.	P59	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN				
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO					
ESPACIO	MURO EXTERIOR	ELEMENTO	MURO					
EVALUADOR	SCDR							
TIPO DE LESION								
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION		OTRO				
SUCIEDAD		EROSIÓN						
OTRO		OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
FLÚIDOS		OTRO		MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
OTRO				MANTENIMIENTO				
				OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO			ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
					ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
					PERIODICIDAD	N/A		
					GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Se produce como consecuencia de un proceso previo	
						MODERADO		X
						LEVE		
					NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa de la lesión	
						MEDIA		X
BAJA								
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES Puede afectar la estabilidad del muro						
	SEGURIDAD		X					
	ASPECTO							
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN			COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura producida por empuje de muros adyacentes, las variaciones de temperatura y humedad provocan contracciones y dilataciones, produciendo empujes sobre elementos adyacentes generando fisuras verticales.			Realizar las reparaciones de muro convenientes					

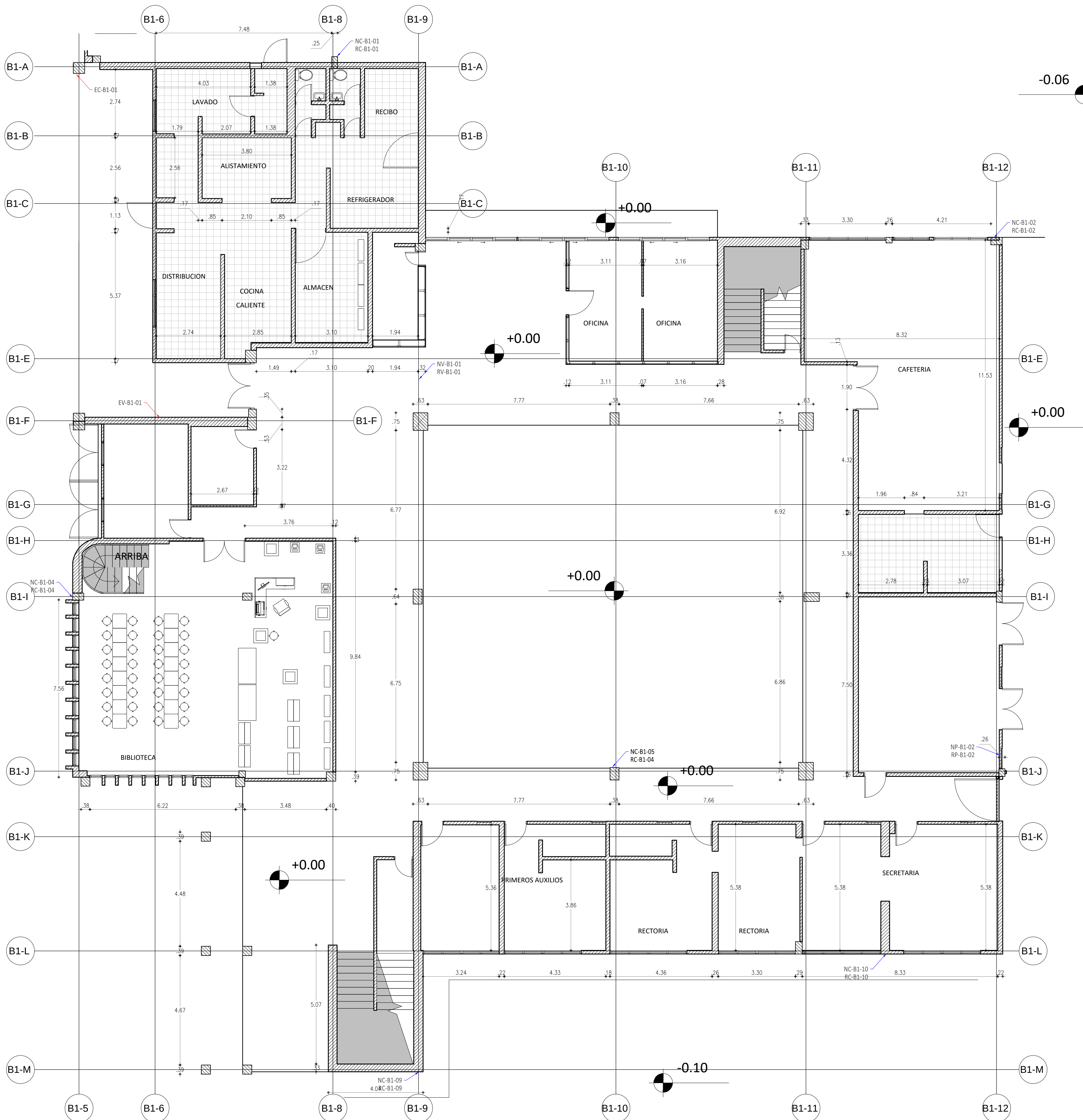
FICHA No.	P60	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
ESPACIO	MURO EXTERIOR	ELEMENTO	MURO				
EVALUADOR	SCDR						
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS	QUIMICAS				
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS	OXIDACIÓN				
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS	CORROSIÓN				
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS	CARBONATACIÓN				
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO	REACCIÓN ALCALI SILICE				
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO	EFLORESCENCIAS				
EROSION		DEFORMACION	OTRO				
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO	INDIRECTAS				
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL	DISEÑO				
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO	EJECUCIÓN				
FLÚIDOS		OTRO	MATERIALES				
MATERIAL DESCOMP.			CAMBIO DE USO				
OTRO			MANTENIMIENTO				
			OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Se produce como consecuencia de un proceso previo	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa de la lesión	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	OBSERVACIONES Puede afectar la estabilidad del muro					
	SEGURIDAD		X				
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura producida por empuje de muros adyacentes, las variaciones de temperatura y humedad provocan contracciones y dilataciones, produciendo empujes sobre elementos adyacentes generando fisuras verticales.		Realizar las reparaciones de cimentación convenientes					

FICHA No.	P61	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	MURO EXTERIOR	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO- COLUMNA				
TIPO DE LESION							
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSION					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN	VIGENTE		
				PERIODICIDAD	N/A		
				GRADO DE LESION	SEVERO	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso	
					MODERADO		X
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras	
					MEDIA		X
BAJA							
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES	Pérdida de estabilidad del muro						
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura por contracciones y dilataciones, se debe a problemas de humedad, cambios de temperatura o a la falta de una junta de construcción, se produce debido a que internamente se generan una serie de esfuerzos tixotrópicos por el cambio de módulo de elasticidad del material que generan tensiones superficiales que generan fisuras.							

FICHA No.	P62	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN					
FECHA	17/11/2018								
ESPACIO	MURO EXTERIOR	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO						
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO						
FISICAS		TIPO DE LESION							
		MECANICAS		QUIMICAS					
X	HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN				
X	HUMEDAD POR FILTRACION		FISURAS		CORROSIÓN				
X	HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN				
	HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCALI SILICE				
	HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS				
	EROSION		DEFORMACION		OTRO				
X	SUCIEDAD		EROSION						
	OTRO		OTRO						
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS					
	PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO				
	PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN				
	FLUIDOS		OTRO		MATERIALES				
	MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO				
	OTRO				MANTENIMIENTO				
					OTRO				
REGISTRO FOTOGRÁFICO				ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
						ESTADO DE LA LESIÓN		VIGENTE	
						PERIODICIDAD		Temporada de lluvias	
						GRADO DE LESION	SEVERO		OBSERVACIONES Afecta la composición de los materiales
							MODERADO	X	
							LEVE		
						NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA		OBSERVACIONES
							MEDIA		
BAJA	X								
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD		OBSERVACIONES No compromete la funcionalidad de la estructura						
	SEGURIDAD								
	ASPECTO	X							
PROCESOS CONSECUTENTES		Deterioro de los materiales							
DESCRIPCIÓN				COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Lesión producida por la presencia de humedades, la cual genera manchas de coloración oscura, que posteriormente podría dar paso a la aparición de eflorescencias y a la proliferación de hongos y material vegetal.				Se recomienda realizar mantenimientos preventivos para evitar el deterioro de los acabados.					

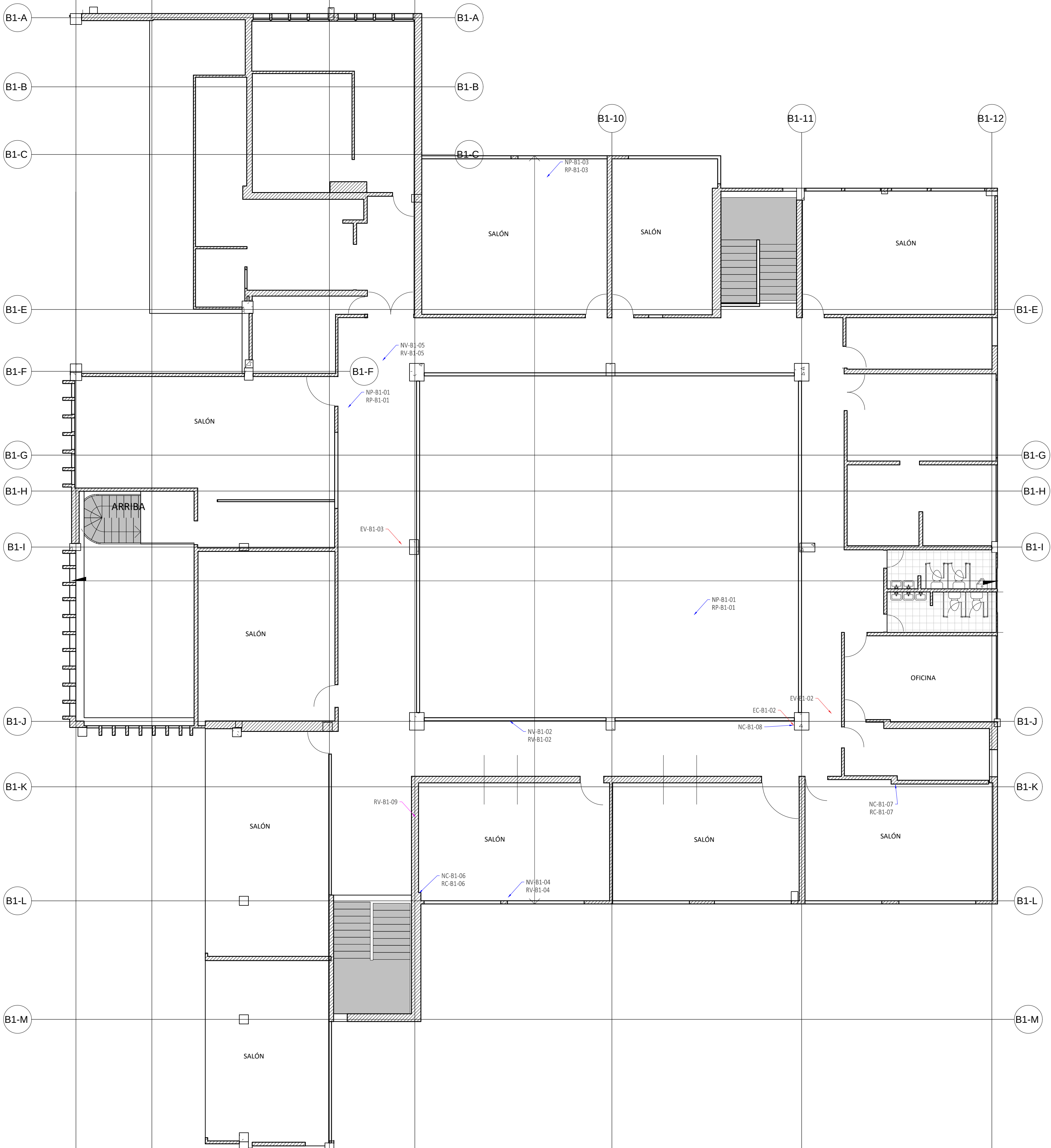
FICHA No.	P63	PROYECTO	COLEGIO-BLOQUE 1	PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN			
FECHA	17/11/2018						
ESPACIO	MURO EXTERIOR	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PÓRTICOS EN CONCRETO				
EVALUADOR	SCDR	ELEMENTO	MURO				
		TIPO DE LESION					
FISICAS		MECANICAS		QUIMICAS			
HUMEDAD ACCIDENTAL		GRIETAS		OXIDACIÓN			
HUMEDAD POR FILTRACION	X	FISURAS		CORROSIÓN			
HUMEDAD CAPILAR		FRACTURAS		CARBONATACIÓN			
HUMEDAD DE OBRA		DESPRENDIMIENTO		REACCIÓN ALCAU SILICE			
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN		PANDEO		EFLORESCENCIAS			
EROSION		DEFORMACION		OTRO			
SUCIEDAD		EROSIÓN					
OTRO		OTRO					
BIOLOGICAS		CONTEXTO		INDIRECTAS			
PRESENCIA VEGETAL		DESASTRE NATURAL		DISEÑO			
PRESENCIA ANIMAL		DESASTRE TECNOLÓGICO		EJECUCIÓN			
FLÚIDOS		OTRO		X MATERIALES			
MATERIAL DESCOMP.				CAMBIO DE USO			
OTRO				MANTENIMIENTO			
				OTRO			
REGISTRO FOTOGRÁFICO		ESQUEMA DE LA LESIÓN		INSPECCIÓN VISUAL			
				ESTADO DE LA LESIÓN			
				VIGENTE			
				PERIODICIDAD			
				N/A			
				GRADO DE LESION	SEVERO	X	OBSERVACIONES Corresponde a una lesión como consecuencia de otro proceso
					MODERADO		
					LEVE		
				NECESIDAD DE RECUPERACIÓN	ALTA	X	OBSERVACIONES Se debe intervenir la causa que genera la aparición d eéestas fisuras
					MEDIA		
					BAJA		
RIESGO DE AFECTACIÓN	FUNCIONABILIDAD	X	OBSERVACIONES				
	SEGURIDAD						
	ASPECTO						
PROCESOS CONSECUTENTES		Pérdida de capacidad mecánica					
DESCRIPCIÓN		COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES					
Fisura en viga y columna por falta de junta entre construcciones independientes, debido a problemas de asentamiento del terreno de una de las edificaciones, ocasionando la aparición de la grieta.		Se debe reparar la estructura de tal manera que se eviten los asentamientos, posteriormente, se deberá realizar la junta estructural adecuada y finalmente reconstruir las secciones de los elementos					

18.4. PLANOS DE UBICACIÓN DE ENSAYOS



PLANTA PRIMER PISO
ESC. 1:100

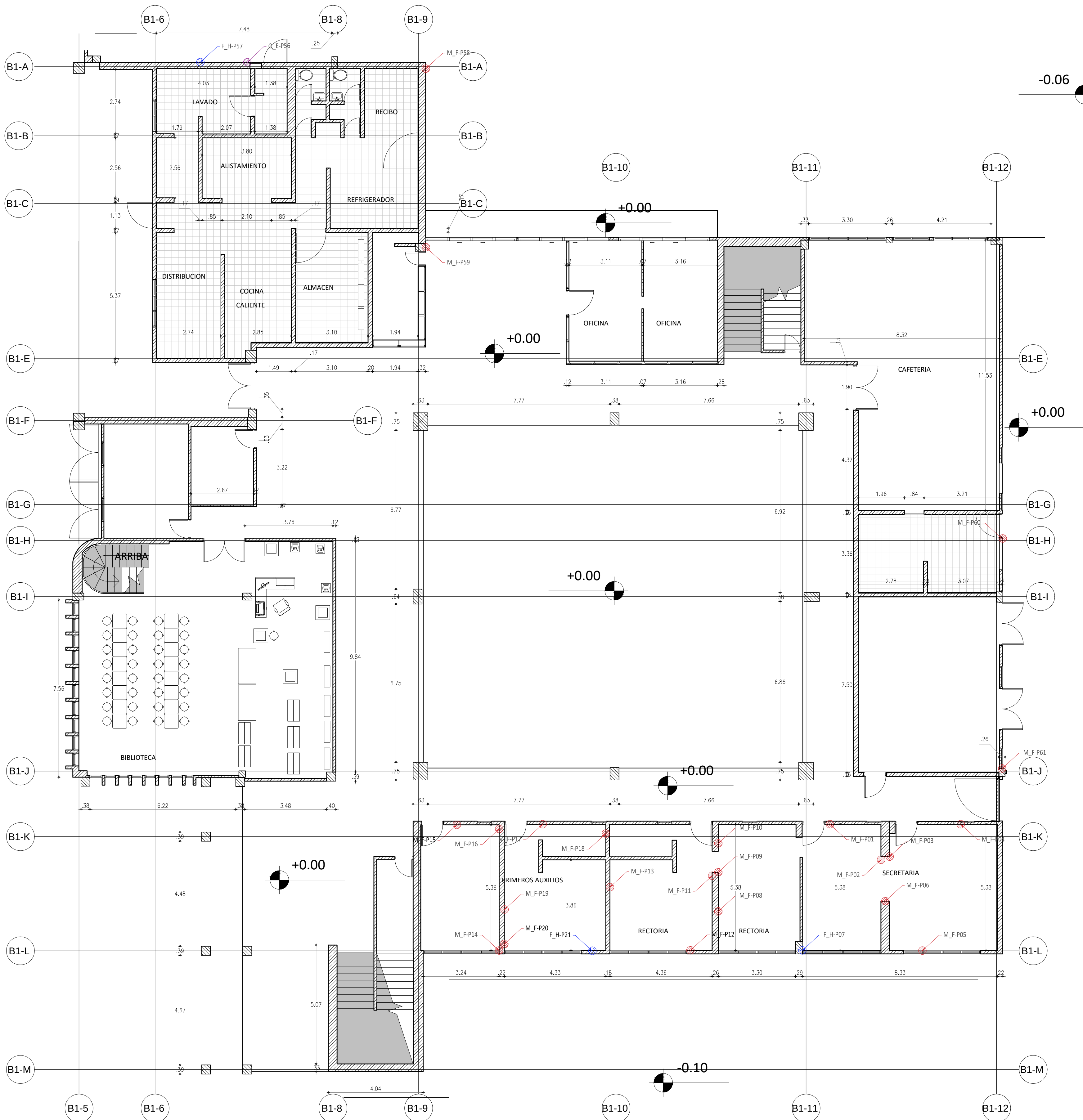
 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA EDUCACIÓN · ARTE · FÉ · JUSTICIA	
PROYECTO ESTUDIO PATOLÓGICO A UN COLEGIO UBICADO EN LA LOCALIDAD SANTA FE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ	
CONTIENE: ENSAYOS COLEGIO-BLOQUE1 BOGOTÁ PISO1	
CONVENCIONES:	
ESCALA: INDICADA	FECHA: DICIEMBRE2018
OBSERVACIONES:	
PL No.: DE: Archivo:	
ENS-01 02 ENSAYOS.DWG	



PLANTA SEGUNDO PISO
ESC. 1:100

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA EDUCACIÓN · ARQUITECTA · Y · JUSTICIA	
PROYECTO	
ESTUDIO PATOLÓGICO A UN COLEGIO UBICADO EN LA LOCALIDAD SANTA FE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ	
CONTIENE:	
ENSAYOS COLEGIO-BLOQUE1 BOGOTÁ PISO2	
CONVENCIONES:	
ESCALA:	FECHA:
INDICADA	DICIEMBRE2018
OBSERVACIONES:	
PL No.: ENS-02	
DE: 02	
Archivo: ENSAYOS.DWG	

18.5. PLANOS DE LEVANTAMIENTO DE LESIONES



PLANTA PRIMER PISO
ESC. 1:100

CONVENCIONES		
	MECÁNICAS	M_F-P (FISURAS)
	FÍSICAS	F_S-P (SUCIEDADES)
	QUÍMICAS	Q_O-P (OXIDACIÓN)
	BIOLÓGICAS	B_P-V (VEGETAL)
	EJECUCIÓN	E_SC-P (CAMBIO SECCION)
		F_H-P (HUMEDAD)
		Q_O-E (EFLORESCENCIA)



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN · ARTE · VIDA · JUSTICIA

PROYECTO

ESTUDIO PATOLÓGICO A UN COLEGIO
UBICADO EN LA LOCALIDAD SANTA FE EN LA
CIUDAD DE BOGOTÁ

CONTIENE:

PATOLOGÍA

COLEGIO-BLOQUE1
BOGOTÁ
PISO1

CONVENCIONES:

Tipología
Síntoma
Registro

ESCALA:	INDICADA	FECHA:	DICIEMBRE2018
OBSERVACIONES:			
PL No.:	PAT-01		
DE:	02		
Archivo:	PATOLOGIA.DWG		



PLANTA SEGUNDO PISO
ESC. 1:100

CONVENCIONES		
	MECÁNICAS	M_F-P (FISURAS)
	FÍSICAS	F_S-P (SUCIEDADES)
	QUÍMICAS	Q_O-P (OXIDACIÓN)
	BIOLÓGICAS	B_P-V (VEGETAL)
	EJECUCIÓN	E_SC-P (CAMBIO SECCION)
		F_H-P (HUMEDAD)
		Q_O-E (EFLORESCENCIA)



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN · ARQUITECTA · V. P. DISTANCIA

PROYECTO

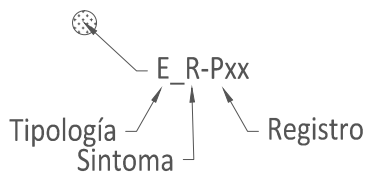
ESTUDIO PATOLÓGICO A UN COLEGIO
UBICADO EN LA LOCALIDAD SANTA FE EN LA
CIUDAD DE BOGOTÁ

CONTIENE:

PATOLOGÍA

COLEGIO-BLOQUE1
BOGOTÁ
PISO2

CONVENCIONES:



Tipología
Síntoma
E-R-Pxx
Registro

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

DICIEMBRE 2018

OBSERVACIONES:

PL No.:

PAT-02

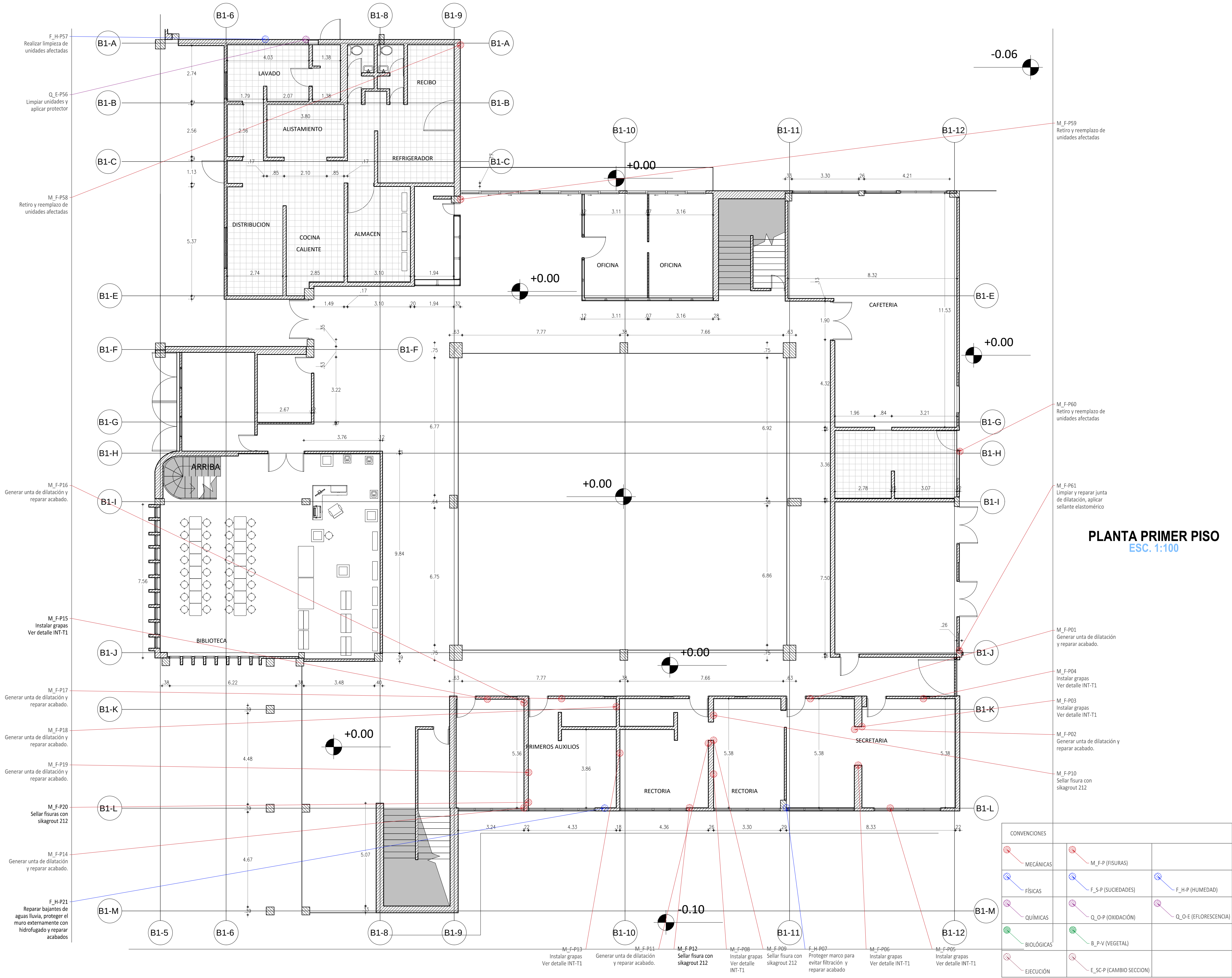
DE:

02

Archivo:

PATOLOGIA.DWG

18.6. PLANOS DE INTERVENCIONES



PLANTA PRIMER PISO
ESC. 1:100

CONVENCIONES		
	MECÁNICAS	M_F-P (FISURAS)
	FÍSICAS	F_S-P (SUCIEDADES)
	QUÍMICAS	Q_O-P (OXIDACIÓN)
	BIOLÓGICAS	B_P-V (VEGETAL)
	EJECUCIÓN	E_SC-P (CAMBIO SECCIÓN)
		F_H-P (HUMEDAD)
		Q_O-E (EFLORESCENCIA)



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
EDUCACIÓN · ARQUITECTURA · INVESTIGACIÓN

PROYECTO

ESTUDIO PATOLÓGICO A UN COLEGIO
UBICADO EN LA LOCALIDAD SANTA FE EN LA
CIUDAD DE BOGOTÁ

CONTIENE:

INTERVENCIÓN

COLEGIO-BLOQUE1
BOGOTÁ
PISO1

CONVENCIONES:

Tipología
Síntoma
Registro

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

ABRIL2019

OBSERVACIONES:

PL No.:

INT-01

DE:

03

Archivo:

INTERVENCIÓN.DWG



F_H-P42
Realizar hidrogugado en la parte externa del muro y reparar acabados internos

F_H-S-P50
Reparar impermeabilización de viga canal y reparar acabado

M_F-P39
Generar junta de dilatación del muro y sellar fisuras con sikagROUT 212

M_F-P38
Generar junta de dilatación del muro y sellar fisuras con sikagROUT 212

F_H/S-P37
Reparar o cambiar teja y reparar acabados del muro

F_H-P36
Sellar fisuras con sikagROUT 212, reparar la impermeabilización de la cubierta y acabados

B_H-P36
Realizar limpieza para la eliminación del material vegetal y luego reparar acabados

F_H-P33
Eliminar humedad por filtración y reparar acabado

M_F-P33
Sellar fisura con sikagROUT 212

M_F-P31
Generar dilataciones del muro

Q_O-P55
Realizar limpieza del acero de refuerzo

E_R-P 55
Escarificar viga y construir recalce

M_F-P30
Generar dilataciones del muro

M_F-P26
Generar dilataciones del muro y sellar fisuras con sikagROUT 212

M_F-P32
Generar dilataciones del muro

M_F-P24
Limpiar, reparar junta y aplicar sellante elastomérico

M_F-P27
Limpiar, reparar junta y aplicar sellante elastomérico

M_F-P25
Generar dilataciones del muro y sellar fisuras con sikagROUT 212

PLANTA SEGUNDO PISO
ESC. 1:100

CONVENCIONES		
MECÁNICAS	M_F-P (FISURAS)	
FÍSICAS	F_S-P (SUCIEDADES)	F_H-P (HUMEDAD)
QUÍMICAS	Q_O-P (OXIDACIÓN)	Q_O-E (EFLORESCENCIA)
BIOLÓGICAS	B_P-V (VEGETAL)	
EJECUCIÓN	E_SC-P (CAMBIO SECCIÓN)	

PROYECTO

ESTUDIO PATOLÓGICO A UN COLEGIO UBICADO EN LA LOCALIDAD SANTA FE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

CONTIENE:

INTERVENCIÓN

COLEGIO-BLOQUE1

BOGOTÁ

PISO2

CONVENCIONES:

Tipología
Síntoma
Registro

ESCALA: INDICADA

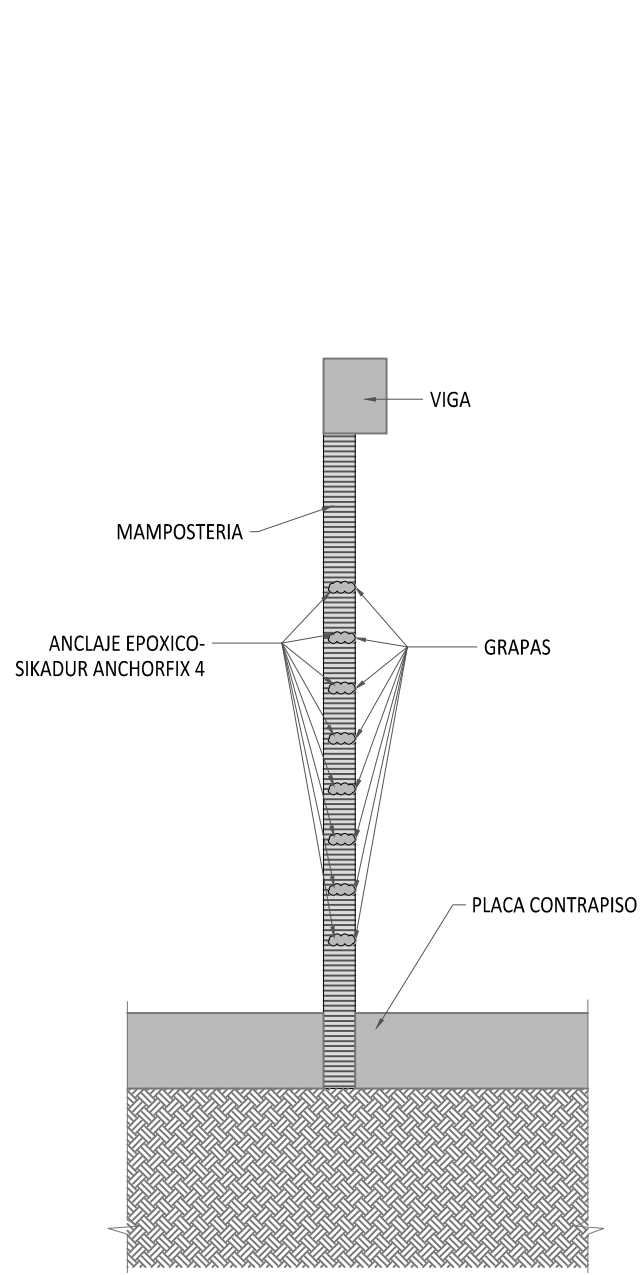
FECHA: ABRIL 2019

OBSERVACIONES:

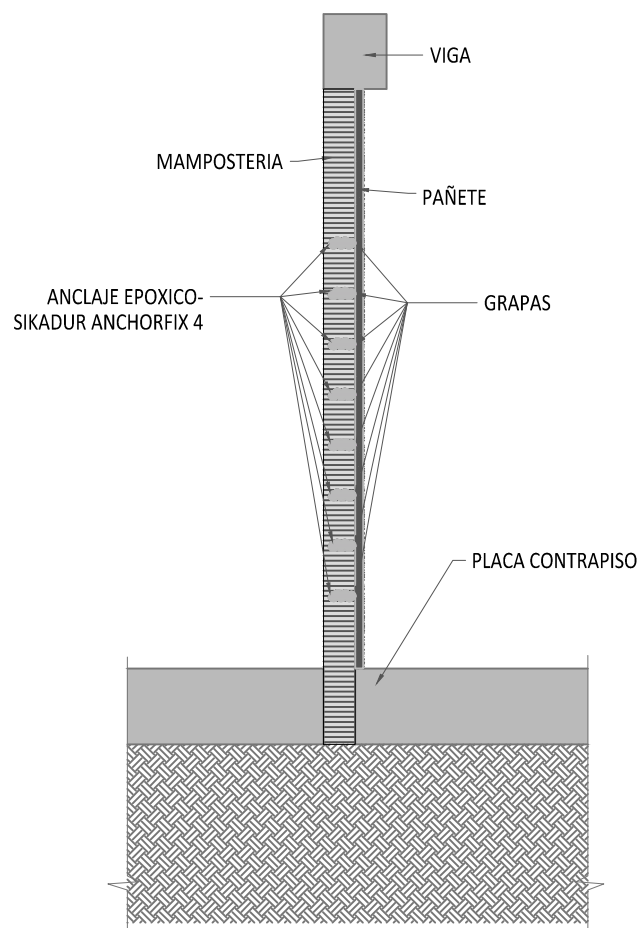
PL No.: **INT-02**

DE: **03**

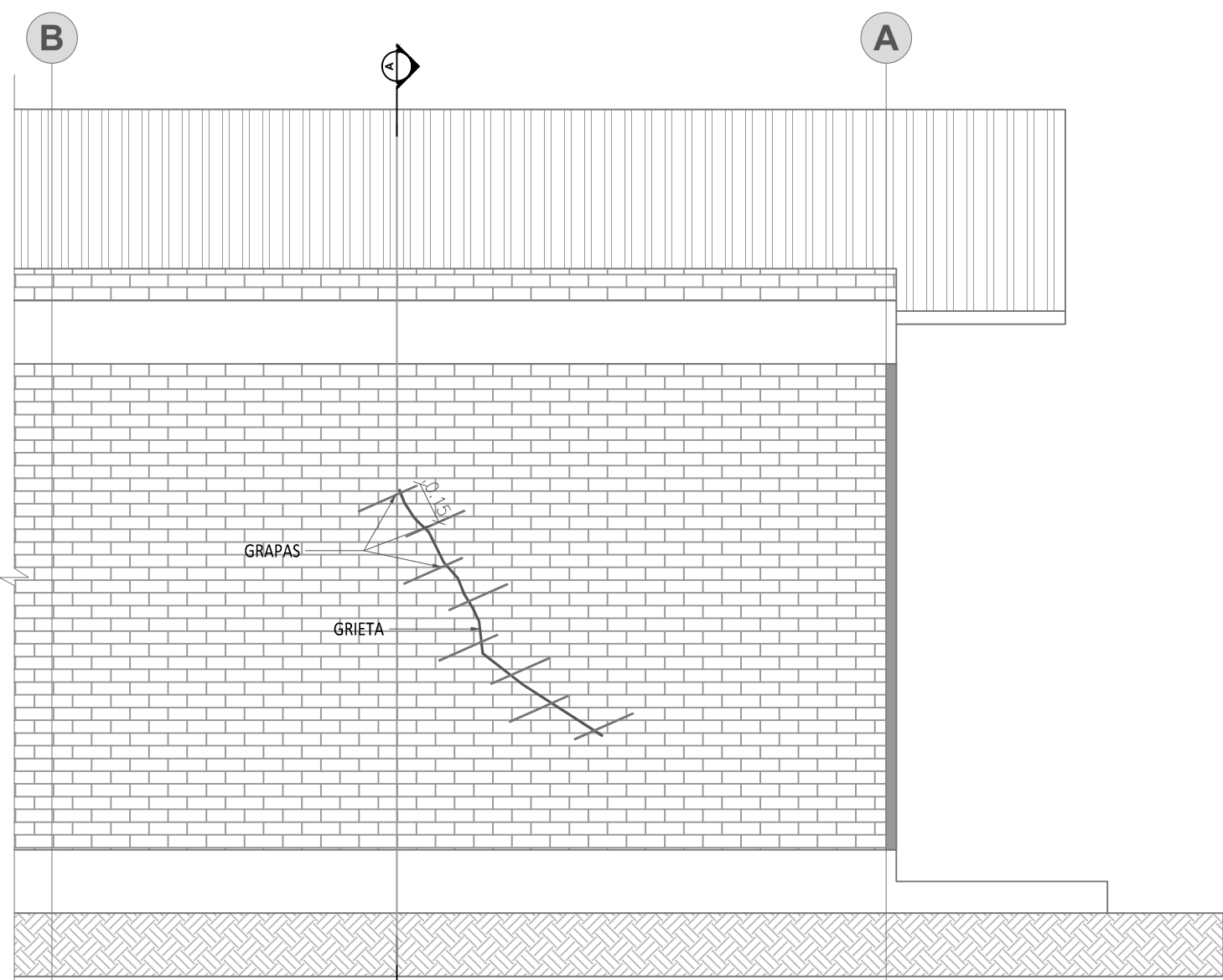
Archivo: INTERVENCIÓN DWG



CORTE A-A

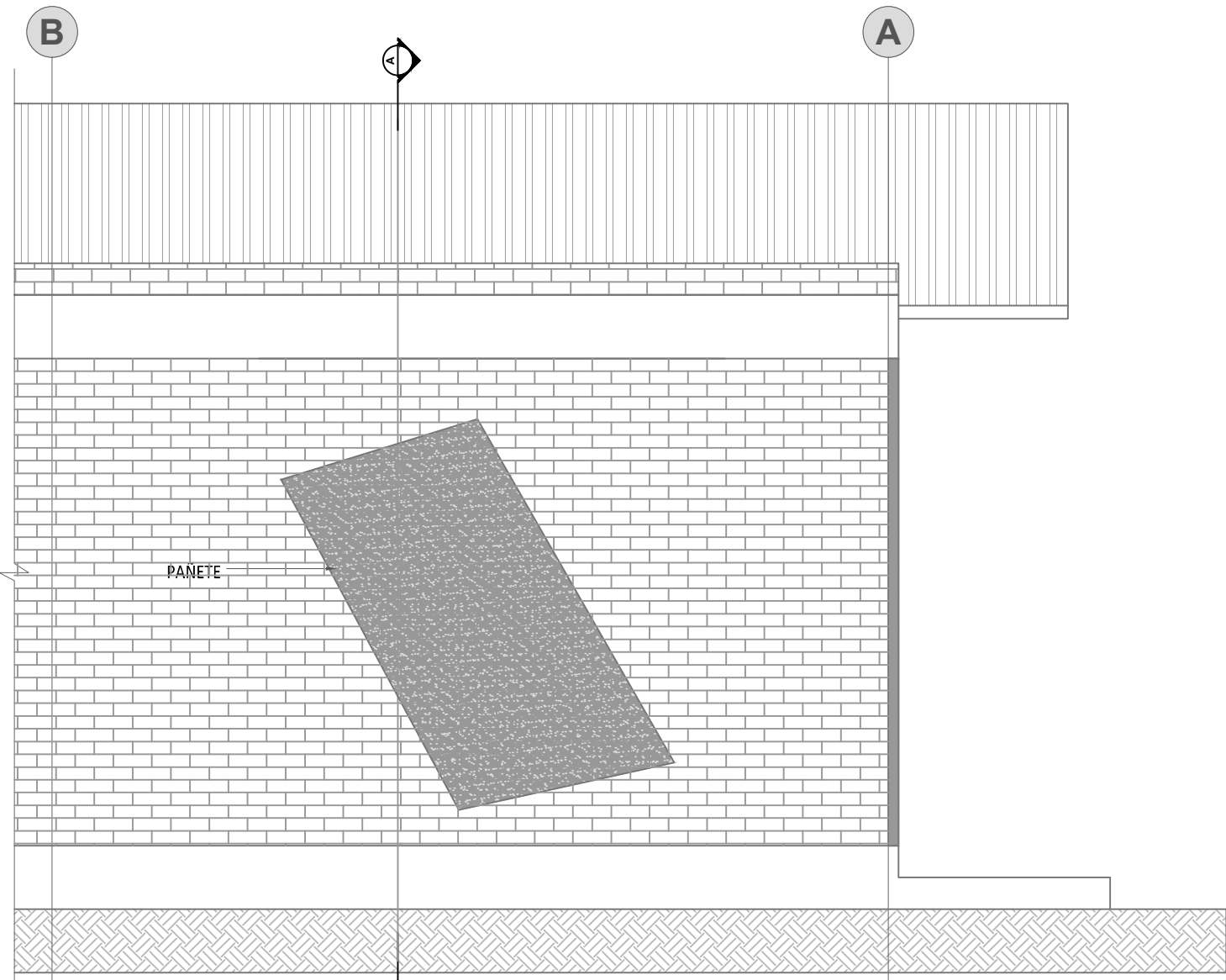


CORTE A-A



PASO 01

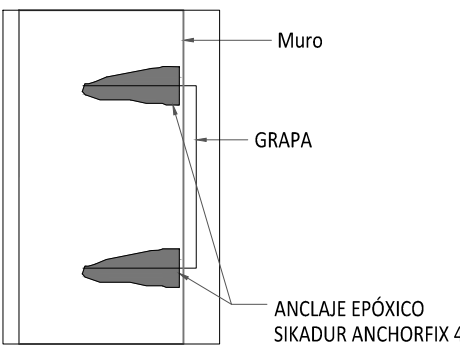
DESCRIPCIÓN: Sellar fisura con sikadur 35, realizar perforaciones y aplicar epóxico para la instalación de las grapas. La disposición de las grapas debe realizarse de manera asimétrica, para evitar la aparición de nuevos planos de falla.



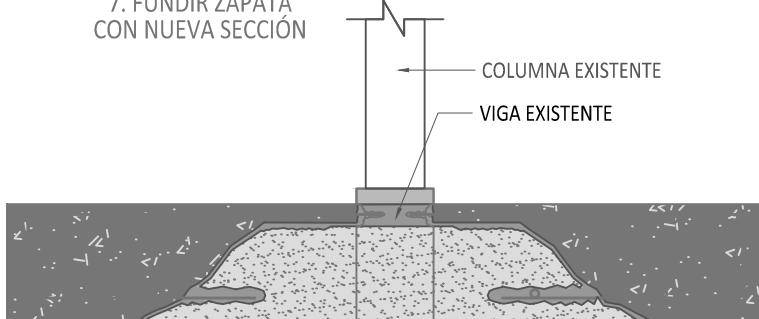
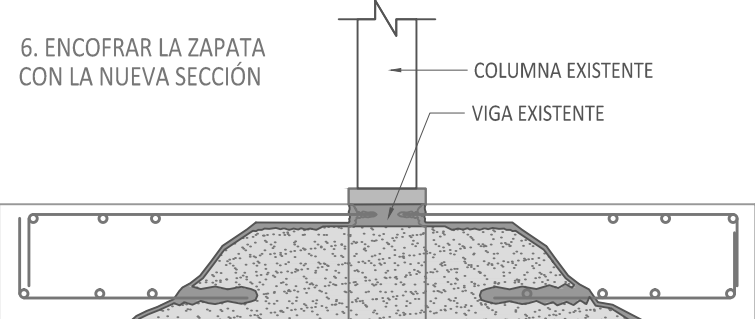
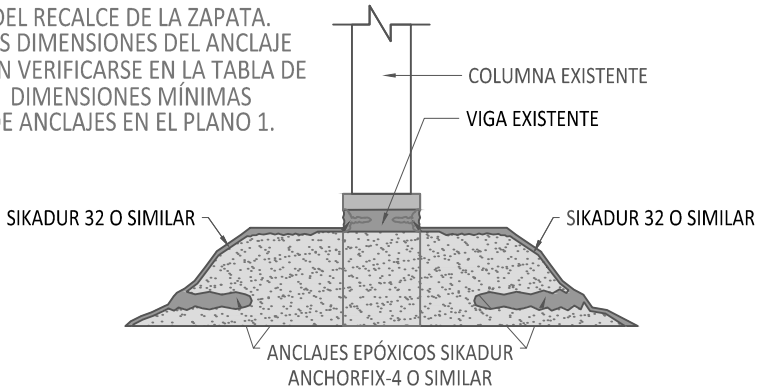
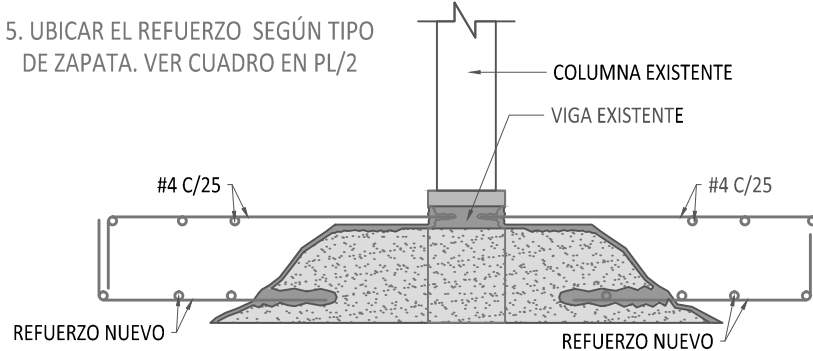
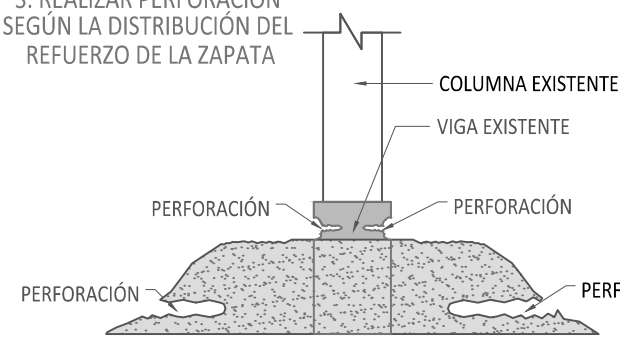
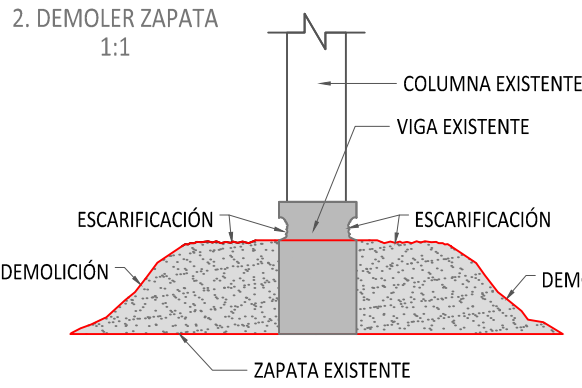
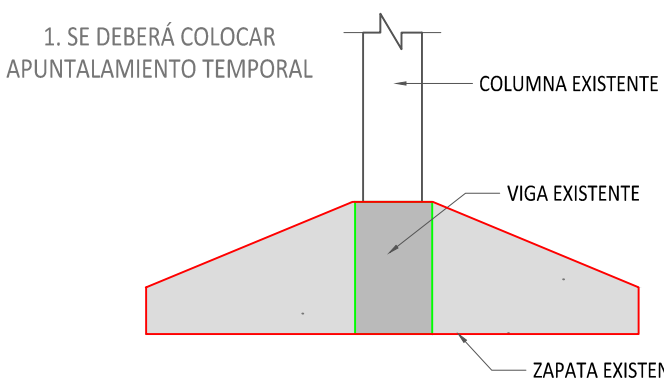
PASO 02

DESCRIPCIÓN: Luego de situar las grapas, se recubrirán con concreto grava fina, evitando su exposición a la intemperie.

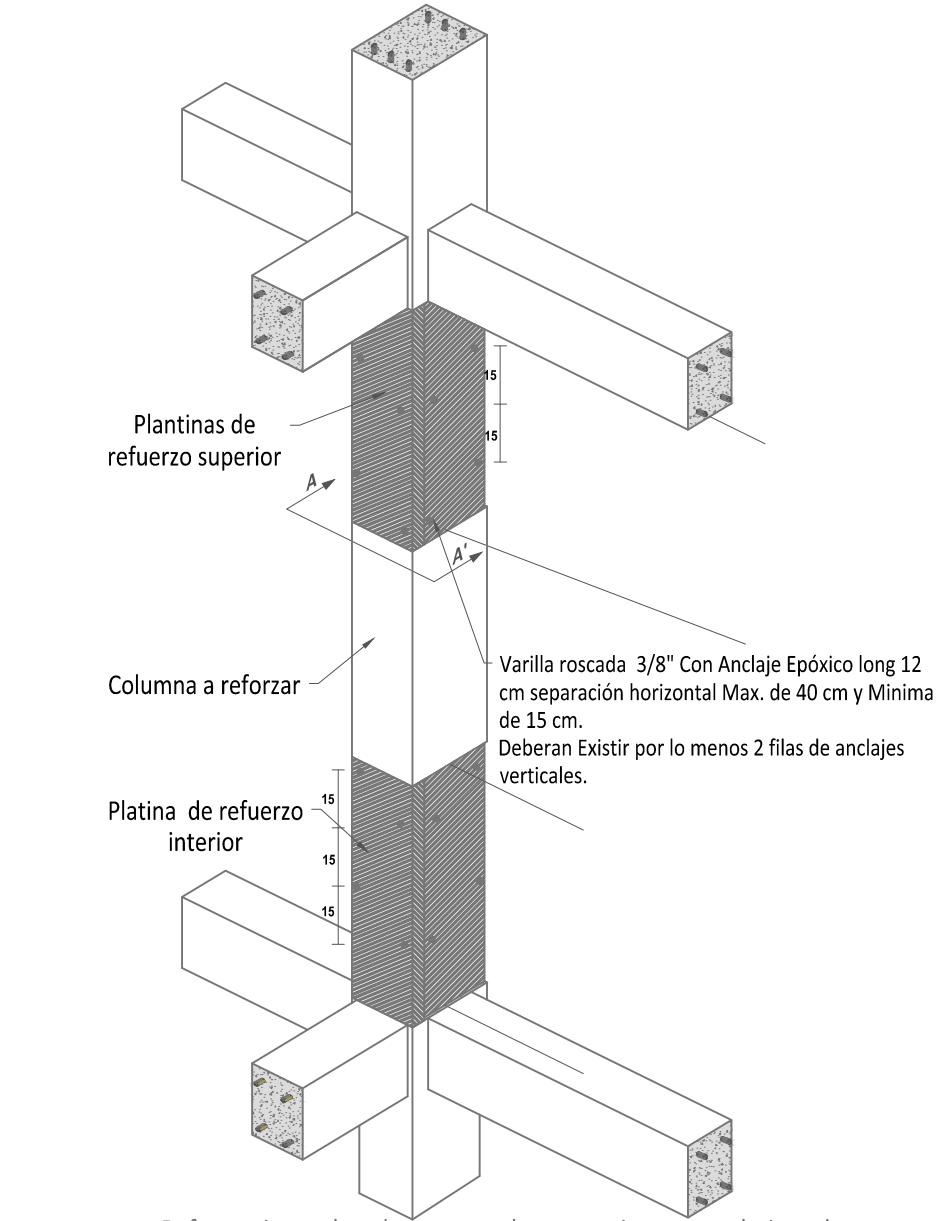
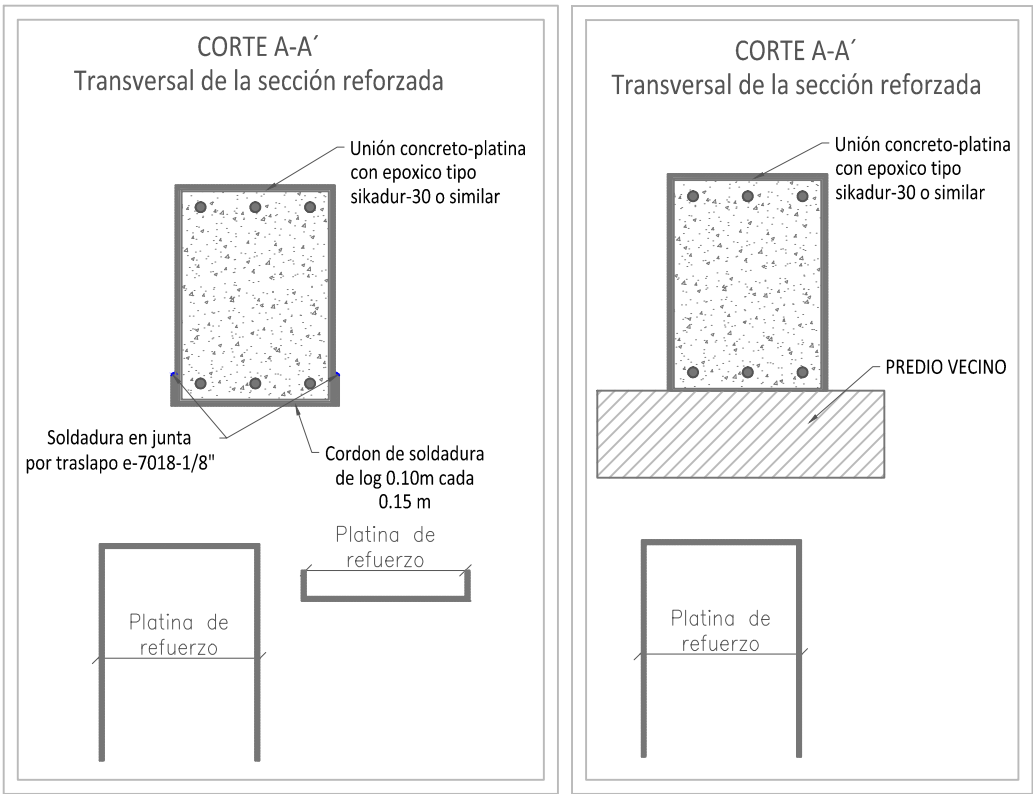
INTERVENCIÓN DE MUROS INT-T1
ESC. 1:30



PROCESO CONSTRUCTIVO GENERAL INTERVENCIÓN VIGAS INT-T1C			
PASO 1	Se deberá tomar las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de los muros de mampostería.	PASO 5	Ubicar el refuerzo longitudinal de las vigas según los despieces.
PASO 2	Escarificar la viga existente en el costado lateral hasta encontrar el refuerzo transversal.	PASO 6	Encofrar las vigas con la nueva sección según medidas.
PASO 3	Realizar dos perforaciones según la distribución de los estribos en los despieces de cada viga.	PASO 7	Fundir sección nueva vigas
PASO 4	Aplicar aditivo epoxico de anclaje de varillas Sikadur 32.		
	Anclar estribo de reforzamiento #3 según despieces de vigas. Aplicar Sikadur Anchorfix 4 o similar.		



PROCESO CONSTRUCTIVO RECALCE DE ZAPATA
ESC. 1:20



Reforzamiento de columnas: enchaquetamiento con platinas de acero A36 de un metro de altura en tercio superior e inferior y espesor variable que deba revisarse en cada planta .

DETALLE DE REFUERZO PARA COLUMNAS
ESC. 1:50

PROCESO CONSTRUCTIVO REFORZAMIENTO COLUMNAS Esc: 1:20			
PASO 1	Columna existentes, localizar en ubicación de columna.	PASO 4	Aplicar Sikadur32 o similar en los costados laterales para garantizar la adherencia de los concretos de diferentes edades.
PASO 2	Escarificar las columnas existentes en los costados laterales hasta encontrar el refuerzo transversal.		Encofrar las columnas con la nueva sección según planta de columnas.
PASO 3	Armar el refuerzo de las columnas según los despieces y las dimensiones de las columnas.		Fundir columnas en concreto de nuevo

PROYECTO

ESTUDIO PATOLÓGICO A UN COLEGIO UBICADO EN LA LOCALIDAD SANTA FE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

CONTIENE:

INTERVENCIÓN

COLEGIO-BLOQUE1 BOGOTÁ PISO2

CONVENCIONES:

Tipología Sintoma Registro

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

ABRIL2019

OBSERVACIONES:

PL No.:

INT-03

DE:

03

Archivo:

INTERVENCIÓN.DWG

Referencias

- [Decreto 190 de 2004, 2004] Decreto 190 de 2004 (2004). Decreto 190 de 2004.
- [Abasolo et al., 1998] Abasolo, A., Bollati Pato, M., Camino Olea, M., Canalda Contreras, J., Diez de Güemes Pérez, J., y Esbert Alemany, R. (1998). Patología y técnicas de intervención. elementos estructurales.
- [Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2009] Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2009). Diagnóstico local con participación social 2009-2010 - localidad Santa Fe. Technical report.
- [Anónimo, sf] Anónimo (s.f.). Características climatológicas de ciudades principales y municipios turísticos. *Recuperado de <https://docplayer.es/19187333-Caracteristicas-climatologicas-de-ciudades-principales-y-municipios-turisticos.html>*.
- [Bernal et al., 2007] Bernal, G., Rosero, M., Cadena, M., Montealegre, J., y Sanabria, F. (2007). Estudio de la caracterización climática de Bogotá y cuenca alta del río tunjuelo. *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM—Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE*.
- [Cogua Moreno y Orjuela Hernández, 2013] Cogua Moreno, M. I. y Orjuela Hernández, C. (2013). Dinámica de la construcción por usos localidad Santa Fe. Technical report.
- [Consultoría y Construcciones Civiles LTDA, 2018] Consultoría y Construcciones Civiles LTDA (2018). Estudio de suelos y análisis geotécnico.
- [Decreto 523 de 2010, 2010] Decreto 523 de 2010 (2010). Por el cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá D.C.

- [Descripción de los sistemas constructivos, 2015] Descripción de los sistemas constructivos (2015). Descripción de los sistemas constructivos más utilizados para la construcción de VIS en Colombia. *Recuperado de <http://www.academia.edu>.*
- [García, sf] García, A. (s.f.). Humedades por capilaridad: Tratamientos y soluciones efectivas para eliminar el problema. *Recuperado de <https://www.humedades10.com/capilaridad/>.*
- [Monjo Carrió, 1999] Monjo Carrió, J. y. o. (1999). Patología y técnicas de intervención fachadas y cubiertas. *Murilla-Leria*.
- [Montoya y Reyes, 2005] Montoya, D. y Reyes, G. (2005). Geología de la sabana de Bogotá. *Bogotá: Instituto Colombiano de Geología y Minería*.
- [Niglio y Valencia-Mina, 2013] Niglio, O. y Valencia-Mina, W. (2013). Evolución de la ingeniería sísmica, presente y futuro: Caso colombia e italia. In *VI Congreso Colombiano de Ingeniería Sísmica, Bucaramanga. UIS, AIS, UPB*.
- [NSR-10, 2010] NSR-10 (2010). *Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente NSR-10*. Asociacion Colombiana de Ingenieria Sismica.
- [Rincón y Romero, 2000] Rincón, J. M. y Romero, M. (2000). Fundamentos y clasificación de las eflorescencias en ladrillos de construcción - Basis and classification of efflorescences in construction bricks. *Materiales de construcción*, 50(260).
- [Saldarriaga, 2017] Saldarriaga, A. (2017). La arquitectura en colombia en varios tiempos. *Recuperado de <https://www.revistacredencial.com/credencial/historia/temas/la-arquitectura-en-colombia-en-varios-tiempos>.*

[Secretaría Distrital de Planeación , 2009] Secretaría Distrital de Planeación (2009). Descripción de los aspectos físicos y socioeconómicos de la localidad de Santa Fe.

[Secretaría Distrital de Planeación, 2009] Secretaría Distrital de Planeación (2009). Diagnóstico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos.

[Vickery, 1983] Vickery, DJ, y. o. (1983). *Edificios escolares y desastres naturales*. Unesco.