



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**TESIS
EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS
COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE
SAN JOSÉ**

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

Autor:

Bach.Saguma Puelles Betsabe

ORCID: 0000-0001-5207-0586

Asesor:

Mg. Marín Bardales Noé Humberto

ORCID: 0000-0003-3423-1731

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel –Perú 2022

APROBACIÓN DEL JURADO

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ



Bach. Saguma Puelles Betsabe
Autor

Mg. Marín Bardales Noé Humberto
Asesor

Mg. Céspedes Deza José Alfredo Rolando
Presidente de jurado

Mg. Salinas Vásquez Néstor Raúl
Secretario de jurado

Dr. Tepe Atoche Victor Manuel
Vocal de jurado

Dedicatorias

Dedico mi tesis a mis padres, María Isabel Puelles Chuquizuta y Santos Saguma Paucar, por el esfuerzo y dedicación, ayuda emocional, y apoyo constante, por mantenerse firme en su meta de darme una formación profesional para lograr ser una mujer autosuficiente.

A Dios por haberme guiado en cada período de la carrera profesional, por ser mi sustento espiritual y temporal, por haberme acercado a amistades que influenciaron en mi progreso y aprendizaje.

A mis amigos que, aunque no mencione sus nombres, fueron de gran ayuda en todo aspecto, desde brindarme una movilidad hasta apoyarme a realizar los ensayos para la tesis en su desarrollo.

Betsabe Saguma Puelles

Agradecimientos

A mis padres por nunca haber renunciado a sus ideales para mi persona, por su ayuda económica y formarme con principios correctos.

A Dios por iluminar mi mente y mi corazón, con la luz necesaria para avanzar en cada curso, cada problema, y encontrar soluciones con el fin de lograr ésta gran meta en mi vida.

A Ing. Villanueva Alcalde Ángela Viviana por haberme brindado soluciones a mis consultas, debido a su experiencia en el desarrollo de su tesis con respecto al tema de patologías.

A los ingenieros Omar Coronado Zuloeta, Pedro Manuel Ballena Del Rio, Noé Humberto Marín Bardales, por las recomendaciones para la elaboración y desarrollo de la presente tesis.

A la universidad Señor de Sipán por su plana docente, y excelente capacidad para formar futuros profesionales en cada carrera y en mi caso ayudar en mi formación como futura ingeniero Civil.

A Wilson Olaya Aguilar por su ayuda en la realización de los estudios de mecánica de suelos, debido a su gran conocimiento y experiencia como especialista en la realización de dichos ensayos en el laboratorio de la universidad.

A la Dr. Gioconda del Socorro Sotomayor Nunura, Mg. Ana María Guerrero Millones, al Mg. Cabanilla Wilder Alejandro y al Mg. Marín Bardales Noé Humberto, por su ayuda brindada en la elaboración de la metodología.

Resumen

El presente trabajo de investigación consiste en realizar perforaciones in situ (calicatas) los cuales han sido convenientemente distribuidos en el distrito de San José, los cinco puntos se ubicaron estratégicamente para cubrir el área de estudio; se realizó también el ensayo de diamantinas para determinar la resistencia $f'c$ del concreto, a esos testigos se le aplicó fenolftaldeína para determinar la cantidad de carbonatación, el objetivo general fue evaluar los tipos de patologías más comunes en las edificaciones de la ciudad de San José mediante instrumentos visuales y ensayos no destructivos, para proponer alternativas y mejoras y de ese modo determinar cuáles eran las patologías más comunes, para esto se utilizó una ficha técnica de inspección visual cuya elaboración fue hecha por la Ing. Villanueva Alcalde Angela Viviana, para evaluar las fisuras se colocaron fisurómetros por 4 meses, éstas ayudan a determinar si son vivas o muertas y el avance de cada una de ellas por el tiempo de estudio. La zona de estudio está conformada por suelos: SP (Arena Pobremente graduada); con su estratigrafía se determinó que es un suelo uniforme; en las viviendas de la ciudad de San José se encontró que las patologías más comunes son: grietas, fisuras, humedad, suciedad y eflorescencia; una de las principales causas de las lesiones son la presencia de cloruros, sulfatos y sales en el suelo; con la elaboración de las fichas técnicas de reparación se generó un procedimiento a seguir para reparar cada lesión con el uso de productos sika, se pudo llegar a la conclusión que cada lesión es posible de reparar superficialmente.

Palabras clave: Patología, Lesión, identificación, nivel freático, estratigrafía.

Abstract

This research work consists of drilling in situ (pits) which have been conveniently distributed in the district of San José, the five points were strategically located to cover the study area; the diamond test was also carried out to determine the f'c resistance of the concrete, phenolphthaldein was applied to these witnesses to determine the amount of carbonation, the general objective was to evaluate the most common types of pathologies in the buildings of the city of San José through visual instruments and non-destructive tests, to propose alternatives and improvements and thus determine which were the most common pathologies, for this a visual inspection technical sheet was used whose preparation was made by Ing. Villanueva Alcalde Angela Viviana, to To evaluate the cracks, fissurometers were placed for 4 months, these help to determine if they are alive or dead and the progress of each one of them for the study time. The study area is made up of soils: SP (Poorly graded sand); with its stratigraphy it was determined that it is a uniform soil; in the houses of the city of San José it was found that the most common pathologies are: cracks, fissures, humidity, dirt and efflorescence; one of the main causes of injuries is the presence of chlorides, sulfates and salts in the soil; With the elaboration of the repair technical sheets, a procedure was generated to follow to repair each injury with the use of sika products, it was possible to reach the conclusion that each injury is possible to repair superficially.

Keywords: Pathology, Injury, Water table, Stratigraphy.

Índice

I.INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática	10
1.1.1. A nivel Internacional	10
1.1.2. A nivel nacional	12
1.1.3. A nivel local	13
1.2. Trabajos Previos	15
1.2.1. A nivel internacional	15
1.2.2. A nivel nacional	18
1.2.3. A nivel local	21
1.3. Teorías relacionadas al tema	22
1.3.1. Evaluación de patologías del concreto	22
1.3.2. Patologías físicas, mecánicas y químicas	30
1.3.3. Marco Normativo	35
1.3.4. Estado del arte	37
1.3.5. Impacto ambiental	38
1.3.6. Gestión de riesgos	38
1.3.7. Métodos de costos y presupuesto	40
1.3.8. Definición de términos básicos	41
1.4. Formulación del problema	42
1.5. Justificación e importancia del estudio	43
1.5.1. Justificación metodológica:	43
1.5.2. Justificación económica:	43
1.5.3. Justificación social:	43
1.5.4. Justificación Ambiental:	44
1.6. Hipótesis	44
1.7. Objetivos	44
1.7.1. Objetivo General:	44
1.7.2. Objetivos Específicos:	44

II. MATERIAL Y MÉTODO	45
2.1. Tipo y diseño de la investigación	45
2.1.1. Tipo de investigación	45
2.1.2. Diseño de la investigación	45
2.2. Población, muestra y muestreo	45
2.2.1. Población	45
2.2.2. Muestra y muestreo	45
2.3. Variables, operacionalización	45
2.3.1. Variable.....	45
2.3.2. Operacionalización.....	45
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	47
2.4.1. Técnicas de recolección de datos.....	47
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	47
2.4.3. Metodología para la recolección de datos	47
2.4.4. Confiabilidad de los instrumentos	48
2.4.5. Validación de los instrumentos	48
2.5. Procedimiento de análisis de datos	49
2.5.1. Diagrama de flujo de procesos	49
2.6. Criterios éticos.....	49
2.7. Criterios de rigor científico	49
2.7.1. Viabilidad.....	49
2.7.2. Confiabilidad	49
III.RESULTADOS	50
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	57
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
5.1. Conclusiones	61
5.2. Recomendaciones	62
REFERENCIAS	63
ANEXOS	67

Índice de figuras

Figura 1 Modelo secuencial de los procesos que sigue la patología del concreto.....	22
Figura 2 Proceso secuencial de investigación para inspeccionar, evaluar y diagnosticar el comportamiento de una estructura de concreto.....	23
Figura 3 Plano de licuefacción y expansibilidad	39
Figura 4. Patologías presentadas en porcentajes en las viviendas.	53
Figura 5. Resistencia a la compresión f_c de cada espécimen extraído.	54

Índice de tablas

Tabla 1 Clasificación de viviendas por tipo de material predominante en exteriores	14
Tabla 2. Formatos de ensayos	36
Tabla 3. Presupuesto de Tesis.....	40
Tabla 4. Operacionalización de variable independiente	46
Tabla 5. Instrumentos de recolección de objetivos específicos	47
Tabla 6. Formatos de ensayos	48
Tabla 7 Consolidado de las cinco Calicatas	50
Tabla 9 Consolidados de la resistencia a la compresión del concreto	87
Tabla 8 Consolidado de las patologías identificadas	104

Índice de anexos

Anexo 1 Resolución del proyecto de Investigación	67
Anexo 2 Resolución de ampliación de vigencia de Tesis	69
Anexo 3 Documento de autorización de recolección de datos	71
Anexo 4 Estudio de mecánica de suelos.....	72
Anexo 5 Ensayo de sales.....	82
Anexo 6 Ensayo de diamantinas.....	87
Anexo 7 Fichas de Inspección visual	94
Anexo 8 Fichas técnicas de reparación.....	126
Anexo 9 Planos.....	127

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

1.1.1 Internacional

Según lo indicado por la CARDER, el 80% de los desastres asociados a fenómenos naturales de Balboa, corresponde a deslizamientos o movimientos en masa, y éstos, en una mayor proporción ocurridos en la década de los 90`s con respecto a las décadas comprendidas entre 1920 y 1980, lo que significa que aproximadamente a partir de 1990, existe una mayor presión sobre la tierra en el área urbana, debido al asentamiento humano en zonas no aptas para vivienda, sumando a la utilización de técnicas constructivas inapropiadas. Lo anterior; da como resultado una mayor vulnerabilidad de la población ante la acción de un fenómeno natural (Buitrago, 2017).

La evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones escolares en la última década ha sido un tema de interés debido a que varios sismos alrededor del mundo han demostrado la alta vulnerabilidad de este tipo de estructuras. Un alto número de menores ha perdido su vida debido al colapso de escuelas, como ocurrió en los sismos de Wenchuan, China (2008) , Armenia (1988) y Cachemira, Pakistan (2005), en donde 7,000, 16,000 y 18,000 menores perdieron la vida, respectivamente. El sismo de Cariaco de 1944 de Venezuela que causó la muerte de 22 estudiantes y un profesor, generó el colapso de cuatro escuelas, todas ellas de pórticos de hormigón reforzado con muros de mampostería no reforzada, con alturas de dos y tres pisos y construidas entre 1960 y 1970. La importancia de la evaluación y mitigación del riesgo sísmico ha tomado fuerza en los últimos años, siendo la evaluación de la vulnerabilidad clave para el análisis del riesgo. Idealmente todos los edificios del inventario deberían ser evaluados. Como lo anterior es una tarea imposible de realizar, los esfuerzos se deben concentrar inicialmente en aquellas estructuras de mayor importancia para la sociedad. Las escuelas son estructuras críticas, al concentrar un alto número de menores cuyas vidas son invaluable. Adicionalmente, este tipo de estructuras podrían usarse como refugios y centros de atención en el momento de un desastre (Mejía, 2017).

Es de conocimiento, de la gran mayoría de los ecuatorianos que el Ecuador está sujeto a la ocurrencia de temblores como se lo denomina popularmente, a los fenómenos

sísmicos que ocurren en nuestro país con mucha o poca frecuencia ya que resulta imposible predecir cuándo ocurrirá el siguiente. Estas catástrofes que han dejado los sismos se deben a la alta tasa de vulnerabilidad sísmica de las construcciones a lo largo y ancho del Ecuador, ya que se emplean sistemas constructivos que no son aptos para resistir cargas sísmicas. A las construcciones antiguas podríamos tal vez atribuirle al conocimiento que se tenía en aquella época y la calidad de los materiales, pero a las construcciones recientes si se deja ver mucho la falta de criterio y cumplimiento de un buen diseño estructural, y también a la informalidad de construcciones que está proliferando mucho actualmente, y esto debido a la falta de control por parte de las autoridades pertinentes (Cevallos, 2017).

La construcción en Quito se ha desarrollado sin ningún tipo de planificación urbana, además, las condiciones socioeconómicas de algunos habitantes del país conllevan a la construcción de viviendas sin ningún parámetro normativo, por lo cual se construyen en zonas de alto riesgo. En muchos casos los constructores omiten las especificaciones técnicas de los proyectos, empleando materiales de baja calidad y mano de obra no calificada, desarrollando procesos constructivos con ciertas irregularidades que se derivan en deficiencias estructurales. Según la Cámara de la Industria de la Construcción (CAMICON) de acuerdo a un estudio realizado respecto a la calidad de construcciones, el 90% de construcciones en las zonas periféricas de Quito son informales, mientras que en toda la ciudad el nivel es de un 60%. Estos datos reflejan la necesidad de intervenir estas construcciones informales con la finalidad de salvaguardar la vida de los usuarios (Estrada, 2019).

Una buena parte de la ciudad de Quito se encuentra sobre fallas ciegas inversas activas, el último sismo asociado a éstas fue en 1587 y desde esa fecha no se han registrado sismos de magnitud mayor a 6. Al estar estas fallas activas, se deduce que se está acumulando energía sísmica, convirtiendo a Quito en una de las ciudades con mayor peligrosidad sísmica del mundo. Las principales fallas ciegas inversas de Quito son: Puengasí, Ilumbisí-La Bota, Carcelén el Inca, Bellavista Catequilla y Tangahuilla (Toro, 2019).

1.1.2. Nacional.

Según el INEI en el año 2011 en la zona urbana de la ciudad de Saposoa, se han construido diferentes tipos de vivienda de acuerdo al clima, pero son viviendas con muy poca calidad en diseño y construcción. El tipo de construcción utilizada es en su mayoría casas de una y dos plantas de características estructurales sencillas y denominadas modelos rurales. Sin embargo, existen remodelaciones a convenio de los particulares sin el debido control y supervisión, así también ampliaciones urbanas autorizadas por la alcaldía. Se puede decir que el 59% de las personas cuentan con viviendas seguras en términos de calidad de vida, pero totalmente expuestas a la amenaza de desborde (Reyna, 2017)

La vulnerabilidad sísmica en nuestro país es un problema latente debido a la informalidad con la que los propietarios construyen sus viviendas, al evidenciar esta situación Laucata afirma que las viviendas informales a nivel nacional son edificadas con materiales de baja calidad, sin dirección técnica especializada y evidentemente con desconocimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones con respecto a la Norma E0.30 referente al diseño sismo resistente. Además, se sabe que el 70% de viviendas son informales y vulnerables a un terremoto de gran magnitud según advirtió la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) debido a que su diseño no se ha efectuado por profesionales, su construcción no se basa en normas técnicas y la supervisión no cuenta con personas calificadas. Este problema ocasiona que ante la presencia de eventos sísmicos las edificaciones se agrieten o colapsen, por lo que se cuantifica pérdidas económicas e incluso de vidas humanas, como en los últimos terremotos situados dentro de nuestro litoral con epicentros en Pisco, Moquegua, Tacna y Arequipa; los cuales cobraron 596 víctimas mortales debido al colapso de los edificios durante y después de ocurrido el movimiento sísmico, por lo cual se confirmó a nivel nacional que nuestras edificaciones no cumplen con el diseño sismo resistente requerido de acuerdo a las zonas de mayor probabilidad de daño (Arevalo, 2020)

Las investigaciones que se realizaron acerca de la vulnerabilidad de las viviendas en el Perú son preocupantes, según la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO)

de todas las viviendas evaluadas, el 70% son autoconstruidas y son vulnerables ante la ocurrencia de fenómenos naturales. La provincia de Huancayo no es la excepción a estos acontecimientos, ya que la población está en constante crecimiento, por lo que se requiere el aumento de viviendas, las cuales serán construidas de la manera menos adecuada, así mismo, no cuenta con la participación de asesoría profesional correspondiente. Huancayo cuenta con 28 distritos siendo las principales: Huancayo (distrito), El Tambo y Chilca. Siendo este último, el distrito que cuenta con la mayor cantidad de viviendas autoconstruidas, por ello se realiza el análisis correspondiente de vulnerabilidad sísmica (Quispe, 2017)

1.1.3. Local.

El Distrito de San José es uno de los doce distritos de la Provincia de Lambayeque, ubicada en el Departamento de Lambayeque, bajo la administración del Gobierno Regional de Lambayeque, en el Perú.

Alberga una población de 16,172 habitantes, según censo del año del 2015 realizado por INEI. Es un distrito característico, en tanto sus poblados se encuentran integrados en el continuo urbano de la ciudad de Chiclayo, perteneciente a otro distrito y provincia, salvo su capital, Caleta San José (4.312 habitantes). Este último sería también integrado para el 2020, según se desprende del plan director de urbanización de la ciudad de Chiclayo.

Lamentablemente, al no existir planificación sobre la línea de costa, ha generado un crecimiento del casco urbano y por ende la contaminación asociada a la misma, a ello hay que incluir la constante erosión de la línea de la costa, uno de los puntos correspondientes a esta problemática involucra principalmente a la fuerte degradación de suelos por salinización y afloramientos de grandes ojos de agua, sin embargo, esto ha generado una oportunidad de conservar una gran biodiversidad asentada en los afloramientos actualmente existentes.

En la actualidad la capacidad de uso mayor en la zona corresponde a producción de pastos principalmente, esto es debido a la fuerte degradación que existe en la zona por la constante afloración de agua, acción que cada día afecta en mayor nivel a las

áreas existentes, llegando a tener hasta la actualidad 49 georreferencias y ubicadas, por su parte más del 30% de las tierras corresponden a suelos muy alcalinos los cuales afectan de manera de manera directa a la cimentación de las edificaciones.

Esta localidad cuenta con casas independientes, departamentos, vivienda alquilada

Tabla 1

Clasificación de viviendas por tipo de material predominante en exteriores

Tipo de Vivienda	Total	Material Predominante en Exteriores							
		Bloque / Ladrillo	Adobe o Tapia	Madera	Quinch	Estera	Piedra y Barro	Sillar / Cal	Piedra/ Otro
Viviendas particulares	2541	2005	392	22	24	68	5	11	14
Ocupantes presentes	12078	9694	1754	87	115	301	19	43	65
Casa independiente									
Viviendas particulares	2523	2002	391	22	24	54	5	11	14
Ocupantes presentes	12008	9689	1751	87	115	239	19	43	65
Departamento en edificio									
Viviendas particulares	2	2							
Ocupantes presentes	4	4							
Vivienda en quinta									

Vivienda en casa de vecindad			
Choza o cabaña			
Vivienda improvisada			
Viviendas particulares	14		
Ocupantes presentes	62		
Local no dest.para hab.			
Viviendas particulares	2	1	1
Ocupantes presentes	4	1	3
Otro tipo			

Fuente: INEI-CENSO 2007

En la tabla 1 se puede visualizar que el material predominante que se utiliza para la construcción de las viviendas es ladrillo/ bloque cemento, conocido como material noble, y los estudios para la evaluación de las patologías se centran en dichos materiales.

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Internacional

(Alapé, 2018) El objetivo general es analizar las construcciones patrimoniales en bahareque del municipio de Manzanares (Caldas) para diagnosticar las patologías desde su origen. Como conclusión general la mayoría de daños observados en las tres edificaciones fueron por la incorrecta utilización y el deficiente mantenimiento del sistema estructural y el uso de materiales no aptos para el comportamiento que tiene el bahareque ante eventos sísmicos. Al contrastar la teoría con la realidad, las patologías analizadas evidenciaron un deterioro y abandono severo por parte de los

propietarios y encargados de las edificaciones, ya que la mayor parte de las edificaciones no han sido intervenidas para un mantenimiento preventivo y correctivo ocasionando que se presenten la mayor parte de las patologías, clasificadas en el desarrollo de las fichas, principalmente las de tipo mecánico.

(Marín, 2017) El objetivo general es elaborar una evaluación que establezca un diagnóstico y una posterior solución, a la falla presente en las cabañas ubicadas en Silvana. Una de las conclusiones fue a la que se llegó después de realizar un estudio delimitado donde se descubrió que los efectos a causas propias fueron un incorrecto drenaje y una mala cimentación. Otra de las conclusiones resaltantes fue a la que se llegó tras realizar el estudio de 16 testigos ubicados en diferentes puntos durante 1 mes, lo que permitió determinar una inactividad de la grieta transversal y a la vez en las fisuras manifestadas. Otra de las conclusiones a las que llegó el tesista fue que unas de las causas de las patologías presentes son debido a que la vivienda no está desarrollada con un sistema estructural especificado en la reglamentación de dicho país.

(Buitrago, 2017) Identificación de patologías estructurales en edificaciones indispensables del municipio de santa rosa de Cabal (Sector educativo). El objetivo general es evaluar las patologías estructurales más recurrentes en la infraestructura educativa del municipio de Santa Rosa de Cabal. El presente trabajo estuvo enmarcado dentro del tipo de investigación cualitativa. En los resultados obtenidos, solamente dos colegios, Lorencita Villegas de Santos y Antonia Santos tienen fisuras en su estructura y grietas en las losas de entepiso y conexiones con vigas y columnas. Estos eventos pueden ser causados por defectos en los materiales o procesos constructivos o simplemente un resultado de los eventos sísmicos que periódicamente ocurren en la zona. Aun así estas patologías no son alarmantes puesto que no hay indicios que se encuentren comprometida la seguridad ni la funcionalidad de los inmuebles. Comparando las cinco instituciones que se evaluaron en esta investigación, se clasifican las patologías según su recurrencia. Las dos patologías más recurrentes en las edificaciones del sector educativo son la pérdida de material y las manchas seguido de los daños y anomalías y por último las humedades.

(Benitez, 2017) El objetivo general es Identificar los mejores métodos preventivos que se pueden aplicar durante la ejecución de las construcciones para así evitar futuras lesiones en las cimentaciones de concreto reforzado y garantizar la durabilidad de la estructura. La metodología de este estudio será de la siguiente manera: selección del paciente a evaluar, realización de la historia clínica del paciente, análisis del sistema de control de calidad, investigación y realización del marco legal del proyecto, identificación de las actividades, elaboración de las conclusiones. La patología de la construcción tiene un amplio espectro de aplicación y no solo se dedica a temas de repotenciar o rehabilitar estructuras existentes; proyectos de este estilo permiten que se desarrollen actividades propias de la patología encaminadas a generar medidas preventivas que mitiguen esas acciones que por diferentes circunstancias puedan causar deterioros y disminuir ese factor de vida útil que debe tener toda estructura. Es muy importante prevenir la pérdida de humedad y mantener la temperatura en los elementos de concreto inmediatamente después de ser fundidos y durante mínimo los siguientes 7 días, este proceso de curado es vital para garantizar la resistencia del concreto. Para mitigar riesgos de lesiones futuras en una estructura, se debe tener todo el proyecto planificado antes de iniciarlo para poder garantizar un buen control técnico y una durabilidad de la estructura adecuada a sus especificaciones técnicas.

(Marcillo, 2019) El objetivo general es realizar el análisis por daños y deterioro, en la vivienda familia Lino Cedeño, ubicado en Jipijapa en las calles Colon y Olmedo. El proyecto de investigación está basado en la investigación de campo; recopilar información referente a estudios de patología y buscar soluciones con el propósito de reparar la infraestructura, considerando los siguientes métodos: análisis descriptivo y método deductivo. Se pudo determinar que se encuentra en un rango mayor a 2,5 que establece que la vivienda es de baja vulnerabilidad. En los resultados se determinó que 1 vivienda necesita suma intervención por dar como resultado alta vulnerabilidad mientras que 3 viviendas se encuentran en el rango de 2,0 a 2,50, categorizándose como media vulnerabilidad. Se pudo determinar que la vivienda presenta fisuras en mampostería, viga y columna, podemos aplicar revestimiento antigrietas frenando la aparición de una nueva fisura a futuro. Este producto es adecuado para cubrir grietas

además alisa la superficie, una ventaja que es apto para aplicar en superficie sea yeso, bloque, ladrillo y hormigón. Podemos acotar que una fisura es una reparación muy simple y rápida para comprender el proceso se penetra muy bien la hendidura y luego se procede a lijar. Otra solución económica son los selladores aplicando directamente o con pistolas especiales. Para una grieta se recomienda un sellador elástico o tipo asfáltico.

1.2.2. Nacional

(Padilla, 2021) El objetivo general de la presente tesis es Identificar las fallas y analizar la vulnerabilidad sísmica de las viviendas de albañilería confinada del A.H la primavera III-etapa, distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura. Se aplicó el método inductivo que va de lo particular a lo general. Debido a que analizamos las viviendas por partes, para luego llegar a una conclusión en general. La investigación de campo radico en los diagnósticos que se efectuaron a las viviendas seleccionadas. La investigación teórica involucro el desarrollo de fichas de diagnóstico y de reporte, el análisis de vulnerabilidad y el nivel de daño en las viviendas, la elaboración de la base de datos con las fallas en las viviendas de albañilería confinada y la elaboración de recomendaciones para la construcción. Las principales fallas estructurales que se encontraron fueron: muros fisurados o agrietados (37%), mal encofrado y cangrejas (83%), acero de refuerzo expuesto y corroído (91%), fisuras en columnas (60%), muros erosionados (34%), fisuras en vigas (31%), eflorescencias (37%), columnas muy espaciadas entre sí (66%), tabiques sin arriostrar (71%), no presentar juntas de dilatación (100%), muros portantes sin confinar (63%). Se recomienda que en las viviendas que presentan vulnerabilidad alta, tomar las medidas del caso en las cuales se debería exigir trabajos extensos de restauración y refuerzo para disminuir la vulnerabilidad sísmica en dichas viviendas. Además, para las viviendas que presentan una vulnerabilidad muy alta, se tendría como recomendación la demolición y reconstrucción.

(Hurtado, 2017) El objetivo general es evaluar las patologías en viviendas de concreto armado de la Urbanización Monterrico, Distrito de Jaén del Departamento de Cajamarca. El tipo de investigación es de tipo Descriptivo. Se obtuvieron los siguientes resultados: un porcentaje total de 3% de corrosión de acero y concreto presentes en las viviendas de concreto armado en la urbanización Monterrico distrito de Jaén. Se encontró un porcentaje total de 53% de fisuras y grietas presentes en las viviendas de concreto armado en la urbanización Monterrico distrito de Jaén. Se encontró un porcentaje total de 10% de humedad presentes en las viviendas de concreto armado en la urbanización Monterrico distrito de Jaén. Se encontró un porcentaje total de 7% de mal fraguado presentes en las viviendas de concreto armado en la urbanización Monterrico distrito de Jaén. Entonces, con la ayuda de todos estos resultados obtenidos, se puede decir, que las viviendas de concreto armado en la urbanización Monterrico del distrito de Jaén del departamento de Cajamarca presenta un porcentaje total de 73% de patologías. Propuesta de reparación. CASO 1: Corrosión del acero y concreto: Identificar la zona del daño; si es una viga, antes de realizar cualquier actividad apuntalar la base de la viga para evitar deformaciones dañinas; descubrir el concreto que muestra desprendimiento del acero por la corrosión; limpiar la superficie de concreto, debe estar libre de polvo; limpiar la superficie del acero con escobilla de fierro y un renovador de óxido; cubrir toda la zona con un pegamento epoxico (concreto y acero); rellenar la zona afectada con un concreto f'c mayor al del elemento reparado. CASO 2: Agrietamientos de paredes: Identificar la zona del daño, cortar con una maquina moledora la zona afectada, limpiar la superficie, debe estar libre de polvo, cubrir la zona con un pegamento olastomérico, colocar grapas de acero de $\frac{3}{8}$ o de $\frac{1}{2}$ cada 30 o 40 centímetros, colocar una la malla metálica toda la zona afectada. 7. Rellenar la zona afectada con mortero. CASO 3: Fisuración de mortero y paredes: para proceder a su reparación hay que limpiar la superficie a afectada, eliminar la grasa y restos de materiales que pudiesen dificultar la adhesión del sellador, abrir las fisuras utilizando una espátula, luego limpiarlas con una brocha o enjuagarlas con agua para retirar el polvo, se aplica con brocha dentro de fisura abierta con un sellador multiuso diluido y se deja secar, luego se rellena con un sellador multiuso puro, nivelando con espátula, y se deja secar de 8 a 12 horas, se lija y se pinta. Propuesta de prevención:

la mejor forma de evitar las grietas y fisuras es asegurándose de que la construcción está correctamente ejecutada. Una buena técnica y un buen cálculo son esenciales. Expertos que puedan evaluar el suelo, los desniveles, la posibilidad de nuevas obras en la cercanía e incluso la circulación de vehículos por las vías cercanas, son muchos los factores determinantes en construcción de una nueva edificación, realizar inspecciones visuales periódicas de los diferentes techos y paredes, controlando la aparición de nuevas zonas de humedades, para los problemas con grietas que filtran la humedad, lo recomendable es usar inyecciones que se aplican durante la fabricación de los muros y techos. Estos productos ayudan a la impermeabilización, y también se sugiere la colocación de placas antihumedad, que a diferencia de los otros productos, resisten más en el tiempo y así evitarás tener que arreglar las humedades, para prevenir la humedad en una vivienda, utilizar materiales de buena calidad durante la construcción o reparación de alguna parte de la casa. Aceptar el asesoramiento de un ingeniero civil, para evitar la corrosión del acero y el concreto debemos utilizar materiales y agua no contaminados de sales minerales, para evitar la oxidación del acero, debemos proteger el acero de la humedad con plástico, papel de aluminio, o tuberías tipo SEL, de tal forma que se evita la oxidación que se genera en la humedad sobre el acero, para evitar porosidad y mal fraguado, es necesario que tenga el recubrimiento según como indica la norma de edificaciones, utilizar un buen material para el encofrado, al momento de colocar el concreto en la estructura utilizar un vibrador.

(Mamani & Huarcaya, 2018) El objetivo general es Identificar y Evaluar las patologías más frecuentes en viviendas autoconstruidas y su relación con los Procesos Constructivos en los barrios urbano marginales de la ciudad de Puno. El tipo de investigación es de tipo descriptivo, no experimental. De la Identificación y Evaluación de las Patologías más frecuentes post constructivas encontradas en las viviendas de los Barrios Urbano Marginales (Humedades, Fisuras y grietas, Corrosión y deformaciones); traen en su mayoría como consecuencia incomodidad de las familias en un 57%, mientras el 43% se tiene un mal uso de las viviendas. En los sectores de estudio se observa que las viviendas no fueron construidas con la dirección de un

ingeniero o arquitecto, más bien fueron diseñadas y construidas por un maestro constructor (40%) o mismo propietario (60%). En promedio se obtuvo que el 28% no cuenta con asesoramiento profesional para la construcción de su vivienda por desconocimiento, el 59% no cuenta con asesoramiento profesional por carencia de medios económicos, y el 13% restante no lo considera necesario. Se suele observar que la mayoría de las viviendas presenta micro fisuras, que aparecen por la retracción de la masa de hormigón, por falta de plasticidad de la misma o por falta de un curado adecuado, así como por errores en el traslado y vibrado del concreto, o deficiente resistencia del mismo.

1.2.3. Local

(Villanueva, 2018) Una de las conclusiones que se menciona es que la primera institución en estudio Virgen Morena de Guadalupe los suelos encontrados fueron clasificados como arenas, limos y arcillas, los valores encontrados de sales varían de 1300 a 1800 ppm no perjudicando a la cimentación, los cloruros varían de 308.24 a 509.30 ppm siendo de grado de alteración leve al ataque del concreto; la lesión que más afecta a la institución educativa es la humedad y su importancia de daño no estructural es baja considerándose un daño atómico debiéndose tener una correcta reparación con productos sika como son el sikaLimpiador Rinse, Sika Transparente 10, Sika Impermur y Sika Estuka® Acrílico. En la segunda institución educativa Santa Julia se encontraron suelos gravosos, los valores máximos de sales varían de 9000 a 30000 ppm siendo perjudiciales a la cimentación, los valores encontrados de cloruros varían de 1472.95 a 7269.90 ppm y no perjudica al acero reforzado y los sulfatos varían de 1120.10 a 5641.41 ppm siendo de grado de alteración moderado al ataque de concreto. Las lesiones que más afecta a la institución educativa es la suciedad y la humedad y su importancia de daño no estructural son alta para la suciedad y baja para la humedad considerándose un daño atómico debiéndose tener una correcta reparación con productos sika como son el sikaLimpiador Rinse, Sika Transparente 10, Sika Impermur y Sika Estuka® Acrílico.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Evaluación de patologías del concreto

La patología del concreto puede definirse entonces como el estudio sistemático de los procesos y características de las enfermedades o los defectos y daños que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias y sus remedios. El alcance de la patología del concreto se puede visualizar en el esquema de la figura 1, el cual es un modelo practico basado en el modelo del proceso, propuesto por Fernández Cánovas, hace algunos años en España. Algunas de ellas pueden haberse contraído durante alguna etapa de su vida útil, y otras pueden ser consecuencia de accidentes. Según el modelo presentado, las enfermedades se manifiestan mediante unos síntomas que están representados por fenómenos que exhibe el concreto, tales como: manchas, cambios de color, hinchamientos, fisuras, perdidas de masa, u otros (Sanchez De Guzman, 2011).

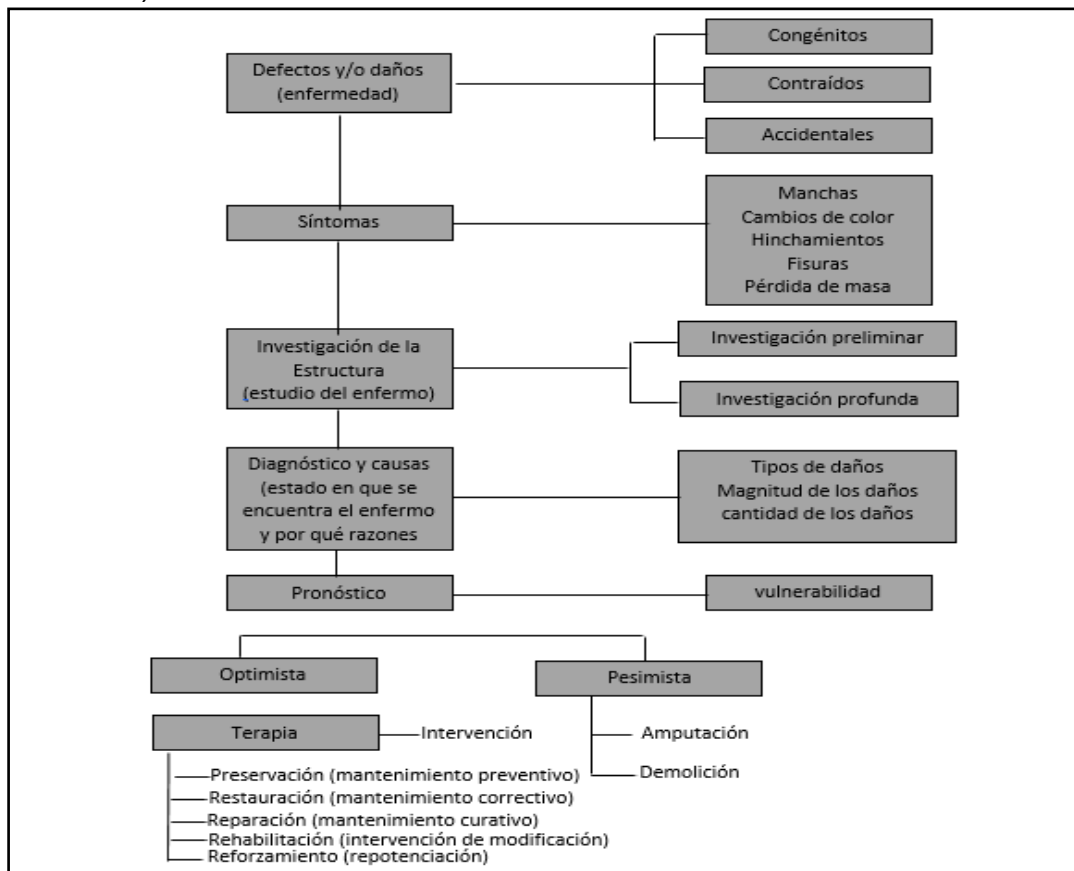


Figura 1 Modelo secuencial de los procesos que sigue la patología del concreto

Fuente: Realizado por (Sanchez De Guzman, 2011)

A). Inspección, evaluación y diagnóstico:

El diagnóstico de daños y fallas, y el pronóstico del comportamiento de una estructura de concreto, muchas veces obligan a la especialización y demandan la necesidad de trabajar con especialistas en diversos campos de la ingeniería y la tecnología, pero principalmente: geotecnia, tecnología, control de calidad y patología del concreto; estructuras, y construcción. Desde luego estos trabajos no solo incluyen elementos técnicos, sino también, aspectos de durabilidad, funcionalidad, estética, seguridad y comportamiento en servicio. El nivel de detalle requerido en un informe de esta naturaleza puede variar desde la simple valoración de la suficiencia estructural y funcional, basada en la inspección visual superficial durante una inspección preliminar, hasta una profunda investigación y procedimiento de evaluación que combine técnicas especiales de inspección y ensayo (Sanchez De Guzman, 2011)

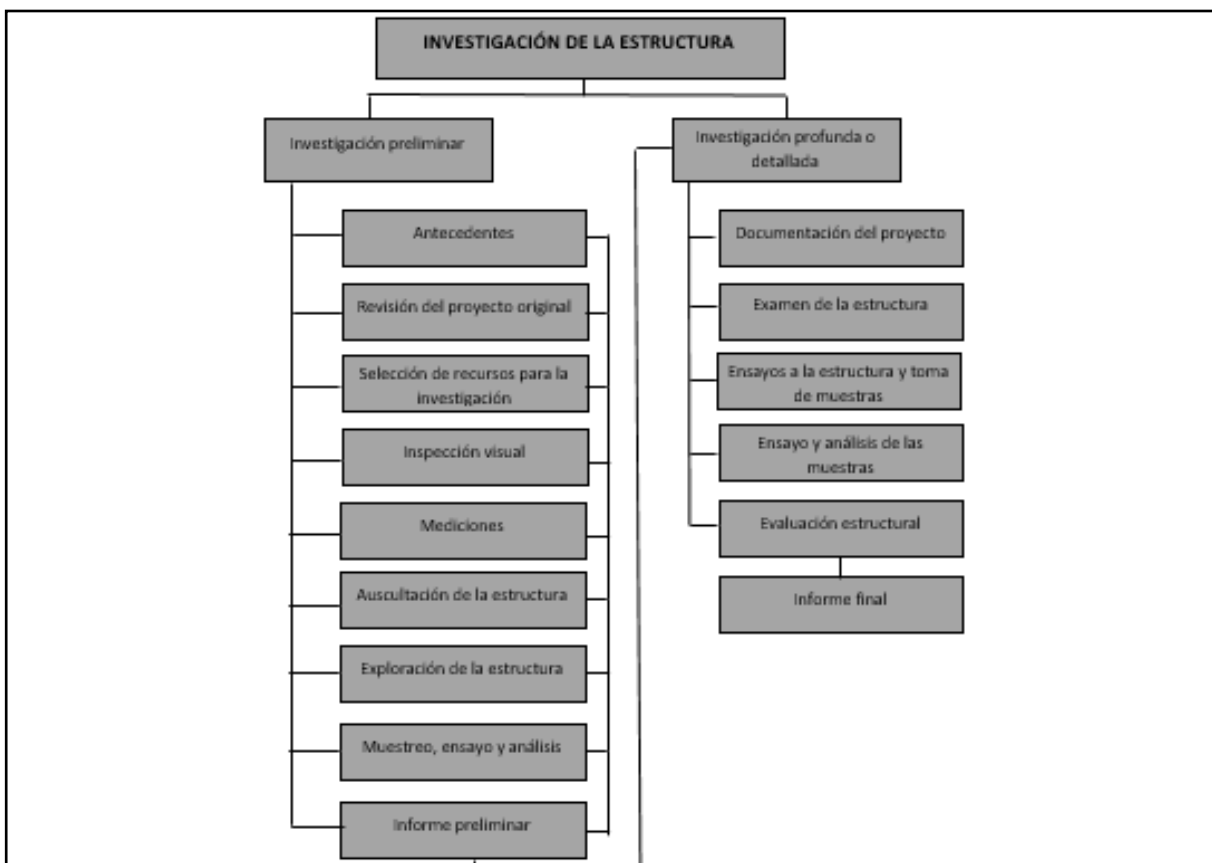


Figura 2 Proceso secuencial de investigación para inspeccionar, evaluar y diagnosticar el comportamiento de una estructura de concreto

Fuente: Realizado por (Sanchez De Guzman, 2011)

B). Métodos de evaluación:

Existen diferentes investigaciones en cuanto al proceso de estudio de patología de la construcción los cuales establecen sus propios procedimientos, teniendo en cuenta las causas para dar solución necesaria al proceso patológico en una edificación.

Método propuesto por Carles Broto

Para Carles Broto , el estudio patológico de una edificación debe analizar la capacidad resistente, la integridad, la forma y el aspecto. Criterios que requieren de un procedimiento sistemático basado en un análisis del proceso patológico con fases que van desde la observación del síntoma o efecto, pasando por el análisis de su evolución para identificar el origen o causa (Díaz, 2014)

Broto divide las lesiones en tres grandes familias en función del carácter y la tipología del proceso patológico:

Lesiones físicas: humedad de obra, humedad capilar, filtración, condensación, accidental, erosión atmosférica por meteorización, ensuciamiento por depósito, ensuciamiento por lavado diferencial

Lesiones mecánicas: deformaciones (flechas, pandeos, desplomes, alabeos), fisuras (reflejo del soporte e inherente al acabado), grietas (exceso de carga, por dilatación y contracciones higrotérmicas, desprendimiento).

Lesiones químicas: eflorescencias (sales cristalizadas que no proceden del material, sales cristalizadas bajo la superficie del material), oxidaciones y corrosiones, organismos (animales, plantas, hongos) (Díaz, 2014)

Método propuesto por Calavera

José Calavera Ruiz, resalta que son diversas las ciencias y técnicas disponibles para estudiar las causas, medir la gravedad de los daños, establecer el diagnóstico, fijar la posible rehabilitación y refuerzo, para lo cual cita la tecnología de los materiales empleados, los métodos de ensayo destructivo y no destructivo, los sistemas de medición de la geometría de la estructura, los sistemas de medición de las

deformaciones de todo tipo, los análisis físicos y químicos de los materiales, los recursos de resistencia de materiales y calculo estructural.

Calavera analiza la influencia de las variaciones resistentes y dimensionales sobre la capacidad resistente de los elementos, a través de “métodos semiprobabilista y determinista, estableciendo criterios para la elección entre ambos métodos. Estos métodos permiten clasificar diferentes patologías o fallos presentes en cada una de las etapas constructivas” (Calavera, 2005, p. 127) (Díaz, 2014).

Método propuesto por Juan Monjo

Juan Monjo establece que el estudio patológico es “el análisis exhaustivo del proceso patológico con el objeto de alcanzar las conclusiones que nos permitan proceder a la reparación consiguiente” (Monjo, 1997, p. 20) (Díaz, 2014).

El método de Monjo está atravesado por cuatro etapas de investigación que consisten en:

a) Observación de campo:

Detectar lesiones

Identificar la lesión

Independizar lesiones y procesos distintos

b) Toma de datos:

Identificación de la lesión

Constructivos, relativos a los materiales o elementos afectados por la lesión.

Ambientales, según la situación del edificio y la localización de la lesión en él.

c) Análisis del Proceso y Diagnostico:

Causas, que han originado el proceso, distinguiendo entre las directas e indirectas Evolución del proceso patológico

Estado actual, que debe recoger la situación del proceso, su posible vigencia o su desaparición

d) Propuesta de actuación:

Propuestas de reparación: de las causas y de los efectos.

Propuestas de mantenimiento (Díaz, 2014).

Método propuesto por Paulo Helene

Paulo Helene, en la publicación “Manual de rehabilitación de estructuras de hormigón. Reparación, refuerzo y protección” plantea que un diagnóstico adecuado será aquel que esclarezca todos los aspectos del problema como son:

Los síntomas, que son las manifestaciones externas, o también conocidas como lesiones, pueden ser clasificadas según la incidencia que presentan en las estructuras de concreto. Helene establece que las más comunes son las fisuras, las eflorescencias, las flechas excesivas, las manchas en el hormigón arquitectónico, la corrosión de las armaduras, las oquedades superficiales o cucarachas del vertido, o sea segregación de los materiales constituyentes del hormigón.

El mecanismo es el proceso a través del cual se presenta el problema patológico. El origen, es el que se presenta en cualquiera de las etapas del proceso constructivo donde se genera el problema patológico. Las causas son los agentes que generan los problemas patológicos pueden ser varios: cargas, variaciones de humedad, variaciones térmicas intrínsecas y extrínsecas al hormigón, agentes biológicos, incompatibilidad de materiales, agentes atmosféricos y otros. Pronóstico de la cuestión, son algunas consideraciones sobre las consecuencias del problema en el comportamiento general de la estructura. El pronóstico permitirá establecer la necesidad de la intervención, Helene recomienda que se estime a través de la ley de Sitter que prevé los costos crecientes según una progresión geométrica, es decir, se dividen las etapas constructivas y de uso en cuatro períodos, correspondientes al de diseño, al de ejecución propiamente dicha, al del mantenimiento preventivo efectuado

antes de los cinco primeros años, y al del mantenimiento correctivo efectuado posterior al surgimiento de los problemas, a cada uno corresponderá un costo que sigue una progresión geométrica de razón cinco. Terapia, son las medidas de corrección de los problemas pueden ser pequeñas reparaciones localizadas, requerir de una recuperación generalizada de la estructura, o refuerzos de los cimientos, columnas, vigas o losas. Procedimiento, consiste en la selección de los materiales y la técnica de corrección a ser empleada, depende del diagnóstico del problema, de las características de la zona a ser corregida y de las exigencias de funcionamiento del elemento que va a ser objeto de la corrección (Díaz, 2014).

Método propuesto por Enio Pazini Figueiredo

Enio Pazini Figueiredo, uno de los ingenieros más reconocidos en el campo de la patología, diagnóstico y rehabilitación de estructuras de concreto por sus aportes investigativos al conocimiento del concreto y la patología de los materiales. Este énfasis de la Patología de la Construcción hacia el mejoramiento de la calidad de los materiales con tecnología que minimizan el uso de recursos naturales como el empleo de “adiciones minerales que, son residuos de otros procesos industriales, puede generar un concreto más durable, por ejemplo, el concreto con ceniza volante y escoria granulada de alto horno será más durable en el medio marino” para garantizar mayor durabilidad en las estructuras genera una relación de sostenibilidad entre el sector de la construcción y el medio ambiente. Pazini identifica una serie de agentes físicos, químicos, mecánicos y medio ambientales que afectan el equilibrio de las estructuras tales como: acción de la variación térmica, retracción hidráulica, desecación superficial, acción del fuego, acción de aguas puras, reacción álcalis-agregado, reacción con sulfatos, acción de soluciones ácidas, acción del agua del mar, acción de solución alcalina, eflorescencia, desintegración del hormigón por abrasión, erosión, cavitación y biológicas, acción de cargas exteriores por compresión, flexión y cortante, momento torsor, adherencia y anclaje, corrosión de armaduras por carbonatación, cloruros, fallas constructivas por oquedades superficiales, deficiencia en el posicionado de la armadura, los aceros, deficiencia en la dosificación del hormigón (Díaz, 2014).

Método propuesto por Antonio Aguado Antonio

Aguado, establece unas fases que va desde la fase previa que permite la caracterización general de la edificación y su estado actual hasta el diagnóstico sobre el fenómeno que origina el daño, presentando una serie de recomendaciones. Es importante anotar unas bases de partida que intervienen para un correcto estudio de daños y definir el tipo de intervención sobre la estructura, son los siguientes:

- a) Cada construcción es un prototipo, no hay dos iguales.
- b) Las estructuras reaccionan a los cambios y a las intervenciones con el principio de la mínima energía.
- c) Siempre que sea posible se tenderá a la metodología científica, apoyando científicamente la respuesta y evitando los métodos intuitivos que puedan resultar válidos en los procedimientos de urgencia. Herramienta importante son los estudios de sensibilidad de las variables a las hipótesis de partida.
- d) Debe haber un equilibrio entre el análisis numérico e instrumentación y ensayo.
- e) La respuesta de una estructura viene muchas veces indicada por los subsistemas ligados a ella.
- f) Hay que saber discriminar los fenómenos patológicos de los que no lo son.
- g) La causa del daño rara vez es única, lo que conlleva la presencia de especialistas de varias disciplinas, eso sí, siempre bajo la coordinación del patólogo especialista.
- h) Un pequeño porcentaje de causas produce la mayor parte de los defectos (principio de Pareto)
- i) No hay una relación biunívoca entre causa y daño, una sola causa puede dar lugar a varios efectos, y un efecto puede provenir de varias causas.

j) La obtención de información “in situ” ha de basarse en el principio de “mínimo número de medidas para obtener el máximo de información”.

k) Debe de valorarse la trascendencia de un nuevo error, a la hora de valorar el riesgo de la intervención (Díaz, 2014).

C). Ensayos y análisis de muestras:

Los ensayos que se realizaron comenzaron por hacer un estudio de mecánica de suelos, y así verificar de qué manera interviene el terreno natural en las edificaciones en estudio. También se realizaron otro tipo de ensayos, los cuales se mencionarán a continuación con su debida descripción:

a) Nivel freático: Puntos donde la presión del agua es igual a la presión atmosférica.

b) Clasificación de suelos: Sistema de clasificación de suelos para describir la textura y el tamaño de las partículas, este proceso se realiza de acuerdo a los parámetros definidos en los sistemas AASHTO y S.C.U.S. Dentro de esta clasificación se hicieron los ensayos de contenido de humedad, análisis granulométrico y límites de Atterberg.

c) Contenido de sales totales en el suelo: las sales solubles son la mezcla de elementos químicos como: Oxígeno (O), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Sodio (Na), Potasio (K), Cloro (Cl), Azufre (S), Carbono © y Nitrógeno (N), es fácil encontrarlas en zonas costeras, debido a sus componentes generan daños agresivos para el concreto y el acero.

d) Contenido de cloruros en el suelo: El Ion Cl penetra a través de los poros u otros defectos del concreto, al encontrarse expuesto el concreto a los cloruros pueden provocar roturas localizadas en puntos debilitados, también puede incrementar la permeabilidad llegando a causar la corrosión.

e) Presencias de sulfatos en el suelo: El ambiente atmosférico influye en el ataque de sulfatos, este ataque tiene como inicio el concreto, al mezclarse con la pasta que mantiene al concreto unido comienza a degenerarla, cuando el sulfato empieza a

secarse se forman nuevos compuestos definidos etringita, los cuales generan el agrietamiento y con el tiempo daños más severos en el concreto.

f) Carbonatación: Al existir la presencia de CO₂ en el concreto generado por el medio ambiente producto de la naturaleza, descompone la capa que protege el acero, volviéndola así susceptible a la corrosión por contacto con agua u otras sustancias.

Se realizó también ensayos no destructivos como es el ensayo de extracción de núcleo de concreto endurecido, para evaluar la resistencia a la compresión de las viviendas en estudio y ver si cumple con la norma E-060.

1.3.2. Patologías físicas, mecánicas y químicas

(Construcción, 2012) La palabra patología, etimológicamente hablando, procede de las raíces griegas pathos y logos, y se podría definir, en términos generales, como el estudio de las enfermedades. Por extensión la patología constructiva de la construcción es la ciencia que estudia los problemas constructivos que aparecen en el edificio o en alguna de sus unidades con posteridad a su ejecución.

Las lesiones son cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir el síntoma final del proceso patológico. Es de primordial importancia conocer la tipología de las lesiones porque es el punto de partida de todo estudio patológico, y de su identificación, depende la elección correcta del tratamiento.

A. Lesiones físicas.

(Construcción, 2012) Referidas a las que son producto de sucesos físicos como nevadas, congelamientos, etc. Y su avance depende de estos eventos físicos. Los que más se presentan son:

a) Humedad

Es una característica que señala la existencia de agua en un nivel superior al establecido como estándar en un componente de construcción. Esta cuando tiene fuertes cambios genera modificaciones de las propiedades físicas del elemento constructivo. De acuerdo a lo anterior se clasifican 5 tipos: (Construcción, 2012)

a.1) Humedad de obra

Es la generada durante el proceso constructivo, cuando no se ha propiciado la evaporación mediante un elemento de barrera.

a.2) Humedad capilar

Es el agua que produce del suelo y asciende por los elementos verticales

a.3) Humedad por filtración

Es la procedente del exterior y que penetra en el interior del edificio a través de fachadas o cubiertas.

a.4) Humedad por condensación

Es la producida por la condensación del vapor de agua desde los ambientes con mayor presión del vapor, como los interiores, hacia los de presión más baja, como los exteriores.

a.5) Humedad accidental

Es la producida por roturas de conducciones y cañerías y suele provocar focos muy puntuales de humedad.

b) Suciedad

Es el depósito de partículas en suspensión sobre la superficie de las fachadas. En algunos casos puede incluso llegar a penetrar en los poros superficiales de dichas fachadas. Podemos distinguir dos tipos diferentes de suciedad: (Construcción, 2012)

b.1) Ensuciamiento por depósito

Es el producido por la simple acción de la gravedad sobre las partículas en suspensión en la atmósfera.

b.2) Ensuciamiento por lavado diferencial

Es el producido por partículas ensuciantes que penetran en el poro superficial del material por la acción del agua de lluvia y que tiene como consecuencia más característica los churretones que se ven tan habitualmente en las fachadas urbanas.

c) Erosión

Es la pérdida o transformación superficial de un material, y puede ser total o parcial. La erosión atmosférica es la producida por la acción física de los agentes atmosféricos. Generalmente se trata de la meteorización de materiales pétreos provocada por la succión de agua de lluvia que, si va acompañada por posteriores heladas y su consecuente dilatación, rompe láminas superficiales del material constructivo. (Construcción, 2012)

B. Lesiones mecánicas.

(Construcción, 2012) Aquella en la que predomina un factor mecánico que provoca movimientos, desgaste, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos. Podemos dividir en los siguientes:

a) Deformaciones

Son cualquier variación en la forma del material, sufrido tanto en elementos estructurales como de cerramiento y que son consecuencia de esfuerzos mecánicos, que a su vez se pueden producir durante la ejecución de una unidad o cuando ésta entra en carga. (Construcción, 2012)

a.1) Flechas

Son la consecuencia directa de la flexión de elementos horizontales debida a un exceso de cargas verticales o transmitida desde otros elementos a los que los elementos horizontales se encuentran unidos por empotramiento.

a.2) Pandeos

Se producen como consecuencia de un esfuerzo de compresión que sobrepasa la capacidad de deformación de un elemento vertical.

a.3) Desplomes

Son la consecuencia de empujes horizontales sobre la cabeza de elementos verticales.

a.4) Alabeos

Son la consecuencia de la rotación de elementos debida, generalmente, a esfuerzos horizontales.

b) Grietas

Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o de cerramiento. (Construcción, 2012)

b.1) Por exceso de carga

Son las grietas que afectan a elementos estructurales o de cerramiento al ser sometidos a cargas para las que no están diseñadas.

b.2) Por dilataciones y contracciones higrotérmicas

Son las grietas que afectan sobre todo a elementos de cerramientos de fachada o cubierta, pero que también pueden afectar a las estructuras cuando no se prevén las juntas de dilatación.

c) Fisuras

Son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o al acabado de un elemento constructivo. (Construcción, 2012)

c.1) Reflejo del soporte

Es la fisura que se produce sobre el soporte cuando se da una discontinuidad constructiva, por una junta, por falta de adherencia o por deformación, cuando el soporte es sometido a un movimiento que no puede resistir.

c.2) Inherente al acabado

En este caso la fisura se produce por movimientos de dilatación-contracción, en el caso de los chapados y de los alicatados, y por retracción, en el caso de morteros.

d) Desprendimiento

Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado por falta de adherencia entre ambos, y suele producirse como consecuencia de otras lesiones previas, como humedades, deformaciones o grietas. (Construcción, 2012)

e) Erosiones mecánicas

Son las pérdidas de material superficial debidas a esfuerzos mecánicos, como golpes o rozaduras. Aunque normalmente se producen en el pavimento, también pueden aparecer erosiones en las partes bajas de fachadas y tabiques, e incluso en las partes altas y cornisas, debido a las partículas que transporta el viento. (Construcción, 2012)

C. Lesiones químicas.

(Construcción, 2012) Son las lesiones que se producen a partir de un proceso patológico de carácter químico, su origen suele ser la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan provocando descomposiciones que afectan a la integridad del material y reducen su durabilidad. Se dividen en:

a) Eflorescencias

Se trata de un proceso patológico que suele tener como causa directa previa la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y éstas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalizan en la superficie del material. (Construcción, 2012)

b) Oxidaciones y corrosiones

Son un conjunto de transformaciones moleculares que tiene como consecuencia la pérdida de material en la superficie de metales como el hierro y el acero. (Construcción, 2012)

b.1) Oxidación

Es la transformación de los metales en óxido al entrar en contacto con el oxígeno.

b.2) Corrosión

Es la pérdida progresiva de partículas de la superficie del metal.

c) Organismos

Tanto los organismos animales como vegetales pueden afectar a la superficie de los materiales. Su proceso patológico es fundamentalmente químico, puesto que segregan sustancias que alteran la estructura química del material donde se alojan, pero también afectan al material en su estructura física. (Construcción, 2012)

d) Erosiones

Las de tipo químico son aquellas que, a causa de la reacción química de sus componentes con otras sustancias, producen transformaciones moleculares en la superficie de los materiales pétreos. (Construcción, 2012)

1.3.3 Marco Normativo

Dentro de la tesis se mencionan cinco tipos de normativas, cada una de ellas se mencionará a continuación.

1.3.3.1 Reglamento nacional de edificaciones

El reglamento nacional de edificaciones tiene como objetivo normar los criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución en obras en general. Las normas que se utilizaron fueron las E.020, E.030, E.050, E060, E.070.

1.3.3.2 Normas ASTM

Las normas ASTM han sido creadas para su respectiva utilización en proyectos de investigación, desarrollo, metales, construcción, entre otros procedimientos, dichas normas son aceptadas a nivel mundial.

1.3.3.3 Normas NTP

La norma técnica peruana se utiliza para definir requerimientos mínimos de productos, servicios y obras, cuya finalidad es asegurar la calidad de éstos, éstas normas son utilizadas por diversos profesionales y entidades, por ejemplo, las comisiones revisadoras de inspecciones de seguridad en edificaciones.

1.3.3.4. Normas AASTHO

La Asociación americana de oficiales de carretas estatales y transporte, establece normas públicas para el uso de pruebas y guías en el diseño y construcción del transporte en general.

1.3.3.5. Normas UNE

Las normas UNE (una norma española) son experimentales, creados en los Comités Técnicos de Normalización de la asociación Española de Normalización, se basan en lo establecido en el reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad.

Tabla 2

Ensayos realizados a las edificaciones con normativa

Norma de Ensayo	Denominación
Norma Técnica Peruana 339.059	Método para la obtención y ensayo de corazones diamantino y vigas seccionadas de hormigón (concreto)
Norma Técnica Peruana 339.127	Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo
Norma Técnica Peruana 339.128	Método de ensayo para el análisis granulométrico
Norma Técnica Peruana 339.152	Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y agua subterránea
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de cloruros solubles en suelos y agua subterránea
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de sulfatos solubles en suelos y agua subterránea
Norma ASTM D2216	Determinación del contenido de humedad del suelo
Norma ASTM D422	Análisis granulométrico de suelos por tamizado
Norma ASTM D4318	Determinación de límites líquidos y plástico e índice de plasticidad

Norma AASHTOT291	Determinación cuantitativa de cloruro solubles en suelo y agua subterránea
Norma AASHTOT290	Determinación cuantitativa de sulfatos solubles en el suelo y agua subterránea
Norma ASTM C42	Ensayo de corazones diamantinos y vigas cortadas de hormigón (concreto)
Norma ASTM C39	Ensayo de determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas
Norma UNE 14630	Determinación de la profundidad de carbonatación en un hormigón endurecido por el método de la fenolftaleína
Norma D 1293	Determinación del potencial del hidrógeno (pH) del agua

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 2 se muestra los ensayos realizados en el área y las edificaciones de la ciudad de San José con sus respectivas normativas.

1.3.4 Estado del arte

(JLL, 2017) Por ejemplo, el modelado de información de construcción (BIM, del inglés Building Information Modeling), ofrece visualización en 3D de objetos e incorpora estimaciones espaciales e información sobre la estructura del edificio, lo que facilita la comunicación y coordinación de todas las partes interesadas, gracias a las aplicaciones de supervisión de las obras y la realidad virtual y aumentada. Este tipo de modelado también permite a los constructores y diseñadores anticipar posibles incidencias durante la construcción o si se van a exceder los costes previstos antes de que se dé el caso. El modelado de información de construcción (BIM) más avanzado puede proporcionar dimensiones adicionales e integrar información, como plazos y planificación, estimaciones de costes o el mantenimiento de los edificios tras su construcción.

(JLL, 2017) La tecnología también puede mejorar el control del inventario y la gestión de los gastos de materiales. Los nuevos e innovadores materiales de construcción, como el bio-hormigón (que usa bacterias productoras de caliza para reparar sus propias grietas), constituyen otra vía para ahorrar gastos a largo plazo.

(Expansión, 2017) En lo que se refiere a materiales, uno de los más estudiados es el cemento, cuyas nuevas mezclas han demostrado su fortaleza. La CMIC identifica seis tipos distintos llamados Portland, que cumplen con el Reglamento de Construcciones de México. Este cemento es una mezcla de caliza y arcilla que al fraguarse se parece a la piedra cantera de Portland —de ahí su nombre—, pero cada una de sus variedades tiene características específicas: unos son resistentes a la salinidad, sulfatos y distintos químicos del suelo; otros sirven para elaborar material prefabricado y solo uno de esos cementos se usa en trabajos de albañilería. Los Portland también sirven para elaborar concretos más ligeros, pero con una resistencia mayor, que llegan a soportar una carga de 210 kilogramos por centímetro cuadrado como mínimo.

(Expansión, 2017) El cemento y los bloques elaborados a partir de PET, polipropileno y polietileno son una alternativa en la construcción de edificios y viviendas, ya que además de ser sustentables, son mucho más ligeros y su mantenimiento es mucho más bajo, comenta Fernando Guadarrama.

1.3.5 Impacto ambiental

Se cuidó el tema ambiental hasta donde los medios lo permitieron, no se realizó ningún tipo de daño a las viviendas en estudio ni a los habitantes de ellas. Lo que respecta al ensayo de la extracción de núcleos, como genera demasiado ruidos, se llevó acabo en el horario de la mañana ya que los habitantes de las viviendas en su mayoría se encontraban trabajando fuera, para así evitar una contaminación acústica.

1.3.6 Gestión de riesgos

El distrito de San José cuenta con un proyecto presentado por la institución INDECIPNUD -PER/02/051, en éste se muestran las zonas de peligro y las que son más vulnerables, se hace mención en la presente investigación debido a su importancia significativa en cuanto a la localización de cada vivienda y así saber el riesgo de cada una de ellas frente a posibles desastres naturales.

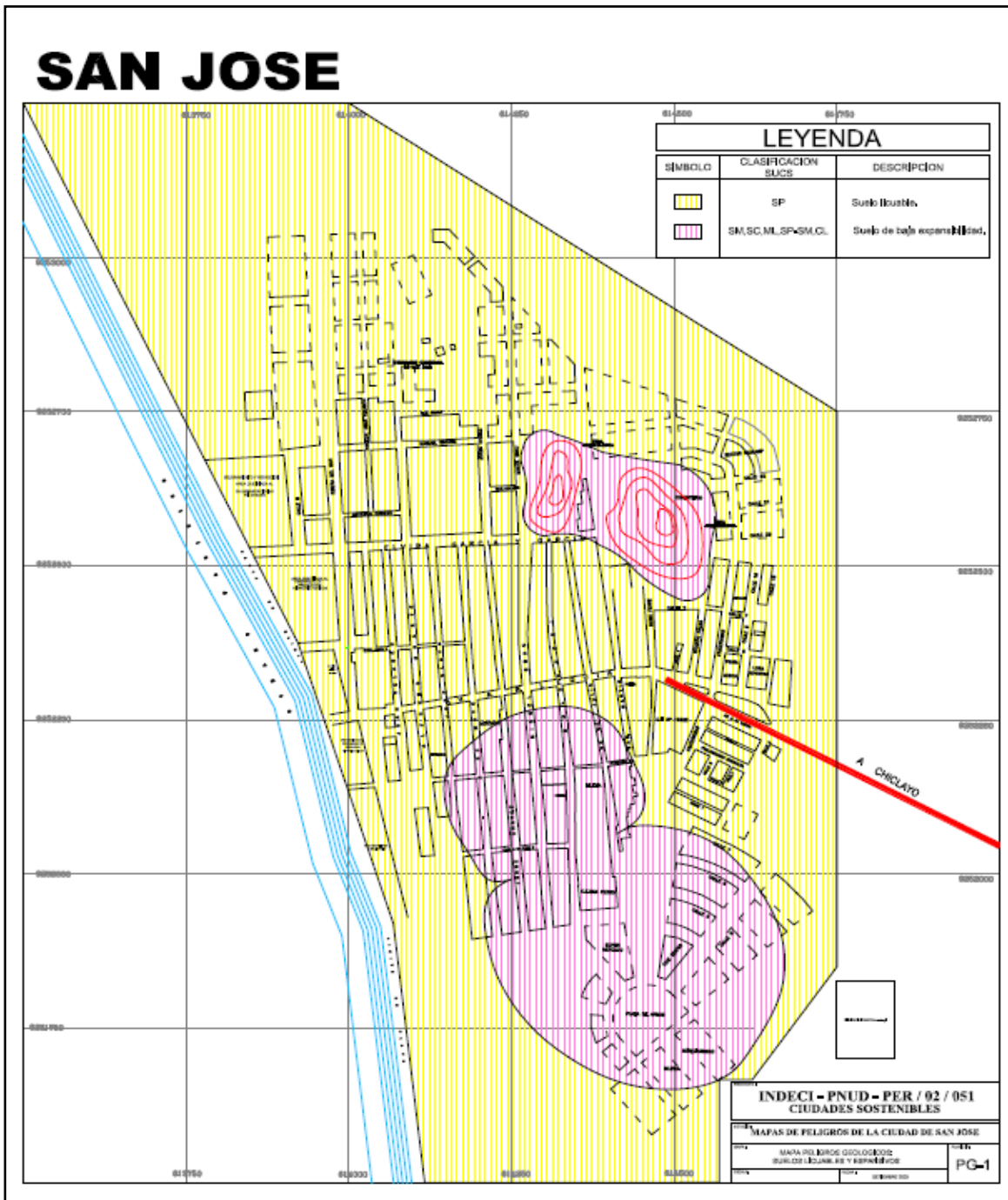


Figura 3 Plano de licuefacción y expansibilidad

Fuente: Instituto Nacional De Defensa Civil – Indeci Proyecto Indeci – Pnud Per/02/051, 2003)

En la figura 3 se resaltan dos zonas señaladas de color amarillo y rosado, el área de color amarillo representa a un suelo de tipo SP según la clasificación SUCS, éste señala que el área es un suelo licuable, por ende, con mucho riesgo frente a desastres naturales, las viviendas ubicadas en ésta área precisan de una evacuación inmediata en caso ocurre un fenómeno natural; el área de color rosado representa a un suelo de tipo SM, SC, ML según la clasificación SUCS, lo que quiere decir que es un suelo de baja plasticidad, ésta área en su mayoría ocupada el casco urbano, por lo que frente a un evento o fenómeno natural, existe un tiempo aceptable para la evacuación de los habitantes por seguridad.

1.3.7 Métodos de costos y presupuesto

Para realizar el presupuesto de la presente tesis, se utilizó el método denominado costos analíticos con precios de mercado, en la tabla número 3 incluida en los anexos, se detallan cada uno de los gastos previstos para el desarrollo de la presente.

Tabla 3

Presupuesto de Tesis

GASTOS DE SERVICIOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR (S/.)	TOTAL
Fotocopias	500.00	0.10	50.00
Impresiones	1200.00	0.20	240.00
Ploteos	60.00	3.00	180.00
Pasajes y viáticos	10.00	20.00	200.00
			670.00
GASTOS DE TESISITAS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR (S/.)	TOTAL
Investigador	1.00	3000.00	3000.00
			3000.00
GASTOS PARA REALIZAR LAS CALICATAS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR (S/.)	TOTAL
Calicatas	5.00	65.00	325.00
Viáticos	5.00	10.00	50.00
			375.00
GASTOS DE ISUMOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR (S/.)	TOTAL
Fisurómetros	31.00	6.00	186.00
Materiales para ensayo de suelos	1.00	100.00	100.00
Materiales para reparar	1.00	150.00	150.00
			436.00

GASTOS DE ENSAYOS QUE NO CUENTA LA USS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR (S/.)	TOTAL
Ensayo diamantina	15.00	50.00	750.00
Pasajes para ensayos de diamantina	5.00	30.00	150.00
Fisurometro	31.00	10.00	310.00
ENSAYOS QUÍMICOS			
Determinación de cloruros solubles en el suelo	5.00	30.00	150.00
Determinación de sulfatos solubles en el suelo	5.00	30.00	150.00
Carbonatación	15.00	40.00	600.00
			2110.00
GASTOS PARA REALIZAR ENSAYOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR (S/.)	TOTAL
Contenido de humedad	10.00	10.00	100.00
Análisis granulométrico(suelos finos)	10.00	30.00	300.00
Análisis granulométrico(suelos granulares)	10.00	50.00	500.00
Límite líquido	10.00	20.00	200.00
Límite plástico	10.00	20.00	200.00
Elaboración de perfil estratigráfico	10.00	50.00	500.00
Sales solubles totales en suelo	10.00	40.00	400.00
Roturas de probetas	10.00	40.00	400.00
Determinación del nivel del pH del concreto	10.00	20.00	200.00
			2800.00
GASTO TOTAL			S/. 9,391 .00

Fuente. Elaboración propia

1.3.8 Definición de términos básicos

Según el Reglamento Nacional De Edificaciones tenemos la siguiente relación de términos básicos. (Biblioteca Nacional Del Perú, 2017):

Edificación: Obra de carácter permanente, cuyo destino es albergar actividades humanas. Comprende las instalaciones fijas y complementarias adscritas a ellas.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios que buscan detener el deterioro de una edificación, su instalaciones y equipamientos, para que puedan seguir funcionando adecuadamente.

Reparación: Obra que consisten reforzar o reemplazar elementos estructurales dañados.

Suelo: Agregados naturales de partículas minerales granulares y cohesivas separables por medios mecánicos de poca energía o por agitación de agua.

Estudio de mecánica de suelo: Conjunto de exploraciones e investigaciones de campo, ensayos de laboratorio y análisis de gabinete que tienen por objeto estudiar el comportamiento de los suelos y sus respuestas ante las sollicitaciones estáticas y dinámicas de una edificación.

Cimentación: Parte de la edificación que transmite al subsuelo las cargas de la estructura.

Nivel freático: Nivel superior del agua subterránea en el momento exploración. El nivel se puede dar respecto a la superficie del terreno o a una cota de referencia.

Drenaje: Retirar del terreno el exceso de agua no utilizable.

Concreto armado o reforzado: Concreto estructural reforzado con no menos de la cantidad mínima de acero, preesforzado o no.

Columna: Elemento con una relación entre altura y menor dimensión lateral mayor que tres, usado principalmente para resistir carga axial de compresión.

Viga: Elemento estructural que trabaja fundamentalmente a flexión y cortante.

Resistencia de diseño: resistencia nominal multiplicada por el factor de reducción de resistencia ϕ que corresponda.

1.4. Formulación del problema

¿Cómo determinar el grado de daño en que se encuentran las edificaciones del sector urbano de la ciudad de San José?

1.5. Justificación e importancia del estudio

1.5.1. Justificación metodológica:

Debido a la evaluación que se realizará en las viviendas y verificando los causantes de las patologías se podrá proponer una fase de reparación para las patologías más comunes identificadas. Lo cual busca facilitar y aportar un proceso metodológico para la reparación de viviendas normales y así ayudara a los habitantes de cualquier vivienda a que puedan efectuar un mantenimiento y rehabilitación de sus propias viviendas, tomando como guía el proceso metodológico presentado en la tesis.

1.5.2 Justificación económica:

En las viviendas de la ciudad de San José no se han realizado estudios patológicos salvo estudios de mecánica de suelos para verificar la vulnerabilidad del terreno, la presente tesis realizará este tema de gran importancia ya que las edificaciones de categoría "C" según la norma técnica peruana E-0.30 que son las edificaciones comunes, aunque no sean esenciales deberían cumplir con salvaguardar la vida y confort de los ocupantes que lo conforman. Esta investigación será beneficioso para los habitantes de la ciudad de San José pues todos los gastos que se realicen serán gratuitos pues lo solventara el tesista.

1.5.3 Justificación social:

El presente tema de investigación cubrirá una de las inseguridades que muestran los usuarios de las edificaciones de la ciudad de San José, donde se registran que los ambientes de dichas edificaciones presentan en algunos casos un riesgo, debido a la presencia de patologías, en algunos casos pueden ser fisuras, grietas, deformaciones, corrosión entre otros que se ven a gran escala, y lleva consigo que la edificación sea muy vulnerable a fenómenos climatológicos, alarmando a la población usuaria. Por lo tanto, esta investigación se realiza con el fin dar seguridad y comodidad al usuario.

1.5.4 Justificación Ambiental:

Los ensayos que se realizaron en el área de estudio y también en las viviendas fueron no destructivos por lo que se encuentran en armonía con el medio ambiente. La investigación realizada también aportará una mejora en la conciencia en los ciudadanos en cuanto al mantenimiento de sus viviendas, y así evitar el costo mínimo en las reparaciones futuras, al encontrarse la ciudad de San José ubicada en la zona costera, las viviendas están expuestas a los diversos componentes contaminantes generados por las fábricas ubicadas alrededor de la zona costera, tal es el caso la caleta San José.

1.6. Hipótesis

La evaluación de las patologías determinará el estado actual en el que se encuentran dañadas las edificaciones de la ciudad de San José.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General:

Evaluar los tipos de patologías más comunes en las edificaciones de la ciudad de San José mediante instrumentos visuales y ensayos destructivos y no destructivos, con la finalidad de proponer alternativas y mejoras.

1.7.2. Objetivos Específicos:

Realizar el estudio de mecánica de suelos en la zona de estudio.

Identificar las lesiones de la estructura mediante la ficha de patología.

Realizar estudios a nivel de superestructura.

Realizar la propuesta de reparación para las patologías encontradas en las viviendas urbanas.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de la investigación

2.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación según su propósito es aplicada, según su diseño es no experimental, según su enfoque es cuantitativo, según su alcance es descriptivo, según su fuente de datos es una investigación de campo y documental.

2.1.2. Diseño de la investigación

El diseño empleado en la investigación es no experimental porque no se modifican las variables, por el contrario, se recogen datos bajo las indicaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, para realizar los estudios correspondientes.

2.2. Población, muestra y muestreo

2.2.1. Población

En la presente investigación la población serán todas las viviendas de la ciudad de San José.

2.2.2. Muestra y muestreo

Por criterio del investigador se realizó el muestreo teniendo en cuenta lo siguiente:

Viviendas aledañas a la zona costera.

Viviendas que presenten superficialmente más patologías.

Viviendas dónde se consiga permiso para realizar ensayos no destructivos y destructivos.

Viviendas cerca de la zona dónde se realizaron las calicatas para el estudio de suelos.

2.3. Variables, operacionalización

2.3.1 Variable

Evaluación de Patologías

2.3.2 Operacionalización

Patologías en edificaciones

Tabla 4

Operacionalización de variable

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	SUB INDICADORES	ÍNDICE	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS	LESIONES FISICAS	HUMEDAD	área afectada	m2	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta métrica
		SUCIEDAD	área afectada	m2	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta métrica
		EROSION ATMOSFERICA	área afectada	m2	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta métrica
	LESIONES MECANICAS	GRIETAS	Ancho	mm	observación y análisis documental	guía de observacion	Fisurometro
			Largo	m	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta métrica
		FISURAS	Ancho	mm	observación y análisis documental	guía de observacion	Fisurometro
			Largo	m	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta métrica
		DESPRENDIMIENTO	área afectada	m2	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta métrica
		DEFORMACION	Ángulo	grados	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta metrica
		EROSION MECANICA	área afectada	m2	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta metrica
	LESIONES QUIMICAS	EFLORESCENCIA	área afectada	m2	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta metrica
		OXIDACION	Diámetro	mm	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta metrica
		CORROSION	Diámetro	mm	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta metrica
		EROSION QUIMICA	área afectada	m2	observación y análisis documental	guía de observacion	cinta metrica

Fuente. Elaboración propia

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1. Técnicas de recolección de datos.

2.4.1.1. Observación

Ésta técnica ayudó a identificar las patologías más comunes en las viviendas de la ciudad de San José, también a encontrar las posibles causas de cada una de ellas, a la vez se registraron los datos necesarios para realizar cada uno de los ensayos en el laboratorio.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.

Para los cuatro objetivos específicamente se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos:

Tabla 5

Instrumentos de recolección de objetivos específicos

OBJETIVO ESPECÍFICO	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Realizar el estudio de mecánica de suelos en la zona de estudio	Guía de formatos de mecánica de suelos
Identificar las lesiones de la estructura mediante la ficha de patología	Guía de observación
Realizar estudios a nivel de superestructura	Guía de formatos para ensayos a nivel de superestructura
Realizar la propuesta de reparación para las patologías encontradas en las viviendas estudiadas	Guía de análisis de documentos

Fuente. Elaboración propia

2.4.3 Metodología para la recolección de datos

Los formatos utilizados en la presente tesis fueron proporcionados por 2 universidades, la primera la universidad Señor de Sipán y la segunda la universidad Pedro Ruiz Gallo, a continuación, se mencionan cada uno de los formatos para cada ensayo utilizado respectivamente:

Tabla 6

Formatos de ensayos

ENSAYOS REALIZADOS	FORMATOS
Determinación del contenido de humedad de un suelo	Ver anexo
Análisis granulométrico de suelos por tamizado	Ver anexo
Determinación de límites líquidos y plástico e índice de plasticidad	Ver anexo
Determinación del contenido de sales totales en suelos solubles totales en suelos y agua subterránea	Ver anexo
Determinación cuantitativa del cloruro solubles en suelo y agua subterránea	Ver anexo
Determinación cuantitativa de sulfatos solubles en suelos y agua subterránea	Ver anexo
Ensayos de corazones de diamantinos y vigas cortadas de hormigón (Concreto)	Ver anexo
Ensayo de determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas	Ver anexo
Determinación de la profundidad de carbonatación en un hormigón endurecido por el método de la fenolftaleína	Ver anexo
Determinación del potencial de hidrógeno (pH) del agua	Ver anexo
Ensayos de fisurómetro	Ver anexo

Fuente. Elaboración propia

2.4.4 Confiabilidad de los instrumentos

Se utilizaron unas fichas de inspección visual elaboradas por la Ing. Villanueva Alcalde Ángela Viviana, las cuales se utilizaron a la vez en su tesis que lleva por título “Evaluación de patologías en edificaciones de cinco instituciones educativas públicas del distrito Pimentel-Chiclayo”. Ésta ficha se puede apreciar en el anexo 7.

2.4.5 Validación de los instrumentos

Esta investigación cumple con las políticas establecidas de la universidad Señor de Sipán que por medio de sus productos acreditables permiten el buen desarrollo de la investigación; además los formatos de inspección visual y de las propuestas de reparación fueron tomadas de la tesis realizada por la Ing. Villanueva Alcalde Ángela Viviana las cuales a su vez fueron validadas en su momento por el Ing. César Cachay Laso. También cabe mencionar que la ingeniera mencionada tiene conocimiento específico de la utilización de sus formatos en la presente tesis.

2.5 Procedimiento de análisis de datos

(Tamayo, 2004) menciona que, una vez recopilados los datos por los instrumentos diseñados para este fin, es necesario procesarlos y analizarlos, es decir. Elaborarlos matemáticamente, ya que la cuantificación y su tratamiento estadístico nos permitirá llegar a conclusiones en relación con la hipótesis planteada.

2.5.1. Diagrama de flujo de procesos

Recolección de información disponible

Estudio de mecánica de suelos

Elaboración de los planos en general

Evaluación y análisis de resultados

2.6 Criterios éticos

Esta investigación cumple con las políticas establecidas de la universidad Señor de Sipán que por medio de sus productos acreditables permiten el buen desarrollo de la investigación; además los formatos de inspección visual y de las propuestas de reparación fueron tomadas de la tesis realizada por la Ing. Villanueva Alcalde Ángela Viviana las cuales a su vez fueron validadas en su momento por el Ing. César Cachay Laso. También cabe mencionar que la ingeniera mencionada tiene conocimiento específico de la utilización de sus formatos en la presente tesis.

2.7 Criterios de rigor científico

2.7.1. Viabilidad

Es necesario de que podamos tomar en cuenta la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales que determinaran en última instancia los alcances de la investigación, lo que nos permitirá llevarla a cabo.

2.7.2. Confiabilidad

Nuestra investigación se realizará aplicando instrumentos de medición los cuales al ser aplicados varias veces deberán producir iguales resultados, de modo que verificaremos que los datos son confiables para la investigación

III.RESULTADOS

Primero se realizó el estudio de mecánica de suelos en la ciudad de San José y se obtuvieron las siguientes características del suelo:

Tabla 7

Consolidado de las cinco Calicatas

CALICATA	UBICACION	ESTRATO	CONTENIDO DE HUMEDAD	SALES (PPM)	CLASIFICACION AASHTO	CLASIFICACION SUCS	CLORUROS (PPM)	SULFATOS (PPM)	VER ANEXO
C 1	64603 S	E-1	11.54%	20000	A-3(0)	SP	33	0	4
	795810 W	E-2	23.62%	14000	A-3(0)	SP	154	0	4
C 2	64554 S	E-1	22.38%	16000	A-3(0)	SP	429	0	4
	795810 W	E-2	28.17%	7000	A-3(0)	SP	192	0	4
C 3	64600 S	E-1	22.14%	1000	A-3(0)	SP	332	0	4
	795810 W	E-2	13.79%	5000	A-3(0)	SP	297	504	4
C 4	64546 S	E-1	19.46%	14000	A-3(0)	SP	158	296	4
	795807 W	E-2	19.76%	26000	A-3(0)	SP	72	0	4
C 5	64545 S	E-1	20.16%	6000	A-3(0)	SP	155	0	4
	795807 W	E-2	16.58%	12000	A-3(0)	SP	288	0	4

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los ensayos de laboratorio y de campo, y teniendo en cuenta la estratigrafía observada para la calicata C1 de 0.00 mts. a 1.30 mts. de profundidad, se detectó un estrato a base Arena pobremente graduada, color gris, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 11.54% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 20000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 33ppm de cloruros y 0ppm sulfatos. De 1.30 mts a 3.00 mts de profundidad se detectó el segundo estrato a base de Arena pobremente graduada, de color café, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 23.62% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 14000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 154ppm de cloruros y 0ppm sulfatos.

Para la calicata C2 de 0.00 mts. a 1.50 mts de profundidad, se detectó un estrato a base Arena pobremente graduada, color gris, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 22.38% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 16000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 429ppm de cloruros y 0ppm sulfatos. De 1.50 mts a 3.00 mts de profundidad se detectó el segundo estrato a base de Arena pobremente graduada, de color café claro, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 28.17% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 7000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 192ppm de cloruros y 0ppm sulfatos



Para la calicata C3 de 0.00 mts. a 1.60 mts de profundidad, se detectó un estrato a base Arena pobremente graduada, color gris, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 22.14% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 1000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 332ppm de cloruros y 0ppm sulfatos. De 1.60 mts a 3.00 mts de profundidad se detectó el segundo estrato a base de Arena pobremente graduada, de color café oscuro, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 13.79% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 5000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 297ppm de cloruros y 504ppm sulfatos.

Para la calicata C4 de 0.00 mts. a 1.70 mts de profundidad, se detectó un estrato a base Arena pobremente graduada, color gris, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 19.46% de los resultados del contenido de

sales tenemos que es 14000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 158ppm de cloruros y 296ppm sulfatos. De 1.70 mts a 3.00 mts de profundidad se detectó el segundo estrato a base de Arena pobremente graduada, de color café, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 19.76% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 26000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 72ppm de cloruros y 0ppm sulfatos.

Para la calicata C5 de 0.00 mts. a 1.70 mts de profundidad, se detectó un estrato a base Arena pobremente graduada, color gris, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 20.16% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 6000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 155ppm de cloruros y 0ppm sulfatos. De 1.70 mts a 3.00 mts de profundidad se detectó el segundo estrato a base de Arena pobremente graduada, de color café oscuro, de las cuales en este estrato encontramos un contenido de humedad de 16.58% de los resultados del contenido de sales tenemos que es 12000ppm, a la vez se encontró una cantidad de 288ppm de cloruros y 0ppm sulfatos.

Segundo se aplicó la ficha de inspección visual, la cual se explicará por partes:

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN														
		UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL						Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"						
								Evaluador: Saguma Puelles Betsabe						
1).DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA														
Ubicación:		Cl. Jorge Chávez #1028			Materiales Predominantes:		<input checked="" type="checkbox"/> concreto <input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> madera <input type="checkbox"/> Acero			Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/>	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
NIVELES:		1												
Total:		1												

Esta primera parte ayuda a poder recolectar datos generales y superficiales de las viviendas, y a la ves también conocer la condición actual de la estructura.

2).TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR										
<input type="checkbox"/>	Columna	<input type="checkbox"/>	Viga	<input checked="" type="checkbox"/>	Muro	<input type="checkbox"/>	Cielo raso	<input type="checkbox"/>	Otros:	
Ubicación		En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.1) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada								

Esta segunda parte ayuda a identificar los daños en los elementos estructurales de las viviendas.

3).TIPO DE LESIÓN			
Imagen			
		Lesión Química	<input type="checkbox"/> Eflorescencia <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input checked="" type="checkbox"/> Erosión
		Lesión Física	<input type="checkbox"/> Humedad <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Deformación
		Lesión Mecánica	<input type="checkbox"/> Grieta <input type="checkbox"/> Fisura <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se observa una erosión química debido a agentes atmosféricos			

Esta tercera parte ayuda a identificar y clasificar el tipo de lesión y a la vez adjuntar una prueba fotográfica.

4).CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN										
Área total	Ancho	2.80	m	% Área afectada	Ancho	0.120	m	Diámetro		mm
	Largo	9.00	m		Largo	0.30	m			
		25.20	m ²			0.0360	m ²			
						0.143	%			
								Magnitud		
								Alta		60-100%
								Media		40-60%
								Baja		0-40%

Esta cuarta parte ayuda a calcular el daño y área afectada de la lesión antes identificada.

A la vez se muestra los resultados de las patologías identificadas en las 20 viviendas en estudio:

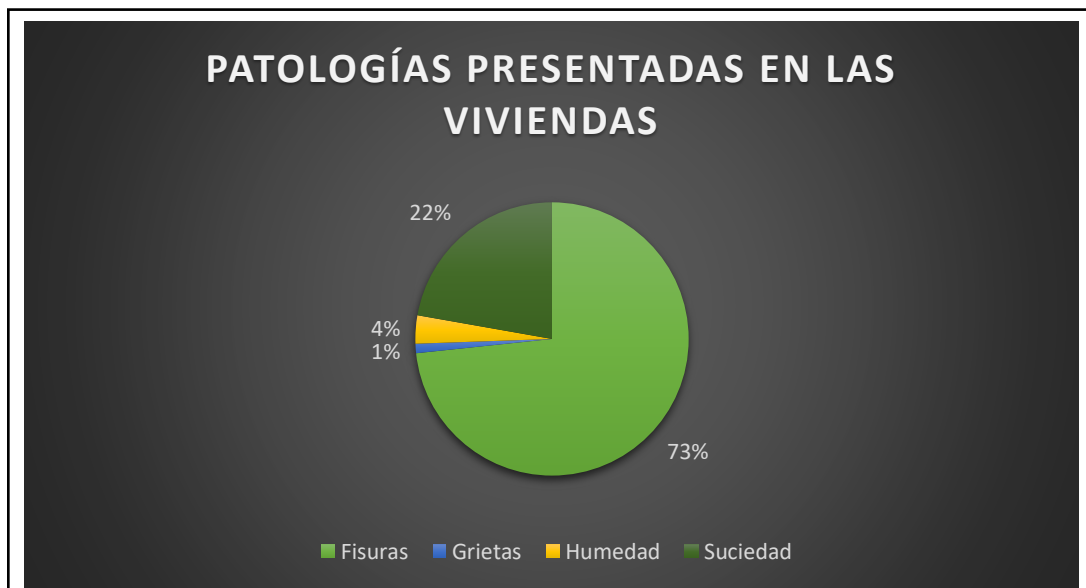


Figura 4. Patologías presentadas en porcentajes en las viviendas.

Descripción. En la presente figura se muestra en porcentajes las patologías encontradas según el tipo de lesión, la mayor cantidad de lesión pertenece a las fisuras con 73%.

Tercero se realizaron estudios a nivel de superestructura. Se extrajeron 3 espécimen por cada vivienda, estos fueron extraídos de las columnas, sus resistencias alcanzadas se muestran a continuación:

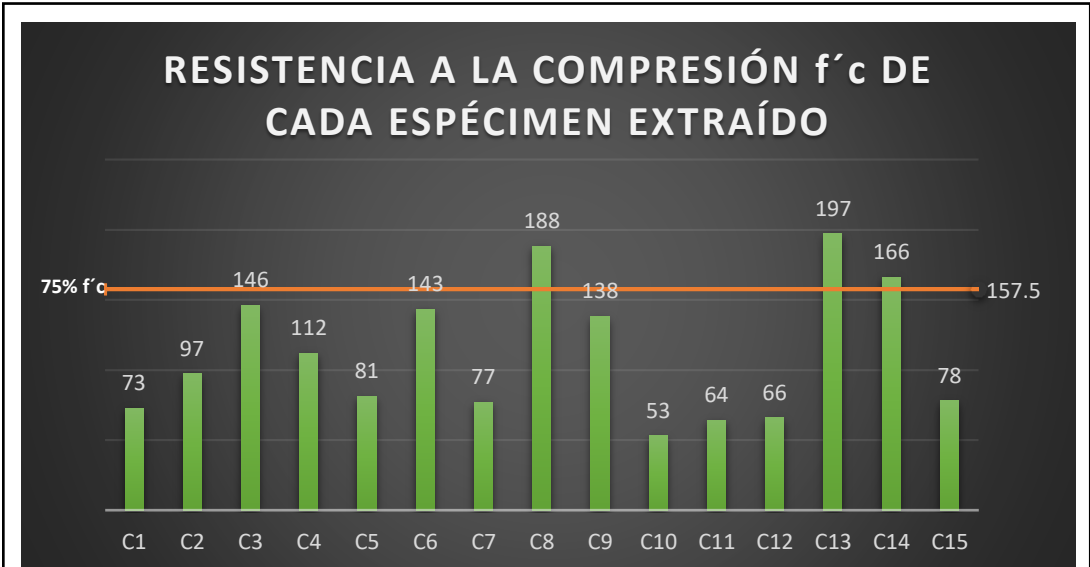


Figura 5. Resistencia a la compresión $f'c$ de cada espécimen extraído.

Descripción. En la presente figura se muestra el $f'c$ de cada espécimen extraído y se puede ver cuántos de ellos alcanzan el $f'c$ de diseño.

En la vivienda ubicada en el cl. Jorge Chávez #1028, el espécimen con el número de identificación C-01 tiene una relación de L/D igual a 1.89, con un peso de 665 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 73 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-02 tiene una relación de L/D igual a 1.81, con un peso de 623.50 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 97 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-03 tiene una relación de L/D igual a 1.55, con un peso de 526.90 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 146 kg/cm².

En la vivienda ubicada en el cl. Jorge Chávez #1029, el espécimen con el número de identificación C-01 tiene una relación de L/D igual a 1.71, con un peso de 543.60 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 112 kg/cm². El espécimen con el

número de identificación C-02 tiene una relación de L/D igual a 2.00, con un peso de 667.50 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 81 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-03 tiene una relación de L/D igual a 1.89, con un peso de 631.00 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 143 kg/cm²

En la vivienda ubicada en el cl. Miguel Grau #925, el espécimen con el número de identificación C-01 tiene una relación de L/D igual a 1.64, con un peso de 566.80 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 77 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-02 tiene una relación de L/D igual a 1.64, con un peso de 584.50 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 188 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-03 tiene una relación de L/D igual a 1.89, con un peso de 661.00 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 138 kg/cm²

En la vivienda ubicada en el cl. Miguel Grau #943, el espécimen con el número de identificación C-01 tiene una relación de L/D igual a 1.92, con un peso de 648.50 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 53 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-02 tiene una relación de L/D igual a 1.60, con un peso de 552.00 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 64 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-03 tiene una relación de L/D igual a 2.00, con un peso de 726.90 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 66 kg/cm².

En la vivienda ubicada en el cl. Miguel Grau #1005, el espécimen con el número de identificación C-01 tiene una relación de L/D igual a 1.96, con un peso de 667.00 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 197 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-02 tiene una relación de L/D igual a 1.97, con un peso de 699.50 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 166 kg/cm². El espécimen con el número de identificación C-03 tiene una relación de L/D igual a 1.81, con un peso de 618.50 gr, el cual alcanzó una resistencia a la compresión igual a 78 kg/cm².

Para los resultados se hizo una relación entre la longitud y diámetro del espécimen dándonos como resultado de esta relación valores mayores menores a 2 los cuales

fueron corregidos de acuerdo a la tabla de Factor de Corrección de ASTM, para realizar la ruptura de cada espécimen se hizo dentro de los 7 días extraídos según lo indicado en la norma, como resultado también obtuvimos que algunos de ellos no se consideran estructuralmente adecuados ya que la norma indica que ningún núcleo deberá ser < menor del 75% del $f'c$, por lo mismo algunos de ellos no alcanzaron el $f'c$ de diseño. Cuarto se realizaron las fichas de reparación parara cada una de las viviendas en estudio, luego de identificar cada una de las lesiones se obtuvo como resultado del origen de cada una las siguientes causas:

Fisuras: todas las fisuras que se encontraron se produjeron principalmente por retracción por secado, las cuales son provocadas por la pérdida de humedad de la pasta, este cambio de humedad es una característica propia del hormigón, y con en el ensayo de los fisurómetros se obtuvo que las fisuras se paralizaron lo cual es beneficioso para la estructura ya que no causa mayores daños, por este caso se usara el método de reparación de inyección de resinas epoxi, su procedimiento se explica en las fichas de reparación encontradas en los anexos.

Grietas: el tipo de grietas que se encontraron en las viviendas son las grietas en el mortero de ladrillos, a menudo se producen en las juntas que unen a los ladrillos y se manifiestan de forma vertical u horizontal. La razón principal es el famoso ataque de sulfato, que aparece después de 2 o 3 años y debilita la capacidad del mortero de mantener la unión; debido a que ninguna de las grietas genera un daño estructural se utilizara el mismo método de reparación que para las fisuras.

Humedad: esta lesión después de hacer el estudio de suelos se obtuvo como resultado que una de las causas es la presencia de agua y también las condiciones atmosféricas, el proceso para su reparación se especifica en las fichas técnicas de reparación en los anexos.

Suciedad: esta lesión de igual manera que la humedad se generó por las condiciones atmosféricas, debido a que la ciudad de San José por estar ubicado cerca a la playa existe vientos los cuales traen mucho polvo de las arenas a las viviendas, causando la suciedad; la reparación de esta lesión se encuentra en su respectiva ficha ubicada en los anexos.

Eflorescencia: esta lesión se produjo por contaminantes ambientales, la presencia de agua la cual se determinó por medio del estudio de mecánica de suelos, también afecto la disolución de sales las cuales están presentes en los suelos; el proceso de reparación se encuentra en su ficha encontrada en los anexos.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La tabla 7, muestra las características del suelo de la ciudad de san José, el cual presenta un suelo pobremente graduado en su mayoría, con un color gris oscuro. (Villanueva, 2018) menciona que también en su estudio de suelos encontró gravas y a la vez arenas, limos y arcillas. Esta investigación mencionada coincide con los resultados de las características del suelo debido a que ambos lugares se encuentran cerca de la zona costera.

La tabla 7, menciona la clasificación de suelos, el cual dio que las muestras presentan contenido de sales que varían de 1000ppm a 26000ppm, siendo en algunos casos perjudiciales a la cimentación. Sobre ello la NTP. 339.152 menciona que los valores >15000ppm causan un grado de alteración perjudicial a la cimentación. Esta norma mencionada coincide con los resultados debido a que se tiene un suelo con un contenido de sales mayores al establecido por la norma.

La tabla7, menciona las características del suelo, el cual presenta un contenido de cloruros no mayor a los 429ppm por lo que no influye en el ataque del concreto. Sobre ello la NTP. 339.177 establece que si un suelo contiene cloruros en un valor >6000ppm es de grado de alteración perjudicial. Esta norma mencionada coincide con los resultados obtenidos ya que el valor de los cloruros no es mayor a los 6000ppm.

La tabla 7, menciona la clasificación de suelos, el cual dio que las muestras presentan contenido de sulfatos totales no mayor a 504 ppm, lo cual genera un grado de alteración leve en el concreto. La Norma NTP 339.178 especifica unos rangos donde menciona que la presencia en el suelo de sulfatos de 0-1000ppm demuestra un grado de alteración leve en el concreto. Esta Norma mencionada coincide con los valores obtenidos del ensayo realizado; señalando que la cantidad encontrada de los sulfatos

están dentro del rango de alteración leve al concreto el cual no genera daño a la estructura.

En la figura 4, se presenta el resultado de las patologías encontradas, la mayor cantidad de lesiones pertenece a las fisuras con un 73%, le sigue la suciedad con 22%, la humedad con 4% y grietas con 1%. Sobre ello (Padilla, 2011) encontró en sus principales fallas estructurales en muros fisurados o agrietados 37%, mal encofrado y cangrejeras 83%, acero de refuerzo expuesto y corroído 91%, fisuras en columnas 60%, muros erosionados 34%, fisuras en vigas 31%, eflorescencias 37%, columnas muy espaciadas entre sí 66%, tabiques sin arriostrar 71%, no presentan juntas de dilatación 100%, muros portantes sin confinar 63%. Esta investigación mencionada difiere con los resultados debido a que las patologías encontradas e identificadas están localizadas en elementos estructurales, por el contrario, en nuestra investigación dichas patologías no generan un daño estructural.

En la figura 4, se presenta el resultado de las patologías encontradas, la mayor cantidad de lesiones pertenece a las fisuras con un 73%, le sigue la suciedad con 22%, la humedad con 4% y grietas con 1%. Sobre ello (Hurtado, 2017) obtuvo los siguientes resultados: un porcentaje total de 3% de corrosión de acero y concreto, 53% de fisuras y grietas, 7% mal fraguado. Esta investigación mencionada coincide con nuestra investigación debido a que en ambas resalta la lesión de fisuras siendo el porcentaje más alto.

En la figura 4, se presenta el resultado de las patologías encontradas, la mayor cantidad de lesiones pertenece a las fisuras con un 73%, le sigue la suciedad con 22%, la humedad con 4% y grietas con 1%. Sobre ello (Mamani & Huarcaya, 2018) obtuvieron en su investigación que las patologías más frecuentes fueron la humedad, fisuras, grietas, corrosión y deformaciones. Esta investigación mencionada coincide con nuestra investigación ya que las patologías encontradas con más frecuencia fueron las mismas con excepción de las deformaciones y la corrosión.

En la figura 5, se presenta la resistencia a la compresión de cada espécimen extraído, de todas las viviendas en estudio solo el 10% alcanza el f_c de diseño. Sobre ello

(Villanueva, 2018) realizó el mismo ensayo para su investigación obteniendo como resultado que de todos sus colegios en estudio solo el 20% alcanza el f'c de diseño. Esta investigación coincide con los resultados obtenidos y esto debido a que ambas investigaciones se han realizado después de un periodo muy largo de la construcción inicial de las estructuras, el cual con el paso del tiempo justifica que su f'c de diseño haya disminuido.

En la presente investigación se encontró que la lesión de la suciedad se generó debido a las condiciones atmosféricas tales como la humedad ya que la ciudad de San José por estar ubicado cerca a la playa existe vientos los cuales traen mucho polvo de las arenas a las viviendas, y también la falta de mantenimiento y limpieza a las viviendas, causando la suciedad. Sobre ello (Alapé, 2018) menciona que al contrastar la teoría con la realidad, las patologías analizadas evidenciaron un deterioro y abandono severo por parte de los propietarios y encargados de las edificaciones, ya que la mayor parte de las edificaciones no han sido intervenidas para un mantenimiento preventivo y correctivo ocasionando que se presenten la mayor parte de las patologías. Esta investigación coincide con nuestros resultados ya que ambas resaltan la falta de mantenimiento y limpieza a las edificaciones como una de las principales causas que generan las patologías.

En la presente investigación se encontró que las lesiones de las fisuras se produjeron principalmente por retracción por secado, las cuales son provocadas por la pérdida de humedad de la pasta, este cambio de humedad es una característica propia del hormigón, y con en el ensayo de los fisurómetros se obtuvo que las fisuras se paralizaron lo cual es beneficioso para la estructura ya que no causa mayores daños. Sobre ello (Buitrago, 2017) obtuvo en sus resultados que sus estructuras en estudio tienen fisuras y grietas, estos eventos pueden ser causados por defectos en los materiales o procesos constructivos. Esta invetsigacion coincide en el motivo por el cual surge la lesión de las fisuras y grietas, resaltan a las carcterísticas propias de los materiales como el causante de la patología.

En la presente investigación se encontraron fisuras y grietas las cuales con el ensayo de los fisurómetros se obtuvo que las fisuras se paralizaron lo cual es beneficioso para la estructura ya que no causa mayores daños, por este caso se usara el método de reparación de inyección de resinas epoxi. Sobre ello (Marcillo, 2019) pudo determinar que, para las fisuras en mampostería, viga y columna, se puede aplicar revestimiento antigrietas frenando la aparición de una nueva fisura a futuro, este producto es adecuado para cubrir grietas además alisa la superficie, una ventaja que es apto para aplicar en superficie sea yeso, bloque, ladrillo y hormigón, se puede acotar que una fisura es una reparación muy simple y rápida para comprender el proceso se penetra muy bien la hendidura y luego se procede a lijar, otra solución económica son los selladores aplicando directamente o con pistolas especiales. Esta investigación coincide con el método de reparación propuesto en nuestra investigación, a la vez muestra otras formas de reparación.

La presente investigación menciona que el tipo de fisuras que se encontraron se produjeron principalmente por retracción por secado, con en el ensayo de los fisurómetros se obtuvo que las fisuras se paralizaron lo cual es beneficioso para la estructura ya que no causa mayores daños. Sobre ello (Marín, 2017) dice que una de las conclusiones resaltantes fue a la que se llegó tras realizar el estudio de 16 testigos ubicados en diferentes puntos durante 1 mes, lo que permitió determinar una inactividad de la grieta transversal y a la vez en las fisuras manifestadas. Esta investigación mencionada coincide con los resultados obtenidos debido a que las fisuras y grietas localizadas no presentan actividad, y tampoco ningún daño a la estructura.

En la presente investigación después de hacer el estudio de suelos se obtuvo como resultado que una de las causas de la lesión de la humedad es la presencia de agua y también las condiciones atmosféricas, la lesión de la eflorescencia se produjo por contaminantes ambientales, la presencia de agua la cual se determinó por medio del estudio de mecánica de suelos, también afecto la disolución de sales las cuales están presentes en los suelos. Sobre ello (Benitez, 2017) dice que es muy importante prevenir la pérdida de humedad y mantener la temperatura en los elementos de concreto inmediatamente después de ser fundidos y durante mínimo los siguientes 7

días, este proceso de curado es vital para garantizar la resistencia del concreto, para mitigar riesgos de lesiones futuras en una estructura, se debe tener todo el proyecto planificado antes de iniciarlo para poder garantizar un buen control técnico y una durabilidad de la estructura adecuada a sus especificaciones técnicas. Esta investigación mencionada difiere de los resultados debido a que el enfoque de las investigaciones son diferentes, porque Benitez se enfoca más en mitigar y prevenir las patologías en las edificaciones.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Después de realizar el estudio de mecánica de suelos en el presente proyecto de investigación se llegó a la conclusión que según la clasificación SUCS existe un suelo denominado SP lo que viene a ser una arena pobremente graduada, con un color gris en su mayoría oscuro, además por ser arena no presenta límites ni contenido de sales considerables.

Tras realizar los ensayos de sales, contenido de cloruros y sulfatos, se llegó a la conclusión que el contenido presenta un grado de alteración perjudicial a la cimentación; el contenido de cloruros al no sobrepasar el rango no genera ningún grado de alteración perjudicial y el contenido de sulfatos al ser tan mínimo se encuentra en el rango de alteración leve.

Con la aplicación de la ficha para evaluar el proceso patológico se pudo abarcar cada una de las patologías encontradas en las viviendas en estudio por lo que se puede concluir en que ésta puede servir como fuente de ayuda.

Con la aplicación de las fichas técnicas se pudo llegar a la conclusión que el daño existente en las viviendas se aproxima a un 10% siendo cada uno de los daños posibles de reparar.

Con los ensayos destructivos realizados se obtuvo que la resistencia mínima a la compresión fue de 53 kg/cm² por lo que se puede llegar a la conclusión que las viviendas en estudio en su mayoría no cumplen con las mínimas resistencias

requeridas para clasificarse como una edificación resistente, y esto debido a que la mayoría de dichas viviendas son informales.

Con la aplicación de la ficha de reparación se pudo llegar a la conclusión que todas las reparaciones para cada una de las lesiones respectivamente son posibles de reparar superficialmente.

5.2. Recomendaciones

Realizar un estudio de mecánica de suelos con los puntos en estudio ubicados lo más cercanos a las áreas de estudio para poder determinar el contenido de sales, cloruros y sulfatos en el terreno, y así encontrar las posibles causas de algunas de las patologías.

Se recomienda realizar estudios a nivel de superestructura como es ensayo de las diamantinas, de carbonatación, fisurómetros y otros, para poder ver el daño de la edificación interiormente.

Se recomienda tomar como guía la ficha técnica de inspección, porque es aplicable a todo tipo de edificación.

De ser posible se recomienda que para el ensayo del fisurómetro se prevea un tiempo más largo con el fin de tener más precisión en el resultado y verificar el progreso de la fisura y si fuera el caso determinar si son grietas.

Al pertenecer San José a la zona costera se recomienda que, tras los resultados obtenidos, una manera de aportar a la durabilidad de las edificaciones puede ser establecer un mínimo de recubrimiento mayor al establecido en las normas peruanas, ya que las normas no muestran la realidad de las zonas costeras. También cabe mencionar que el tema de las patologías no está normado en nuestro país, y esto genera otra deficiencia en el momento de las construcciones y mantenimientos de las estructuras.

REFERENCIAS

- ALAPÉ, A. F. (2018). *ANÁLISIS DE LAS PATOLOGÍAS EN LAS CONSTRUCCIONES DE INTERÉS PATRIMONIAL EN EL MUNICIPIO DE MANZANARES (CALDAS)* [tesis para optar el título, Universidad la Gran Colombia]. Repositorio Institucional. Obtenido de https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3340/Analisispatologias_construcciones_patrimonialCALDAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arevalo Casas, A. S. (2020). *“Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones en el A.H. San José, distrito de San Martín de Porres [Tesis de Bachiller, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]*. Repositorio Institucional. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/648665/ArevaloC_A.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Benitez Pinzón, D. J. (2017). *Patología preventiva en cimentaciones de edificios de gran altura [Tesis de bachiller, Universidad Santo Tomás]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10554>
- Biblioteca Nacional Del Perú. (2017). *Reglamento Nacional De Edificaciones*. Lima-Perú: Megabyte.
- Buitrago, A. A. (2017). *Evaluación de la vulnerabilidad estructural de las edificaciones indispensables del grupo III y IV en el municipio de Balboa, Risaralda [Tesis de bachiller, Universidad libre seccional Pereira]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16978/VULNERABILIDAD%20ESTRUCTURAL%20EN%20BALBOA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BUITRAGO, A. A. (2017). *IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES INDISPENSABLES DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL (SECTOR EDUCATIVO)* [Tesis para obtener el Título, Universidad Libre Seccional Pereira]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16981/IDENTIFICACION%20DE%20PATOLOGIAS%20ESTRUCTURALES.pdf?sequence=1>
- Cevallos, C. A. (octubre de 2017). *ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD SISMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA POLITECNICA NACIONAL, QUITO ECUADOR* [Tesis de bachiller, Escuela Politecnica Nacional]. Repositorio

- Institucional. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/18971/1/CD-8369.pdf>
- Construcción, E. B. (2012). *Higiene y seguridad laboral*. Obtenido de [higieneyseguiridadlaboralcvs](https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/18971/1/CD-8369.pdf)
- Díaz Barreiro, P. (2014). *Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia [Tesis pra optar Maestría, Pontifica Universidad Javeriana]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/12694>
- Estrada Arana, K. P. (2019). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica, análisis estructural y diseño del reforzamiento de una vivienda de tres pisos ubicada en el norte de Quito - Ecuador [Tesis de bachiller, Escuela Politecnica Nacional]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20314>
- Expansión, G. (5 de octubre de 2017). Obtenido de <https://obras.expansion.mx/>
- Hurtado Garcia, L. A. (2017). *Evaluación de las patologías en viviendas de concreto armado en la urbanización Monterrico - distrito Jaén -departamento Cajamarca-2017 [Tesis de Bachiller, Universidad Cesar Vallejo]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25702>
- JLL. (21 de Noviembre de 2017). Obtenido de <https://www.jll.es/es/analisis-y-tendencias/inversion/la-nueva-era-de-la-tecnologia-aplicada-a-la-construccion>
- Mamani Ramos, L. A., & Huarcaya Ccamapaza, R. (2018). *Identificación y evaluación de patologías en viviendas autoconstruidas en los barrios urbano marginales de la ciudad de Puno [Tesis de Bachiller, Universidad Nacional del Altiplano]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11111>
- Marcillo Merino, G. L. (2019). *Análisis de patología en deterioro y daño, en la vivienda familia Lino Cedeño calle Colon y Olmedo, ubicado en Jipijapa [Tesis de Bachiller, Universidad Estatal del Sur de Manabí]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1698>
- Marín-Martínez, I. D. (2017). *Causas y soluciones de patología presente en cabaña Villa Luján, ubicada en la vereda de Yayatá (Silvania) [Tesis de bachiller, Universidad Católica de Colombia]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/jspui/handle/10983/15497>

- Mejía, A. B. (22 de noviembre de 2017). *Características estructurales de escuelas colombianas de pórticos de hormigón reforzado con mampostería no reforzada [tesis de bachiller, universidad EAFIT]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/18971/1/CD-8369.pdf>
- Padilla Rodríguez, J. J. (2021). *Identificación de las fallas y análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas de albañilería confinada ubicadas en el A. H La Primavera III-etapa, distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura [Universidad Nacional de Piura]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2717>
- Quispe, D. J. (2017). *Análisis de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas en el distrito de Chilca en el 2017 [Tesis de Bachiller, Universidad Continental]*. Repositorio Institucional. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6924/2/IV_FIN_105_TE_Santos_Quispe_2019.pdf
- Reyna, B. M. (2017). *ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL EN EDIFICACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES GENERADAS POR EL DESBORDE DE LA QUEBRADA SERRANO EN EL SECTOR URBANO DE LA CIUDAD DE SAPOSOA[Universidad Nacional de Tarapoto]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2580/CIVIL%20-%20Max%20Henry%20Arevalo%20Reyna.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SANCHEZ DE GUZMAN, D. (2011). *DURABILIDAD Y PATOLOGIA DEL CONCRETO (COL. DEL CONCRETO) - 2ª EDICION*. Asocreto.
- Tamayo, M. T. (2004). *El proceso de la Investigación Científica*. Limusa Noriega Editores.
- Toro Escobar, L. E. (2019). *Análisis de vulnerabilidad estructural y social en dos edificaciones en el campus de la Escuela Politécnica Nacional por medio de la metodología Hazus y la metodología Capra, respectivamente [Tesis de Bachiller, Escuela Politécnica Nacional]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20146>
- Villanueva Alcalde, A. V. (2018). *EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN EDIFICACIONES DE CINCO INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL DISTRITO DE PIMENTEL- CHICLAYO [Tesis para obtener el título,*

Universidad Señor de Sipán]. Repositorio Institucional. Obtenido de
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/5034>

ANEXOS

Anexo 1. Resolución de modificación de temas de tesis con designación de asesor



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO RESOLUCIÓN N° 0704-2022/FIAU-USS

Pimentel, 28 de octubre de 2022

VISTOS:

El Acta de reunión N° 015-2022/FIAU-IC del Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL remitida mediante oficio 0151-2022/FIAU-IC-USS de fecha 27 de octubre de 2022, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: "La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.";

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 21° señala: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y tesis son aprobados por el Comité de Investigación y derivados a la facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El periodo de vigencia de los mismos será de dos años, a partir de su aprobación. En caso un tema perdiera vigencia, el Comité de Investigación evaluará la ampliación de la misma.

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 24° señala: La tesis es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela profesional. Para el grado de doctor se requiere una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original. Es individual para la obtención de un grado; es individual o en pares para obtener un título profesional. Asimismo, en su artículo 25° señala: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."

Que, según documentos de vistos el Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL acuerda aprobar la modificación de tema de tesis, designación de asesor de tema de tesis, a cargo de los estudiantes o egresados que se detallan en el anexo de la presente Resolución.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR, modificación de tema de tesis, perteneciente a la línea de investigación de INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, a cargo de los estudiantes o egresados del Programa de estudios de **INGENIERÍA CIVIL** según se detalla en el anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: DESIGNACION, de asesor de tema de tesis, perteneciente a la línea de investigación de INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, a cargo de los estudiantes o egresados del Programa de estudios de **INGENIERÍA CIVIL** según se detalla en el anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3°: DEJAR SIN EFECTO, toda Resolución emitida por la Facultad que se oponga a la presente Resolución.

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO RESOLUCIÓN N° 0704-2022/FIAU-USS**

Pimentel, 28 de octubre de 2022

ANEXO

MODIFICACION DE TEMA DE TESIS

APELLIDOS Y NOMBRES	TEMA DE TESIS ANTERIOR	TEMA DE TESIS ACTUAL
SAGUMA PUELLES BETSABE	RESOLUCIÓN N°0078-A-2022/FIAU-USS. “EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS COMUNES POR AGENTES AMBIENTALES EN EDIFICACIONES DE LA CALETA SAN JOSÉ”	“EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ”

DESIGNACION DE ASESOR DE TEMA DE TESIS

APELLIDOS Y NOMBRES	TEMA DE TESIS	ASESOR ANTERIOR	ASESOR ACTUAL
SAGUMA PUELLES BETSABE	“EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ”	RESOLUCIÓN N°0079-A- 2022/FIAU-USS	MG. MARÍN BARDALES NOE HUMBERTO




DR. VICTOR ALEKCI TUESTA MONTEZA
DECANO (E) FACULTAD DE INGENIERÍA,
ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN SAC.
CHICLAYO




DR. HALYN ALVAREZ VÁSQUEZ
SECRETARIO ACADÉMICO | FACULTAD
DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN SAC.
CHICLAYO

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

Cc: Interesado, Archivo

Anexo 2. Resolución de designación de jurado evaluador



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO RESOLUCIÓN N° 0705-2022/FIAU-USS

Pimentel, 28 de octubre de 2022

VISTOS:

El Acta de reunión N° 015-2022/FIAU-IC del Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL remitida mediante oficio 0151-2022/FIAU-IC-USS de fecha 27 de octubre de 2022, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: "La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.";

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 21° señala: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y *tesis* son aprobados por el Comité de Investigación y derivados a la facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El periodo de vigencia de los mismos será de dos años, a partir de su aprobación. En caso un tema perdiera vigencia, el Comité de Investigación evaluará la ampliación de la misma.

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 24° señala: La tesis es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela profesional. Para el grado de doctor se requiere una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original. Es individual para la obtención de un grado; es individual o en pares para obtener un título profesional. Asimismo, en su artículo 25° señala: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."

Que, según documentos de vistos el Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL acuerda aprobar designación de jurado evaluador de tema de tesis, a cargo de los estudiantes o egresados que se detallan en el anexo de la presente Resolución.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: DESIGNACION, de jurado evaluador de tema de tesis, perteneciente a la línea de investigación de INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, a cargo de los estudiantes o egresados del Programa de estudios de **INGENIERÍA CIVIL** según se detalla en el anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: DEJAR SIN EFECTO, toda Resolución emitida por la Facultad que se oponga a la presente Resolución.

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO RESOLUCIÓN N°
0705-2022/FIAU-USS

Pimentel, 28 de octubre de 2022

ANEXO

AUTOR	TÍTULO DE TEMA	JURADO EVALUADOR ACTUAL	RESOLUCION DE DESIGNACION DE JURADO EVALUADOR PREVIO
SAGUMA PUELLES BETSABE	“EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ”	PRESIDENTE: MG. CÉSPES DEZA JOSÉ ALFREDO ROLANDO SECRETARIO: MG. SALINAS VÁSQUEZ NÉSTOR RAÚL VOCAL: DR. TEPE ATOCHE VICTOR MANUEL	RESOLUCIÓN N°0080-A-2022/FIAU-USS




DR. VICTOR ALEXCI TUESTA MONTEZA
DECANO (E) FACULTAD DE INGENIERÍA,
ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN SAC.
CHICLAYO




DR. HALYN ALVAREZ VÁSQUEZ
SECRETARIO ACADÉMICO | FACULTAD
DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN SAC.
CHICLAYO

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

Cc: Interesado, Archivo

Anexo 3. Documento de autorización de recolección de datos



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JOSÉ

Provincia y Departamento de Lambayeque
ELEVADO A DISTRITO EL 02 DE ENERO DE 1857

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CONSTANCIA DE TRABAJOS DE INVESTIGACION

El que suscribe, Jefe de Personal de la Municipalidad Distrital de San José Sr. **JOSÉ JOVARD RODAS VÉLIZ**;

DEJA CONSTANCIA:

Que, Doña **BETSABE SAGUMA PUELLES**, identificada con DNI N° **76059773**; estudiante de la Universidad Particular Señor de Sipán, en la carrera profesional de Ingeniería Civil; realizará trabajos de Investigación en el Distrito de San José, sobre "Evaluación de las Patologías más comunes en Edificaciones de la Ciudad de San José", a partir del día Lunes 27 de Agosto hasta el 27 de Setiembre del 2018.

Se expide la presente Constancia; a solicitud de la Interesada.

San José, 23 de Agosto del 2018

c.c.

Archivo



Anexo 4. Estudio de mecánica de suelos

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesisistas : Saguma Puelles, Betsabe

Ubicación :
 64603S 795810W

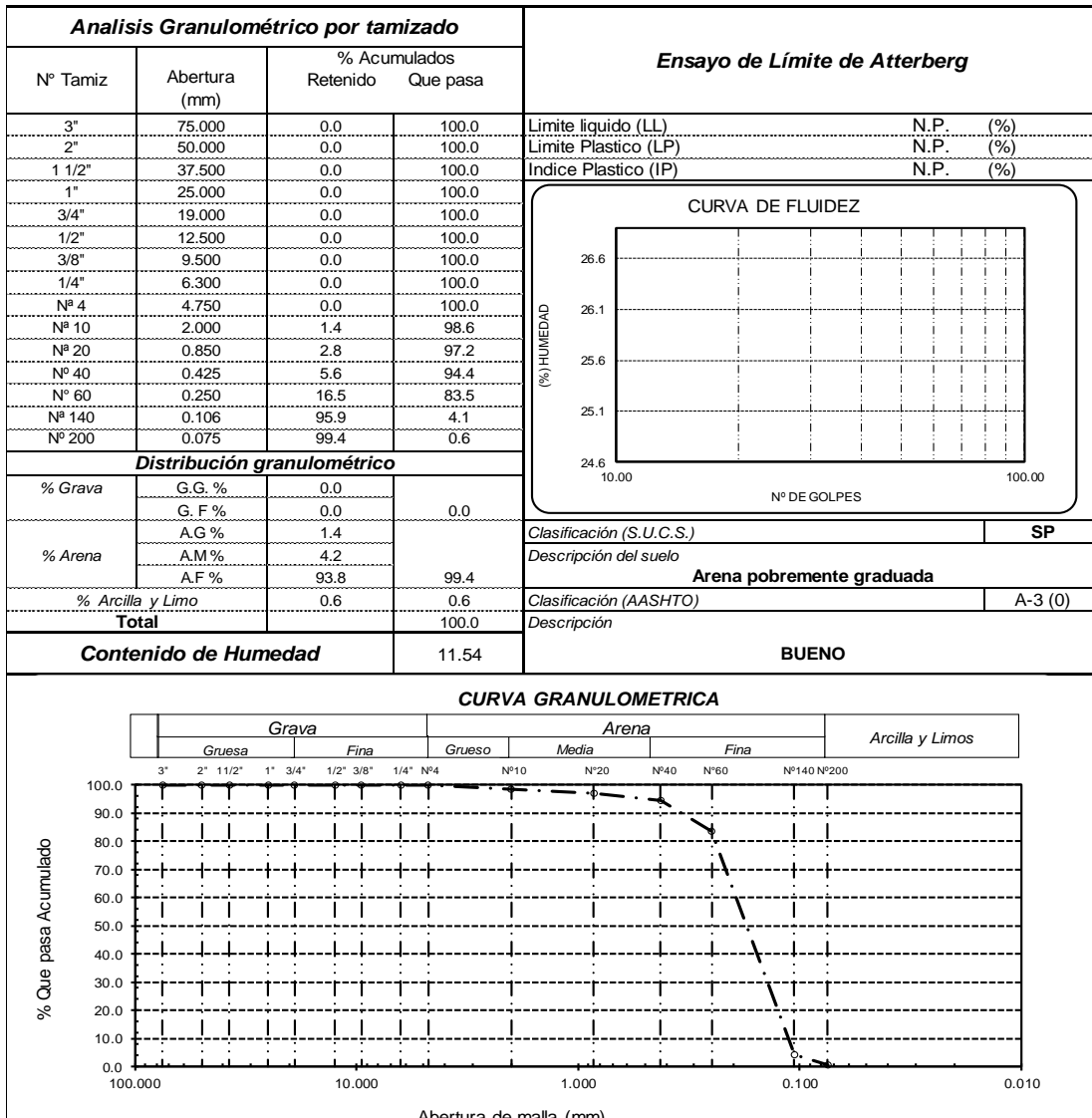
ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.

NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-01

Muestra: 01

Profundidad: 0.00 - 1.70 m.



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

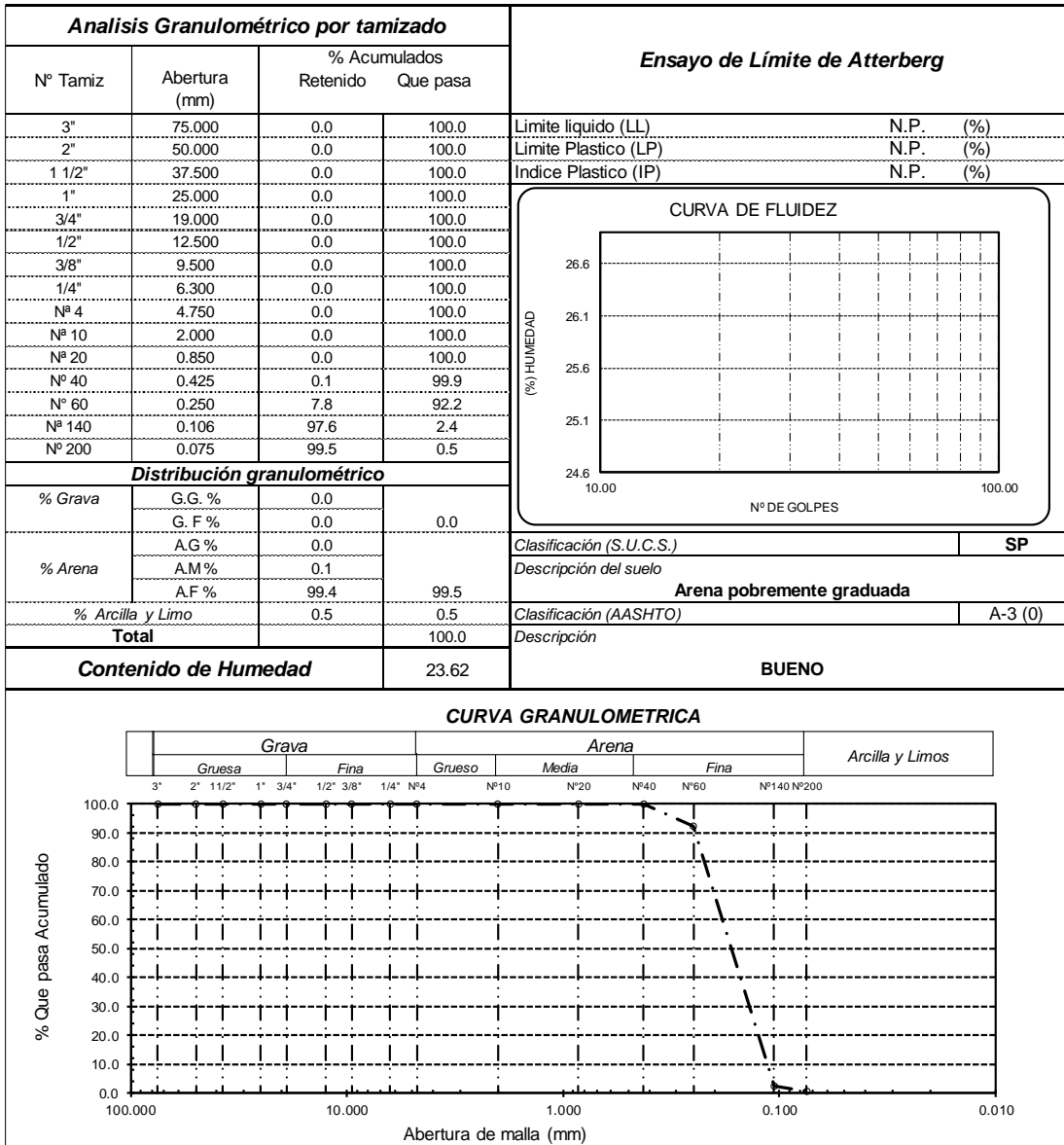
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluación de las patologías mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe
 :
 Ubicación :
 :
 : 64603S 795810W

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.

NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-01 Muestra: 02 Profundidad: 1.70 - 3.00 m.



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

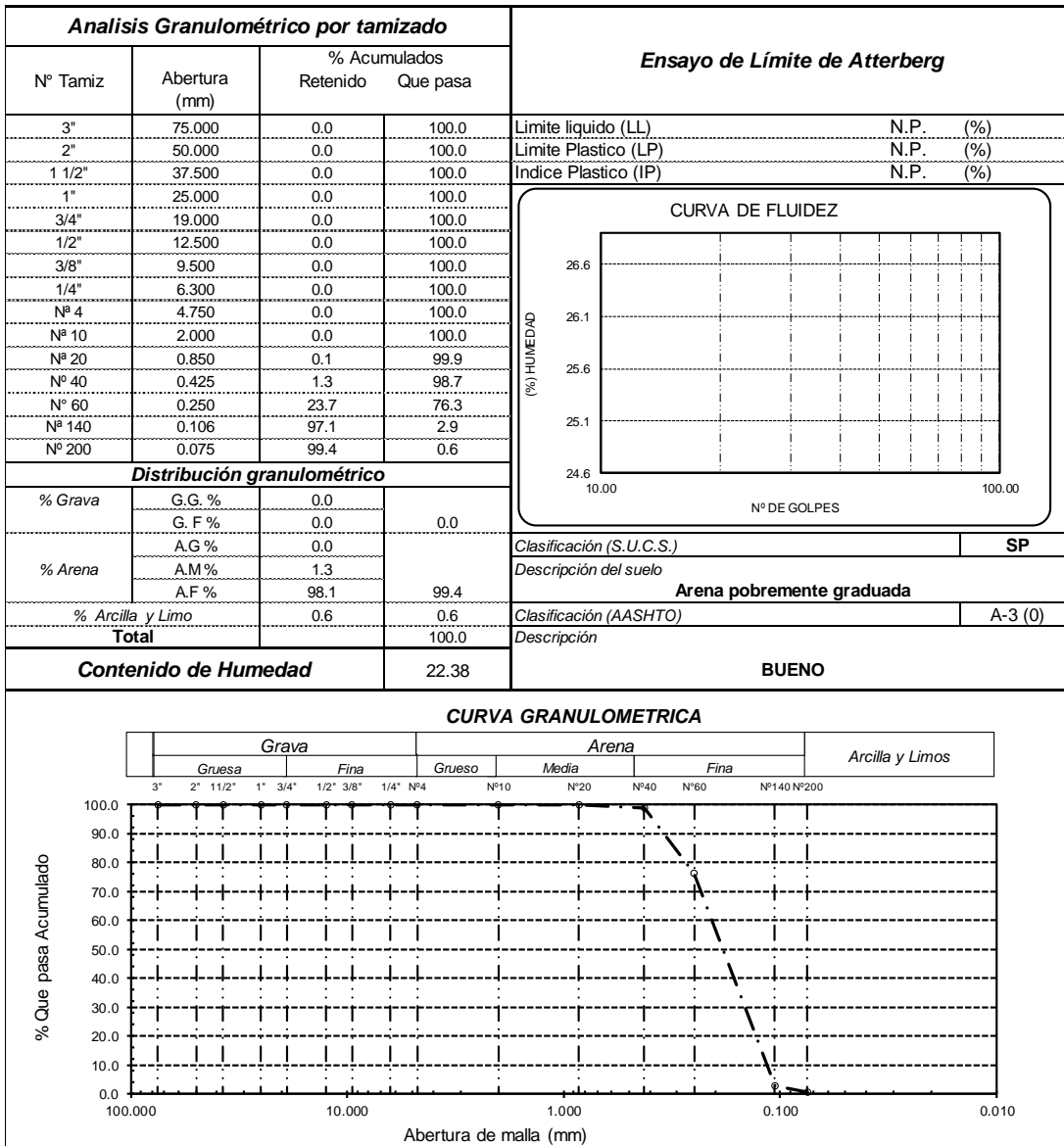
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe
 :
 :
 Ubicación :
 :
 : 64554S 795810W
 ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
 NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-02

Muestra: 01

Profundidad: 0.00 - 1.80 m.



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose

Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe

Ubicación :
64554S 795810W

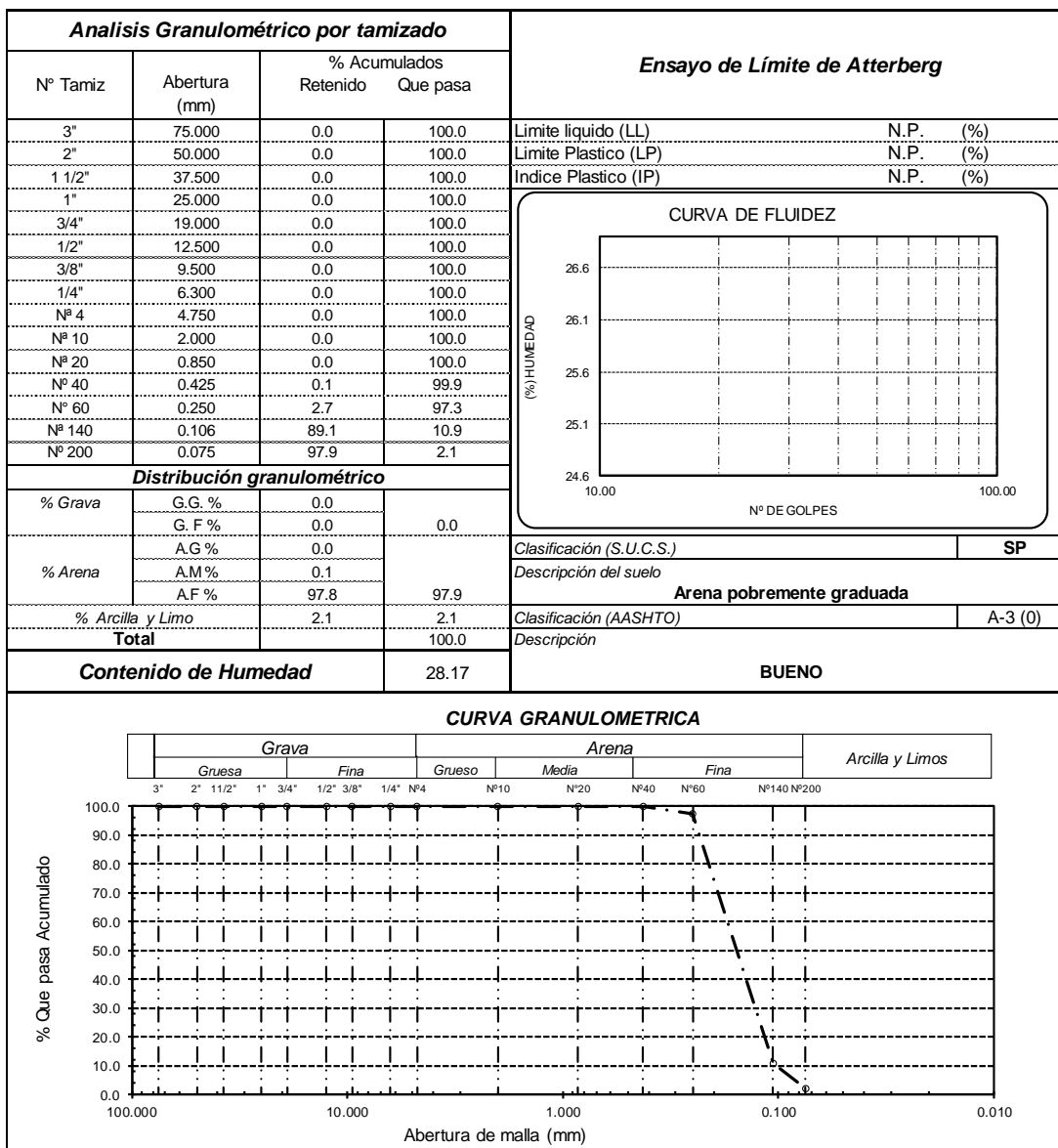
ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.

NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
: N.T.P. 399.131
: N.T.P. 399.127: 1998

Punto de investigación: C-02

Muestra: 02

Profundidad: 1.80 - 3.00 m.



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

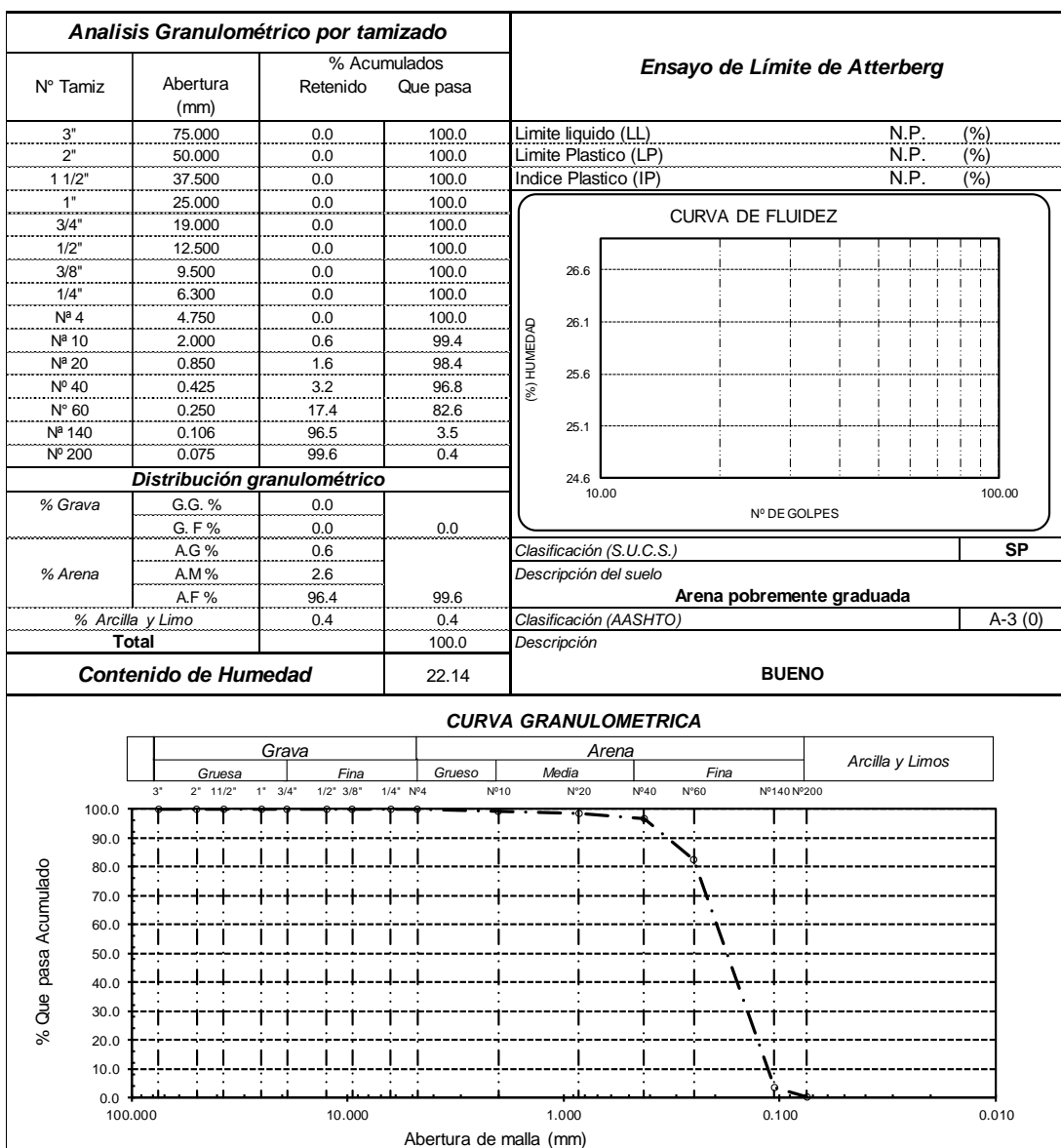
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe
 :
 Ubicación :
 : 64600S 795810W
 ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
 NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-03

Muestra: 01

Profundidad: 0.00 - 1.85 m.



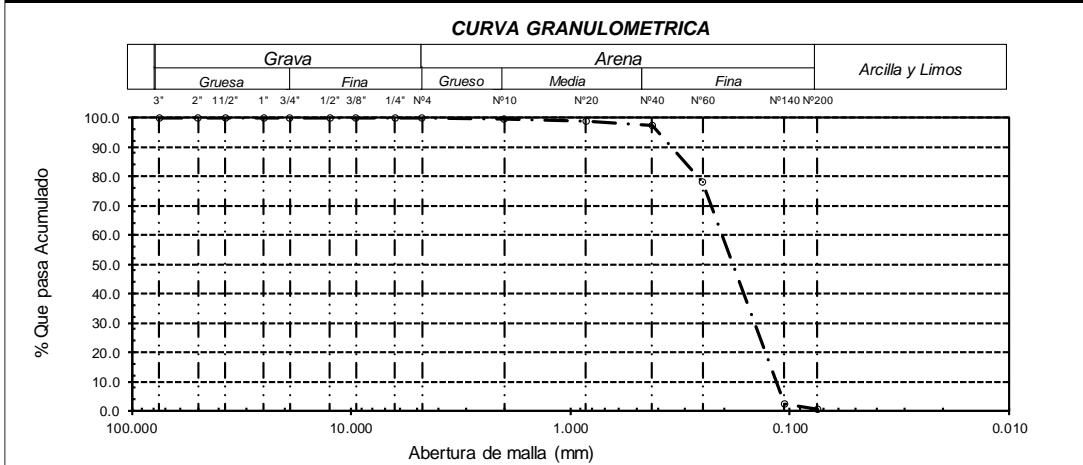
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe
 :
 Ubicación :
 : 64600S 795810W
 ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
 NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-03 Muestra: 02 Profundidad: 1.85 - 3.00 m.

Analisis Granulométrico por tamizado				Ensayo de Límite de Atterberg			
Nº Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados					
		Retenido	Que pasa				
3"	75.000	0.0	100.0	Límite líquido (LL)	N.P. (%)		
2"	50.000	0.0	100.0	Límite Plástico (LP)	N.P. (%)		
1 1/2"	37.500	0.0	100.0	Índice Plástico (IP)	N.P. (%)		
1"	25.000	0.0	100.0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">CURVA DE FLUIDEZ</p> </div>			
3/4"	19.000	0.0	100.0				
1/2"	12.500	0.0	100.0				
3/8"	9.500	0.0	100.0				
1/4"	6.300	0.0	100.0				
Nº 4	4.750	0.0	100.0				
Nº 10	2.000	0.5	99.5				
Nº 20	0.850	1.1	98.9				
Nº 40	0.425	2.5	97.5				
Nº 60	0.250	21.8	78.2				
Nº 140	0.106	97.5	2.5				
Nº 200	0.075	99.4	0.6				
Distribución granulométrica						Clasificación (S.U.C.S.)	
% Grava	G.G. %	0.0	0.0			SP	
	G. F %	0.0				Descripción del suelo Arena pobremente graduada	
% Arena	A.G %	0.5					
	A.M %	2.0					
	A.F %	96.9	99.4				
% Arcilla y Limo		0.6	0.6	Clasificación (AASHTO)			
Total			100.0	Descripción			
Contenido de Humedad		13.79		BUENO			



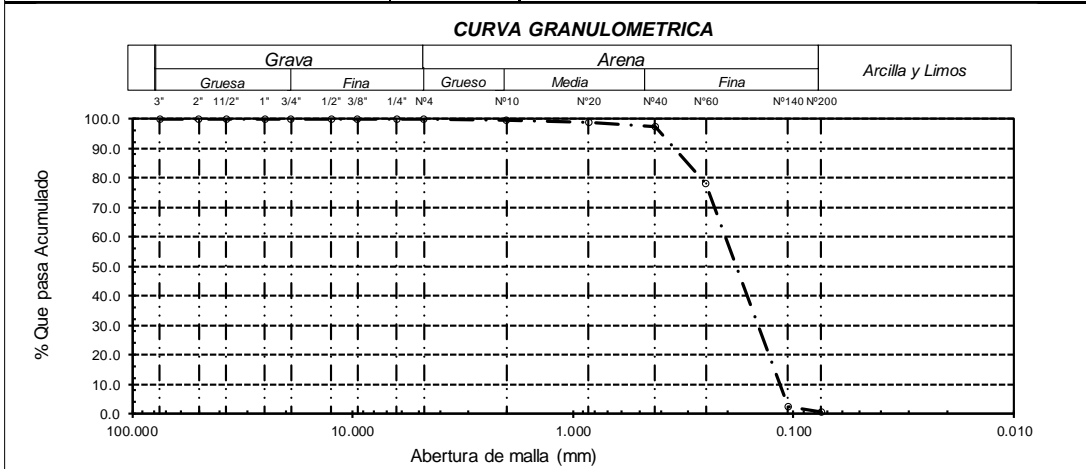
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe
 :
 Ubicación :
 : 64600S 795810W
 ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
 NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-04 Muestra: 01 Profundidad: 0.00 - 1.90 m.

Analisis Granulométrico por tamizado				Ensayo de Límite de Atterberg			
Nº Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados		Límite líquido (LL)	N.P. (%)		
		Retenido	Que pasa			Límite Plástico (LP)	N.P. (%)
3"	75.000	0.0	100.0	N.P.	(%)		
2"	50.000	0.0	100.0	N.P.	(%)		
1 1/2"	37.500	0.0	100.0	Índice Plástico (IP)	N.P. (%)		
1"	25.000	0.0	100.0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">CURVA DE FLUIDEZ</p> </div>			
3/4"	19.000	0.0	100.0				
1/2"	12.500	0.0	100.0				
3/8"	9.500	0.0	100.0				
1/4"	6.300	0.0	100.0				
Nº 4	4.750	0.0	100.0				
Nº 10	2.000	0.5	99.5				
Nº 20	0.850	1.1	98.9				
Nº 40	0.425	2.5	97.5				
Nº 60	0.250	21.8	78.2				
Nº 140	0.106	97.5	2.5				
Nº 200	0.075	99.4	0.6				
Distribución granulométrica						Clasificación (S.U.C.S.)	
% Grava	G.G. %	0.0				SP	
	G. F %	0.0					
% Arena	A.G %	0.5		Arena pobremente graduada			
	A.M %	2.0					
	A.F %	96.9					
% Arcilla y Limo		0.6	0.6	Clasificación (AASHTO)			
Total		100.0		A-3 (0)			
Contenido de Humedad		13.79		BUENO			



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

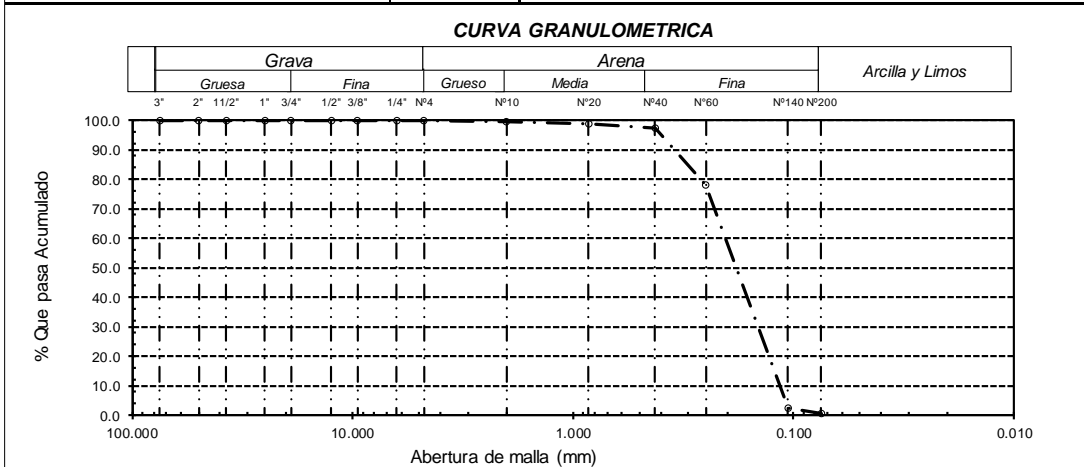
Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe
 :
 Ubicación :
 : 64600S 795810W
 ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
 NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-04

Muestra: 02

Profundidad: 1.90 - 3.00 m.

Analisis Granulométrico por tamizado				Ensayo de Límite de Atterberg			
Nº Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados					
		Retenido	Que pasa				
3"	75.000	0.0	100.0	Límite líquido (LL)	N.P. (%)		
2"	50.000	0.0	100.0	Límite Plástico (LP)	N.P. (%)		
1 1/2"	37.500	0.0	100.0	Índice Plástico (IP)	N.P. (%)		
1"	25.000	0.0	100.0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">CURVA DE FLUIDEZ</p> </div>			
3/4"	19.000	0.0	100.0				
1/2"	12.500	0.0	100.0				
3/8"	9.500	0.0	100.0				
1/4"	6.300	0.0	100.0				
Nº 4	4.750	0.0	100.0				
Nº 10	2.000	0.5	99.5				
Nº 20	0.850	1.1	98.9				
Nº 40	0.425	2.5	97.5				
Nº 60	0.250	21.8	78.2				
Nº 140	0.106	97.5	2.5				
Nº 200	0.075	99.4	0.6				
Distribución granulométrica						Clasificación (S.U.C.S.)	
% Grava	G.G. %	0.0				SP	
	G.F. %	0.0					
% Arena	A.G. %	0.5		Descripción del suelo Arena pobremente graduada			
	A.M. %	2.0					
	A.F. %	96.9					
% Arcilla y Limo		0.6	0.6	Clasificación (AASHTO)			
Total		100.0		Descripción A-3 (0)			
Contenido de Humedad			13.79	BUENO			



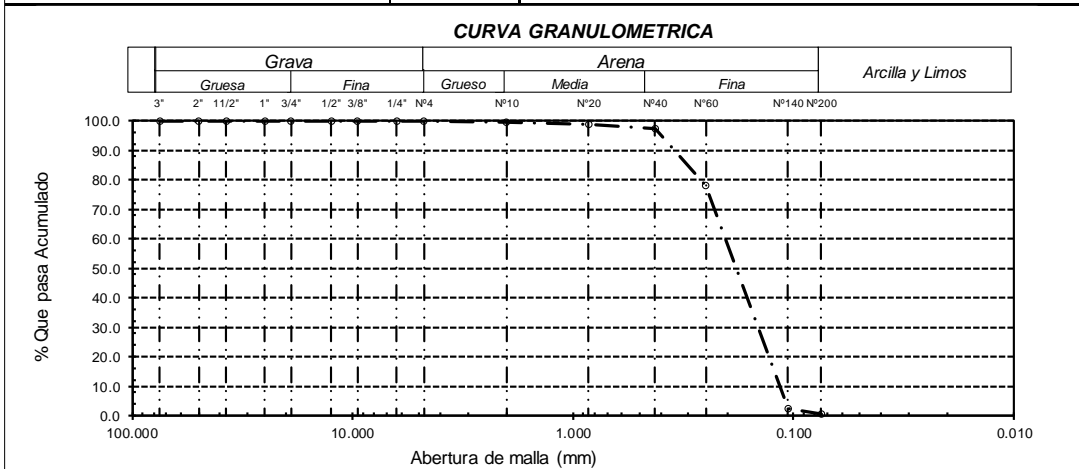
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe
 :
 Ubicación :
 : 64600S 795810W
 ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
 NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-05 Muestra: 01 Profundidad: 0.00 - 1.80 m.

Análisis Granulométrico por tamizado				Ensayo de Límite de Atterberg			
N° Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados		Límite líquido (LL)	N.P. (%)		
		Retenido	Que pasa			Límite Plástico (LP)	N.P. (%)
3"	75.000	0.0	100.0	N.P.	(%)		
2"	50.000	0.0	100.0	N.P.	(%)		
1 1/2"	37.500	0.0	100.0	Índice Plástico (IP)	N.P. (%)		
1"	25.000	0.0	100.0				
3/4"	19.000	0.0	100.0				
1/2"	12.500	0.0	100.0				
3/8"	9.500	0.0	100.0				
1/4"	6.300	0.0	100.0				
N° 4	4.750	0.0	100.0				
N° 10	2.000	0.5	99.5				
N° 20	0.850	1.1	98.9				
N° 40	0.425	2.5	97.5				
N° 60	0.250	21.8	78.2				
N° 140	0.106	97.5	2.5				
N° 200	0.075	99.4	0.6				
Distribución granulométrica							
% Grava	G.G. %	0.0				Clasificación (S.U.C.S.) SP Descripción del suelo Arena pobremente graduada	
	G.F. %	0.0					
% Arena	A.G. %	0.5				Clasificación (AASHTO) A-3 (0) Descripción BUENO	
	A.M. %	2.0					
	A.F. %	96.9					
% Arcilla y Limo		0.6	0.6				
Total			100.0				
Contenido de Humedad			13.79				



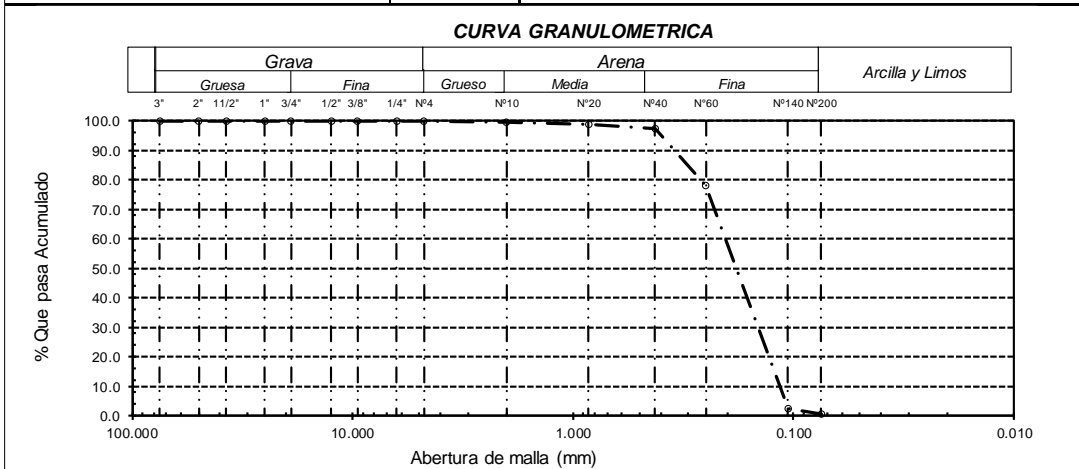
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis : Evaluacion de las patologias mas comunes en edificaciones de la ciudad de San Jose
 Tesistas : Saguma Puelles, Betsabe
 :
 Ubicación :
 : 64600S 795810W
 ENSAYO : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
 NORMA DE REFERENCIA : N.T.P. 399.128 : 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Punto de investigación: C-05 Muestra: 02 Profundidad: 1.80 - 3.00 m.

Análisis Granulométrico por tamizado				Ensayo de Límite de Atterberg			
Nº Tamiz	Abertura (mm)	% Acumulados		Límite líquido (LL)	N.P. (%)		
		Retenido	Que pasa			Límite Plástico (LP)	N.P. (%)
3"	75.000	0.0	100.0	N.P.	(%)		
2"	50.000	0.0	100.0	N.P.	(%)		
1 1/2"	37.500	0.0	100.0	Índice Plástico (IP)	N.P. (%)		
1"	25.000	0.0	100.0				
3/4"	19.000	0.0	100.0				
1/2"	12.500	0.0	100.0				
3/8"	9.500	0.0	100.0				
1/4"	6.300	0.0	100.0				
Nº 4	4.750	0.0	100.0				
Nº 10	2.000	0.5	99.5				
Nº 20	0.850	1.1	98.9				
Nº 40	0.425	2.5	97.5				
Nº 60	0.250	21.8	78.2				
Nº 140	0.106	97.5	2.5				
Nº 200	0.075	99.4	0.6				
Distribución granulométrica							
% Grava	G.G. %	0.0				Clasificación (S.U.C.S.) SP Descripción del suelo Arena pobremente graduada	
	G. F %	0.0					
% Arena	A.G %	0.5				Clasificación (AASHTO) A-3 (0) Descripción BUENO	
	A.M %	2.0					
	A.F %	96.9					
% Arcilla y Limo		0.6	0.6				
Total			100.0				
Contenido de Humedad			13.79				



Anexo 5. Ensayo de sales



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis	EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ
Tesistas	SAGUMA PUELLES BETSABE
Lugar (coordenadas)	S: 64603 W:795810
ENSAYO	SUELO. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelo y agua subterránea.
REFERENCIA	NORMA N.T.P. 399.152 : 2002

<u>Calicata</u>	C - 1	
<u>Muestra</u>	E-01	
<u>Profundidad</u>	0.00-1.70 m	
Constituyentes de sales solubles totales	ppm	20000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco	%	2.00

<u>Calicata</u>	C - 1	
<u>Muestra</u>	E -02	
<u>Profundidad</u>	1.70-3.00 m	
Constituyentes de sales solubles totales	ppm	14000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco	%	1.40

Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por la tesista.

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ
Tesistas SAGUMA PUELLES BETSABE
Lugar (coordenadas) S: 64554 W:795810
ENSAYO SUELO. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelo y agua subterránea.
REFERENCIA NORMA N.T.P. 399.152 : 2002

<u>Calicata</u>	C - 2		
<u>Muestra</u>	E-01		
<u>Profundidad</u>	0.00-1.80 m		
Constituyentes de sales solubles totales		ppm	16000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco		%	1.60

<u>Calicata</u>	C - 2		
<u>Muestra</u>	E -02		
<u>Profundidad</u>	1.80-3.00 m		
Constituyentes de sales solubles totales		ppm	7000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco		%	0.70

Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por la tesista.

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ

Tesistas SAGUMA PUELLES BETSABE

Lugar (coordenadas) S: 64600 W:795810

ENSAYO SUELO. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelo y agua subterránea.

REFERENCIA NORMA N.T.P. 399.152 : 2002

<u>Calicata</u>	C - 3		
<u>Muestra</u>	E-01		
<u>Profundidad</u>	0.00-1.85 m		
Constituyentes de sales solubles totales		ppm	1000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco		%	0.10

<u>Calicata</u>	C - 3		
<u>Muestra</u>	E -02		
<u>Profundidad</u>	1.85-3.00 m		
Constituyentes de sales solubles totales		ppm	5000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco		%	0.50

Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por la tesista.

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ

Tesistas SAGUMA PUELLES BETSABE

Lugar (coordenadas) S: 64546 W:795807

ENSAYO SUELO. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelo y agua subterránea.

REFERENCIA NORMA N.T.P. 399.152 : 2002

<u>Calicata</u>	C - 4		
<u>Muestra</u>	E-01		
<u>Profundidad</u>	0.00-1.90 m		
Constituyentes de sales solubles totales		ppm	14000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco		%	1.40

<u>Calicata</u>	C - 4		
<u>Muestra</u>	E -02		
<u>Profundidad</u>	1.90-3.00 m		
Constituyentes de sales solubles totales		ppm	26000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco		%	2.60

Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por la tesista.

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
 ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Tesis EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ

Tesistas SAGUMA PUELLES BETSABE

Lugar (coordenadas) S: 64545 W:795807

ENSAYO SUELO. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelo y agua subterránea.

REFERENCIA NORMA N.T.P. 399.152 : 2002

<u>Calicata</u>	C - 5	
<u>Muestra</u>	E-01	
<u>Profundidad</u>	0.00-1.80 m	
Constituyentes de sales solubles totales	ppm	6000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco	%	0.60

<u>Calicata</u>	C - 5	
<u>Muestra</u>	E -02	
<u>Profundidad</u>	1.80-3.00 m	
Constituyentes de sales solubles totales	ppm	12000
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco	%	1.20

Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por la tesista.

Anexo 6. Ensayo de diamantinas

Tabla 8

Consolidados de la resistencia a la compresión del concreto

UBICACION	NUMERO DE IDENTIFICACION	LONGITUD (cm)	DIAMETRO (cm)	f'c OBTENIDO (kg/cm2)
Cl. Jorge Chávez #1028	C-01	11.7	5.9	73
Cl. Jorge Chávez #1028	C-02	10.7	5.9	97
Cl. Jorge Chávez #1028	C-03	9.1	5.9	146
Cl. Jorge Chávez #1029	C-01	10.3	5.9	112
Cl. Jorge Chávez #1029	C-02	11.7	5.9	81
Cl. Jorge Chávez #1029	C-03	11.1	5.9	143
Cl. Miguel Grau #925	C-01	9.6	5.9	77
Cl. Miguel Grau #925	C-02	9.6	5.9	188
Cl. Miguel Grau #925	C-03	11.1	5.9	138

Cl. Miguel Grau #943	C-01	11.3	5.9	53
Cl. Miguel Grau #943	C-02	9.5	5.9	64
Cl. Miguel Grau #943	C-03	11.8	5.9	66
Cl. Miguel Grau #1005	C-01	11.5	5.9	197
Cl. Miguel Grau #1005	C-02	11.6	5.9	166
Cl. Miguel Grau #1005	C-03	10.6	5.9	78

Fuente: Elaboración propia

INFORME DE ENSAYO

TESIS : EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDA DE SAN JOSÉ
TESISTA : SAGUMA PUELLES BETSABE
VIVIENDA_UBICACIÓN : JORGE CHÁVEZ #1028

ENSAYO: : HORMIGÓN (CONCRETO): Método para obtención y ensayo de corazones diamantinos y vigas cortadas de hormigón (concreto) / Standard Test Method for Obtaining and testing Driller Cores and Sawed Beams of Concrete.
 HORMIGÓN (CONCRETO) Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto, en muestras cilíndricas. 3ª Edición / Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical

NORMA DE REFERENCIA: : NTP 339.059:2001 / ASTM C42/C 42 M:2004
 NTP 339.034:2013 / ASTM C39 / C39M - 16b

Muestra N°	(*)Denominación ó descripción del Nucleo Extraído.	Fecha de Extracción	Fecha de ensayo	Altura (cm)	Diámetro (cm)	Relación (L/D)	Factor de corrección	f'c (kg/cm ²)
D - 01	Columna 01	23/09/2018	26/09/2018	11.7	5.9	1.97	1.000	73
D - 02	Columna 02	23/09/2018	26/09/2018	10.7	5.9	1.81	1.000	97
D - 03	Columna 03	23/09/2018	26/09/2018	9.1	5.9	1.55	1.001	146

Donde:

- (*) : Dato del Solicitante.

- L : Altura del Nucleo ensayada.

- D : Diametro del Nucleo ensayada.

NOTA ILUSTRATIVA: Una muestra de concreto de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones la constituyen tres muestras (Diamantina), para cada edad y calidad de concreto.

INFORME DE ENSAYO

TESIS : EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDA DE SAN JOSÉ
TESISTA : SAGUMA PUELLES BETSABE
VIVIENDA_UBICACIÓN : JORGE CHÁVEZ #1029

ENSAYO: : HORMIGÓN (CONCRETO): Método para obtención y ensayo de corazones diamantinos y vigas cortadas de hormigón (concreto) / Standard Test Method for Obtaining and testing Driller Cores and Sawed Beams of Concrete.
 HORMIGÓN (CONCRETO) Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto, en muestras cilíndricas. 3ª Edición / Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical

NORMA DE REFERENCIA: : NTP 339.059:2001 / ASTM C42/C 42 M:2004
 NTP 339.034:2013 / ASTM C39 / C39M - 16b

Muestra N°	(*)Denominación ó descripción del Nucleo Extraído.	Fecha de Extracción	Fecha de ensayo	Altura (cm)	Diámetro (cm)	Relación (L/D)	Factor de corrección	f'c (kg/cm ²)
D - 01	Columna 01	23/09/2018	26/09/2018	10.3	5.9	1.73	1.046	112
D - 02	Columna 02	23/09/2018	26/09/2018	11.7	5.9	2.00	1.000	81
D - 03	Columna 03	23/09/2018	26/09/2018	11.1	5.9	1.89	1.000	143

Donde:

- (*) : Dato del Solicitante.

- L : Altura del Nucleo ensayada.

- D : Diametro del Nucleo ensayada.

NOTA ILUSTRATIVA: Una muestra de concreto de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones la constituyen tres muestras (Diamantina), para cada edad y calidad de concreto.

INFORME DE ENSAYO

TESIS : EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDA DE SAN JOSÉ
TESISTA : SAGUMA PUELLES BETSABE
VIVIENDA_UBICACIÓN : MIGUEL GRAU #925

ENSAYO: : HORMIGÓN (CONCRETO): Método para obtención y ensayo de corazones diamantinos y vigas cortadas de hormigón (concreto) / Standard Test Method for Obtaining and testing Driller Cores and Sawed Beams of Concrete.
 HORMIGÓN (CONCRETO) Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto, en muestras cilíndricas. 3ª Edición / Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical

NORMA DE REFERENCIA: : NTP 339.059:2001 / ASTM C42/C 42 M:2004
 NTP 339.034:2013 / ASTM C39 / C39M - 16b

Muestra N°	(*)Denominación ó descripción del Nucleo Extraído.	Fecha de Extracción	Fecha de ensayo	Altura (cm)	Diámetro (cm)	Relación (L/D)	Factor de corrección	f'c (kg/cm ²)
D - 01	Columna 01	23/09/2018	26/09/2018	9.6	5.9	1.63	1.021	77
D - 02	Columna 02	23/09/2018	26/09/2018	9.6	5.9	1.64	0.971	188
D - 03	Columna 03	23/09/2018	26/09/2018	11.1	5.9	1.89	1.000	138

Donde:

- (*) : Dato del Solicitante.

- L : Altura del Nucleo ensayada.

- D : Diametro del Nucleo ensayada.

NOTA ILUSTRATIVA: Una muestra de concreto de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones la constituyen tres muestras (Diamantina), para cada edad y calidad de concreto.

INFORME DE ENSAYO

TESIS : EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDA DE SAN JOSÉ
TESISTA : SAGUMA PUELLES BETSABE
VIVIENDA_UBICACIÓN : MIGUEL GRAU #943

ENSAYO: : HORMIGÓN (CONCRETO): Método para obtención y ensayo de corazones diamantinos y vigas cortadas de hormigón (concreto) / Standard Test Method for Obtaining and testing Driller Cores and Sawed Beams of Concrete.
 HORMIGÓN (CONCRETO) Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto, en muestras cilíndricas. 3ª Edición / Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical

NORMA DE REFERENCIA: : NTP 339.059:2001 / ASTM C42/C 42 M:2004
 NTP 339.034:2013 / ASTM C39 / C39M - 16b

Muestra N°	(*)Denominación ó descripción del Nucleo Extraído.	Fecha de Extracción	Fecha de ensayo	Altura (cm)	Diámetro (cm)	Relación (L/D)	Factor de corrección	f'c (kg/cm ²)
D - 01	Columna 01	23/09/2018	26/09/2018	11.3	5.9	1.91	1.000	53
D - 02	Columna 02	23/09/2018	26/09/2018	9.5	5.9	1.61	0.969	64
D - 03	Columna 03	23/09/2018	26/09/2018	11.8	5.9	2.00	1.000	66

Donde:

- (*) : Dato del Solicitante.

- L : Altura del Nucleo ensayada.

- D : Diametro del Nucleo ensayada.

NOTA ILUSTRATIVA: Una muestra de concreto de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones la constituyen tres muestras (Diamantina), para cada edad y calidad de concreto.

INFORME DE ENSAYO

TESIS : EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDA DE SAN JOSÉ
TESISTA : SAGUMA PUELLES BETSABE
VIVIENDA_UBICACIÓN : MIGUEL GRAU #1005

ENSAYO: : HORMIGÓN (CONCRETO): Método para obtención y ensayo de corazones diamantinos y vigas cortadas de hormigón (concreto) / Standard Test Method for Obtaining and testing Driller Cores and Sawed Beams of Concrete.
 HORMIGÓN (CONCRETO) Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto, en muestras cilíndricas. 3ª Edición / Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical

NORMA DE REFERENCIA: : NTP 339.059:2001 / ASTM C42/C 42 M:2004
 NTP 339.034:2013 / ASTM C39 / C39M - 16b

Muestra N°	(*)Denominación ó descripción del Nucleo Extraído.	Fecha de Extracción	Fecha de ensayo	Altura (cm)	Diámetro (cm)	Relación (L/D)	Factor de corrección	f _c (kg/cm ²)
D - 01	Columna 01	23/09/2018	26/09/2018	11.5	5.9	1.96	1.000	197
D - 02	Columna 02	23/09/2018	26/09/2018	11.6	5.9	1.97	1.000	166
D - 03	Columna 03	23/09/2018	26/09/2018	10.6	5.9	1.81	1.000	78

Donde:

- (*) : Dato del Solicitante.

- L : Altura del Nucleo ensayada.

- D : Diametro del Nucleo ensayada.

NOTA ILUSTRATIVA: Una muestra de concreto de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones la constituyen tres muestras (Diamantina), para cada edad y calidad de concreto.

Anexo 7. Ensayos de cloruros y sulfatos



SOILS E.I.R.L.

Calle Aldabas N°410 – Apto N°302
Surco – Lima
R.U.C. 20548885974
Email: servicios@soilseirl.com

SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 1, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.7 m, Coordenadas S:64603 W:795810	Intersección Calle Miguel Grau y Calle Jorge Chávez

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0033

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.55	16.000

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 1, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.7 m, Coordenadas S:64603 W:795810	Intersección Calle Miguel Grau y Calle Jorge Chávez

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 1, Muestra 2, Profundidad 1.7 - 3.0 m, Coordenadas S:64603 W:795810	Intersección Calle Miguel Grau y Calle Jorge Chávez

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0154

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.09	15.6

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 1, Muestra 2, Profundidad 1.7 - 3.0 m, Coordenadas S:64603 W:795810	Intersección Calle Miguel Grau y Calle Jorge Chávez

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 2, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.8 m, Coordenadas S:64554 W:795810	Calle Jorge Chávez

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0429

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.25	15.7

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 2, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.8 m, Coordenadas S:64554 W:795810	Calle Jorge Chávez

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con division de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 2, Muestra 2, Profundidad 1.8 - 3.0 m, Coordenadas S:64554 W:795810	Calle Jorge Chávez

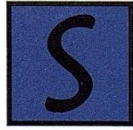
Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0192

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.38	15.9

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 2, Muestra 2, Profundidad 1.8 - 3.0 m, Coordenadas S:64554 W:795810	Calle Jorge Chávez

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 3, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.85 m, Coordenadas S:64600 W:795810	Calle Jorge Chávez

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0332

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.54	15.9

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 3, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.85 m, Coordenadas S:64600 W:795810	Calle Jorge Chávez

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0504

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 3, Muestra 2, Profundidad 1.85 - 3.00 m, Coordenadas S:64600 W:795810	Calle Jorge Chávez

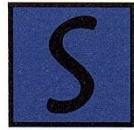
Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0297

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.13	16.0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 3, Muestra 2, Profundidad 1.85 - 3.00 m, Coordenadas S:64600 W:795810	Calle Jorge Chávez

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0296

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 4, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.9 m, Coordenadas S:64546 W:795807	Calle Santa Rosa

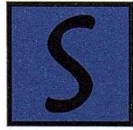
Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0158

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.29	16.5

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 4, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.9 m, Coordenadas S:64546 W:795807	Calle Santa Rosa

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 4, Muestra 2, Profundidad 1.9 - 3.0 m, Coordenadas S:64546 W:795807	Calle Santa Rosa

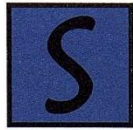
Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0072

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.45	15.9

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 4, Muestra 2, Profundidad 1.9 - 3.0 m, Coordenadas S:64546 W:795807	Calle Santa Rosa

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 5, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.8 m, Coordenadas S:64545 W:795807	Calle Miguel Grau

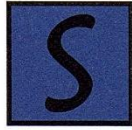
Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0155

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.06	16.3

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 5, Muestra 1, Profundidad 0.0 - 1.8 m, Coordenadas S:64545 W:795807	Calle Miguel Grau

Chiclayo, 05.10.2018





SOLICITUD DE ENSAYO: CS1466-EQ

CERTIFICADO DE ENSAYO EN SUELO

SOLICITADO POR: Saguma Puelles Betsabé
PROYECTO TESIS: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"
UBICACIÓN: Universidad Señor de Sipán
FECHA DE ENSAYO: 03/10/2018
EQUIPO UTILIZADO: Balanza con división de escala de 0.001 g., capacidad máxima 210 g. Marca Ohaus, clase III.
Certificado y fecha de calibración CCB-167-2018, 2018-09-12.
Horno mufla con alcance de indicación de 1100°C, marca Thermo Scientific.
Certificado y fecha de calibración CMI-011-2018, 2018-09-14.

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.178	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 5, Muestra 2, Profundidad 1.8 - 3.0 m, Coordenadas S:64545 W:795807	Calle Miguel Grau

Norma de Ensayo	Denominación	Resultado (%)
Norma Técnica Peruana 339.177	Método de ensayo para la determinación cuantitativa de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	0.0288

Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura (°C)
5.78	16.3

Identificación de la muestra de suelo	Procedencia
Calicata 5, Muestra 2, Profundidad 1.8 - 3.0 m, Coordenadas S:64545 W:795807	Calle Miguel Grau

Chiclayo, 05.10.2018


LUIS MANUEL TANTALEÁN BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 193186

Anexo 8. Fichas de Inspección visual

Tabla 9

Consolidado de las patologías identificadas

	UBICACIÓN	LESIONES				
		FISURAS	GRIETAS	HUMEDAD	SUCIEDAD	EFLORESCENCIA
VIVIENDA 1	Cl. Jorge Chávez #1028	4	1	1	1	1
VIVIENDA 2	Cl. Jorge Chávez #1029	5	0	0	1	1
VIVIENDA 3	Cl. Jorge Chávez #1030	3	0	0	1	1
VIVIENDA 4	Cl. Jorge Chávez #1040	2	0	1	1	1
VIVIENDA 5	Cl. Jorge Chávez #1048	4	0	0	1	1
VIVIENDA 6	Cl. Jorge Chávez #1050	5	0	1	1	1
VIVIENDA 7	Cl. Jorge Chávez #1055	6	0	0	1	1
VIVIENDA 8	Cl. Jorge Chávez #1058	1	0	0	1	1
VIVIENDA 9	Cl. Jorge Chávez #1064	3	0	0	1	0
VIVIENDA 10	Cl. Jorge Chávez #1070	4	0	0	1	0
VIVIENDA 11	Cl. Jorge Chávez #1076	2	0	0	1	0
VIVIENDA 12	Cl. Miguel Grau #925	3	0	0	1	0
VIVIENDA 13	Cl. Miguel Grau #928	4	0	0	1	0
VIVIENDA 14	Cl. Miguel Grau #929	3	0	0	1	0
VIVIENDA 15	Cl. Miguel Grau #938	2	0	0	1	0
VIVIENDA 16	Cl. Miguel Grau #940	2	0	0	1	0
VIVIENDA 17	Cl. Miguel Grau #943	3	0	0	1	0
VIVIENDA 18	Cl. Miguel Grau #960	4	0	0	1	0
VIVIENDA 19	Cl. Miguel Grau #1005	4	0	0	1	0
VIVIENDA 20	Cl. Los Cipreses #1000	2	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN



UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"

Evaluador: Saguma Puelles Betsabé

Número de fichas: F-01

1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

Ubicación: Cl. Jorge Chávez #1028

NIVELES:	1
Total:	1

Materiales Predominantes:

<input checked="" type="checkbox"/>	concreto
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillo
<input type="checkbox"/>	madera
<input type="checkbox"/>	Acero

Reparaciones previas: Si No

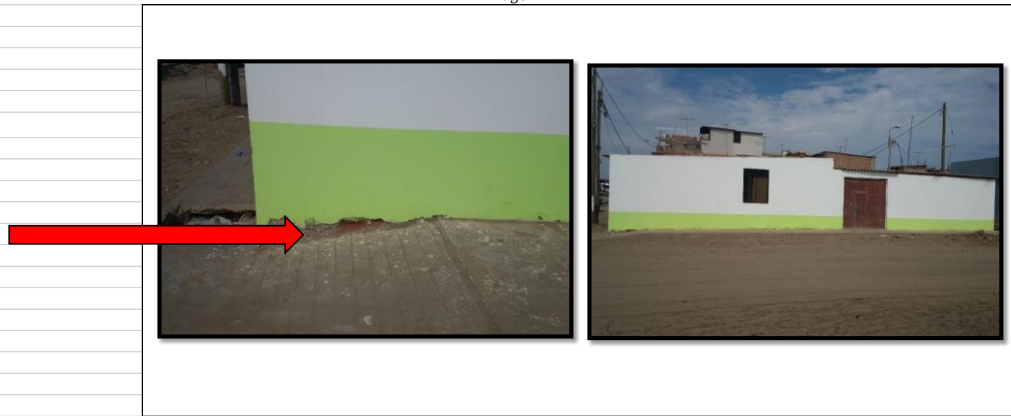
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR

Columna Viga Muro Cielo raso Otros:

Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.1) que corresponde a la ubicación exacta de la lesión presentada

3). TIPO DE LESIÓN

Imagen



Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>
	Oxidación	<input type="checkbox"/>
	Corrosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>
	Humedad	<input type="checkbox"/>
	Suciedad	<input type="checkbox"/>
Lesión Mecánica	Deforcación	<input type="checkbox"/>
	Grieta	<input type="checkbox"/>
	Fisura	<input type="checkbox"/>
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>
	Erosión	<input type="checkbox"/>




OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se observa una erosión química debido a agentes atmosféricos

4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN

Área total	Ancho	2.80	m	% Área afectada	Ancho	0.120	m	Diámetro	<input type="text"/>	mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>
	Largo	9.00	m		Largo	0.0360	m ²		Media	40-60%		<input type="checkbox"/>		
		25.20	m ²			0.143	%		Baja	0-40%		<input checked="" type="checkbox"/>		

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje

Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-02																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1028				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																											
NIVELES:	<input type="checkbox"/> 1		<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo		<input type="checkbox"/> madera																														
Total:	<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> Acero																																
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																
Ubicación	En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.2) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																			
3). TIPO DE LESIÓN																																				
<i>Imagen</i>																																				
					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
					OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se observa que en la parte inferior del muro por la humedad subterránea existente, la pintura se descascara.																															
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	2.80	m	% Área afectada	Ancho	0.200	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																							
	Largo	9.00	m		Largo	2.00	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																							
	<input type="text"/> 25.20		m ²		<input type="text"/> 0.4000		m ²				Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																							
					<input type="text"/> 1.587		%																													
<i>Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje</i>																																				
<i>Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.</i>																																				

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN

USS	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	USS	Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Evaluador: Saguma Puelles Betsabé Número de fichas: F-03
------------	--	------------	--

1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1029	Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto <input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> madera <input type="checkbox"/> Acero	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
NIVELES:	1				
Total:	1				

2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR

<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.3) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada				


3). TIPO DE LESIÓN

<i>Imagen</i>																																					
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Lesión Química</td><td>Eflorescencia</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Oxidación</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Corrosión</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Erosión</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Lesión Física</td><td>Humedad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Erosión</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Suciedad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Lesión Mecánica</td><td>Deformación</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Grieta</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Fisura</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Desprendimiento</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Erosión</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> <p>OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se observa la erosión en la parte inferior del muro, esto debido a la presencia de agentes atmosféricos.</p>	Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>		Oxidación	<input type="checkbox"/>		Corrosión	<input type="checkbox"/>		Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>	Lesión Física	Humedad	<input type="checkbox"/>		Erosión	<input type="checkbox"/>		Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>		Grieta	<input type="checkbox"/>		Fisura	<input type="checkbox"/>		Desprendimiento	<input type="checkbox"/>		Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																			
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																			
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																			
	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>																																			
Lesión Física	Humedad	<input type="checkbox"/>																																			
	Erosión	<input type="checkbox"/>																																			
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																			
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																			
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																			
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																			
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																			
	Erosión	<input type="checkbox"/>																																			

4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN




Área total	Ancho	3.00	m	% Área afectada	Ancho	0.300	m	Diámetro		Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>
	Largo	10.00	m		Largo	5.00	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>
		30.00	m ²			1.5000	m ²				Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>
						5.000	%						




Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje
Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
USS	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL				USS	Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-04																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1029				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																											
NIVELES:	<input type="checkbox"/> 1		<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																																	
	<input type="checkbox"/> madera																																			
Total:	<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> Acero																																	
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros: voladizo																																
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.4) que corresponde a la ubicación exacta de la lesión presentada																																				
3). TIPO DE LESIÓN																																				
Imagen																																				
					<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: top;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se observa la humedad en la loza, ésta generada por filtración.																																				
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	0.30	m	% Área afectada	Ancho	0.300	m	Diámetro	<input type="checkbox"/>	mm																										
	Largo	10.00	m		Largo	0.50	m		Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																								
		<input type="checkbox"/> 3.00	m ²			<input type="checkbox"/> 0.1500	m ²			Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																								
						<input type="checkbox"/> 5.000	%			Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																								

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje





Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.




FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-05																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1030				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																											
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																															
					<input type="checkbox"/> madera																															
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero																															
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.5) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																				
3). TIPO DE LESIÓN																																				
<i>Imagen</i>																																				
					<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input type="checkbox"/>	Suciedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se puede observar que en la parte inferior del muro se ha generado suciedad esto debido a la acumulación de partículas del medio ambiente.																																				
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	2.70	m	% Área afectada	Ancho	7.000	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																							
	Largo	7.00	m		Largo	0.28	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																							
	18.90 m ²				1.9600 m ²						Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																							
					10.370 %																															
<i>Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje</i> <i>Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.</i>																																				

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-06																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1040				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																											
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																															
	Total: 1				<input type="checkbox"/> madera																															
					<input type="checkbox"/> Acero																															
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.6) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																				
3). TIPO DE LESIÓN																																				
<i>Imagen</i>																																				
					<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>	Humedad	<input type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se observa que se ha generado una erosión química, esto debido a contaminantes atmosféricos y otros presentes en el suelo.																																				
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	2.90	m	% Área afectada	Ancho	0.500	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																							
	Largo	0.50	m		Largo	0.40	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																							
	1.45 m ²				0.2000 m ²						Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																							
					13.793 %																															

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje




Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN													
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"							
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé								
					Número de fichas: F-07								
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA													
Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1048				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No					
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo								
					<input type="checkbox"/> madera								
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero								
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR													
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:									
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.7) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada													
3). TIPO DE LESIÓN													
<i>Imagen</i>													
													
Lesión Química		Eflorescencia	<input type="checkbox"/>										
		Oxidación	<input type="checkbox"/>										
		Corrosión	<input type="checkbox"/>										
		Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>										
		Humedad	<input type="checkbox"/>										
Lesión Física		Erosión	<input type="checkbox"/>										
		Suciedad	<input type="checkbox"/>										
		Deformación	<input type="checkbox"/>										
Lesión Mecánica		Grieta	<input type="checkbox"/>										
		Fisura	<input type="checkbox"/>										
		Desprendimiento	<input type="checkbox"/>										
		Erosión	<input type="checkbox"/>										
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se observaa que en la parte inferior del muro se ha generado una erosión química debido a contaminantes atmosféricos y agentes presentes en el suelo.													
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN													
Área total	Ancho	0.60	m	% Área afectada	Ancho	0.150	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>
	Largo	4.00	m		Largo	4.00	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>
		2.40	m ²			0.6000	m ²				Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>
						25.000	%						
<i>Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje</i> <i>Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.</i>													

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																			
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																													
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																														
					Número de fichas: F-08																														
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																			
Ubicación:		Cl. Jorge Chávez #1050			Materiales Predominantes:		<input checked="" type="checkbox"/> concreto <input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> madera <input type="checkbox"/> Acero		Reparaciones previas: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No																										
NIVELES:		1																																	
Total:		1																																	
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																			
<input type="checkbox"/> Columna		<input type="checkbox"/> Viga		<input checked="" type="checkbox"/> Muro		<input type="checkbox"/> Cielo raso		<input type="checkbox"/> Otros:																											
Ubicación		En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.8) que corresponde a la ubicación exacta de la lesión presentada																																	
3). TIPO DE LESIÓN																																			
<i>Imagen</i>																																			
					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Erosión</td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input checked="" type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> Erosión
Lesión Química	Eflorescencia	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																	
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																	
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																	
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																	
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																	
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																	
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																	
		<input type="checkbox"/> Erosión																																	
					OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se observa que parte del muro está afectado por la humedad, esta debido a agentes ubicados en el suelo, agentes atmosféricos e incluso la lluvia misma.																														
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																			
Área total	Ancho	1.50	m	% Área afectada	Ancho	0.500	m	Diámetro																											
	Largo	7.00	m		Largo	7.00	m																												
			10.50		m ²				3.5000	m ²																									
							33.333		%																										
								Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																								
									Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																								
									Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																								




Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje

Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-09																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1055				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																											
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																															
					<input type="checkbox"/> madera																															
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero																															
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.9) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																				
3). TIPO DE LESIÓN																																				
<i>Imagen</i>																																				
					<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: top;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se observa que en la parte inferior del muro está afectada por la humedad, debido a contaminantes atmosféricos, agentes ubicados en el suelo e incluso la propia lluvia.																																				
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	1.50	m	% Área afectada	Ancho	0.700	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																							
	Largo	6.00	m		Largo	6.00	m				Media	40-60%	<input checked="" type="checkbox"/>																							
			9.00		m ²						4.2000	m ²	Baja	0-40%	<input type="checkbox"/>																					
							46.667				%																									




Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje

Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																																															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																																																									
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																																																										
					Número de fichas: F-10																																																										
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																																															
Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1058				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																																																						
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																																																										
					<input type="checkbox"/> madera																																																										
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero																																																										
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																																															
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																																											
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.10) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																																															
3). TIPO DE LESIÓN																																																															
<i>Imagen</i>																																																															
					<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Eflorescencia</td> <td style="width: 10%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Lesión Química</td> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Lesión Física</td> <td>Humedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>						Eflorescencia	<input checked="" type="checkbox"/>			Lesión Química	Oxidación	<input type="checkbox"/>			Corrosión	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>			Lesión Física	Humedad	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>			Suciedad	<input type="checkbox"/>			Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>			Grieta	<input type="checkbox"/>			Fisura	<input type="checkbox"/>			Desprendimiento	<input type="checkbox"/>					Erosión	<input type="checkbox"/>		
	Eflorescencia	<input checked="" type="checkbox"/>																																																													
Lesión Química	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																																													
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																																													
	Erosión	<input type="checkbox"/>																																																													
Lesión Física	Humedad	<input type="checkbox"/>																																																													
	Erosión	<input type="checkbox"/>																																																													
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																																													
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																																													
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																																													
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																																													
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																																													
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																																												
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se puede observar que existe eflorescencia debido a las sales que se encuentran en el suelo subterráneo las cuales ascienden.																																																															
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																																															
Área total	Ancho	2.70	m	% Área afectada	Ancho	0.600	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																																																		
	Largo	5.00	m		Largo	5.00	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																																																		
	13.50				m ²	3.0000					m ²	Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																																																	
						22.222					%																																																				

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje

Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-11																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1064				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																											
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																															
					<input type="checkbox"/> madera																															
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero																															
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.11) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																				
3). TIPO DE LESIÓN																																				
<i>Imagen</i>																																				
					<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se puede observar en la parte inferior del muro se ha generado humedad, esto debido a agentes atmosféricos, agentes presentes en el suelo y también la propia lluvia.																																				
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	3.00	m	% Área afectada	Ancho	0.550	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																							
	Largo	8.00	m		Largo	4.50	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																							
			24.00		m ²						2.4750	m ²	Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																					
							10.313				%																									

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje

Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN



UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"

Evaluador: Saguma Puelles Betsabé

Número de fichas: F-12

1).DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

Ubicación: Cl. Jorge Chávez #1070

NIVELES:

1
Total: 1

Materiales Predominantes:

- concreto
- Ladrillo
- madera
- Acero

Reparaciones previas:

- Si No

2).TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR

- Columna
 Viga
 Muro
 Cielo raso
 Otros: *voladizo*

Ubicación En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.12) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada

3).TIPO DE LESIÓN

Imagen



- | | | |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| | Eflorescencia | <input type="checkbox"/> |
| Lesión Química | Oxidación | <input type="checkbox"/> |
| | Corrosión | <input type="checkbox"/> |
| | Erosión | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lesión Física | Humedad | <input type="checkbox"/> |
| | Erosión | <input type="checkbox"/> |
| | Suciedad | <input type="checkbox"/> |
| Lesión Mecánica | Deformación | <input type="checkbox"/> |
| | Grieta | <input type="checkbox"/> |
| | Fisura | <input type="checkbox"/> |
| | Desprendimiento | <input type="checkbox"/> |
| | Erosión | <input type="checkbox"/> |

OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se puede observar que en un inicio se pudo dar una erosión, la cual al seguir aumentando generó la oxidación. Esto debido a contaminantes atmosféricos.

4).CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN

Área total	Ancho	0.40	m	% Área afectada	Ancho	0.400	m	Diámetro	<input type="text"/>	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>
	Largo	8.00	m		Largo	2.00	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>
		3.20	m ²			0.8000	m ²				Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>
						25.000	%						

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje

Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN



UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"

Evaluador: Saguma Puelles Betsabé

Número de fichas: F-13

1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

Ubicación:	Cl. Jorge Chávez #1076		
NIVELES:		1	Materiales Predominantes: <input checked="" type="checkbox"/> concreto <input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> madera <input type="checkbox"/> Acero
	Total:	1	
		Reparaciones previas: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	

2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR

<input type="checkbox"/>	Columna	<input type="checkbox"/>	Viga	<input checked="" type="checkbox"/>	Muro	<input type="checkbox"/>	Cielo raso	<input type="checkbox"/>	Otros:
Ubicación En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.13) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada									

3). TIPO DE LESIÓN

Imagen




Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>
	Oxidación	<input type="checkbox"/>
	Corrosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>
	Humedad	<input type="checkbox"/>
	Suciedad	<input type="checkbox"/>
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>
	Grieta	<input type="checkbox"/>
	Fisura	<input type="checkbox"/>
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>
	Erosión	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se puede observar que en la parte inferior del muro existe una erosión la cual surgió por contaminantes atmosféricos.

4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN

Área total	Ancho	1.00	m	% Área afectada	Ancho	0.500	m	Diámetro		mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>
	Largo	7.00	m		Largo	7.00	m			Media		40-60%	<input checked="" type="checkbox"/>	
		7.00	m ²			3.5000	m ²			Baja		0-40%	<input type="checkbox"/>	
					50.000	%								

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje
Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN

USS	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	USS	Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Evaluador: Saguma Puelles Betsabé Número de fichas: F-14
------------	--	------------	--

1).DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

Ubicación:	Cl. Miguel Grau #925		
NIVELES:		1	Materiales Predominantes: <input checked="" type="checkbox"/> concreto <input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> madera <input type="checkbox"/> Acero
	Total:	1	

2).TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR

<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:
Ubicación En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.14) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada				

3).TIPO DE LESIÓN

Imagen






Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>
	Oxidación	<input type="checkbox"/>
	Corrosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>
	Humedad	<input type="checkbox"/>
	Suciedad	<input type="checkbox"/>
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>
	Grieta	<input type="checkbox"/>
	Fisura	<input type="checkbox"/>
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>
	Erosión	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se puede observar que en la parte inferior del muro existe una erosión la cual surgió por contaminantes atmosféricos.

4).CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN


Área total	Ancho	2.80	m	% Área afectada	Ancho	0.400	m	Diámetro		mm	Magnitud		Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>
	Largo	5.00	m		Largo	4.00	m					Media	40-60%	<input type="checkbox"/>	
		14.00	m ²			1.6000	m ²					Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>	
						11.429	%								

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje
Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																																																	
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																																																											
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																																																												
					Número de fichas: F-15																																																												
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																																																	
Ubicación:	Cl. Miguel Grau #928				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																																																								
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																																																												
					<input type="checkbox"/> madera																																																												
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero																																																												
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																																																	
<input type="checkbox"/>	Columna	<input type="checkbox"/>	Viga	<input type="checkbox"/>	Muro	<input type="checkbox"/>	Cielo raso	<input type="checkbox"/>	Otros:	voladizo																																																							
Ubicación	En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.15) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																																																
3). TIPO DE LESIÓN																																																																	
<i>Imagen</i>																																																																	
						<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Eflorescencia</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lesión Química</td> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Lesión Mecánica</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Eflorescencia	<input type="checkbox"/>			Lesión Química	Oxidación	<input type="checkbox"/>			Corrosión	<input type="checkbox"/>			Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>			Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>			Lesión Mecánica	Erosión	<input type="checkbox"/>			Suciedad	<input type="checkbox"/>			Deformación	<input type="checkbox"/>				Grieta	<input type="checkbox"/>				Fisura	<input type="checkbox"/>				Desprendimiento	<input type="checkbox"/>				Erosión	<input type="checkbox"/>		
	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																																															
Lesión Química	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																																															
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																																															
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																																															
	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>																																																															
Lesión Mecánica	Erosión	<input type="checkbox"/>																																																															
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																																															
	Deformación	<input type="checkbox"/>																																																															
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																																															
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																																															
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																																															
	Erosión	<input type="checkbox"/>																																																															
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se puede observar la presencia de humedad en la loza esto debido a la filtración.																																																																	
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																																																	
Área total	Ancho	0.40	m	% Área afectada	Ancho	0.200	m	Diámetro	<input type="text"/>	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																																																				
	Largo	6.00	m		Largo	4.00	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																																																				
		2.40	m ²			0.8000	m ²				Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
						33.333	%																																																										




Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje


Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
USS	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL				USS	Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-16																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Miguel Grau #929				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																											
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																															
					<input type="checkbox"/> madera																															
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero																															
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.16) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																				
3). TIPO DE LESIÓN																																				
<i>Imagen</i>																																				
					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>	Humedad	<input type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
<p>OBSERVACIONES IMPORTANTES: En esta imagen se puede observar que en la parte inferior del muro se ha generado una erosión química esto debido a la presencia de agentes contaminantes atmosféricos.</p>																																				
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	2.90	m	% Área afectada	Ancho	0.150	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																							
	Largo	5.00	m		Largo	0.90	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																							
			14.50		m ²						0.1350	m ²	Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																					
							0.931				%																									

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje

Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																			
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																													
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																														
					Número de fichas: F-17																														
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																			
Ubicación:	Cl. Miguel Grau #938				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																										
NIVELES:	<input type="checkbox"/> 1		<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo		<input type="checkbox"/> madera																													
Total:	<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> Acero																															
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																			
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros: <i>voladizo</i>																															
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.17) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																			
3). TIPO DE LESIÓN																																			
<i>Imagen</i>																																			
					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td rowspan="3">Lesión Química</td><td>Eflorescencia</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Oxidación</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Corrosión</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td rowspan="3">Lesión Física</td><td>Erosión</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Humedad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Suciedad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td rowspan="4">Lesión Mecánica</td><td>Deformación</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Grieta</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Fisura</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Desprendimiento</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Erosión</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input checked="" type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>		Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																	
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																	
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																	
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
	Humedad	<input type="checkbox"/>																																	
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																	
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																	
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																	
	Fisura	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																	
	Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se puede observar que en la loza se ha generado fisuras por retracción plástica, estas fisuras se generan en el proceso constructivo.																																			
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																			
Área total	Ancho	0.30	m	% Área afectada	Ancho	0.010	m	Diámetro	<input type="text"/>	mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																					
	Largo	6.00	m		Largo	1.00	m					Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																					
	1.80		m ²		0.0100		m ²					Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																					
					0.556		%																												
<p><i>Magnitud:</i> Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje</p> <p><i>Nota:</i> Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.</p>																																			

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																								
USS	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL				USS	Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																																		
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																																			
					Número de fichas: F-18																																			
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																								
Ubicación:	Cl. Miguel Grau #940				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																															
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																																			
					<input type="checkbox"/> madera																																			
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero																																			
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																								
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																				
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.18) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																								
3). TIPO DE LESIÓN																																								
<i>Imagen</i>																																								
					<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;">Lesión Mecánica</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Deforcación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>	Humedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Erosión	<input type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Deforcación	<input type="checkbox"/>		Grieta	<input type="checkbox"/>		Fisura	<input type="checkbox"/>		Desprendimiento	<input type="checkbox"/>		Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																						
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																						
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																						
Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>																																						
	Humedad	<input type="checkbox"/>																																						
Lesión Mecánica	Erosión	<input type="checkbox"/>																																						
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																						
	Deforcación	<input type="checkbox"/>																																						
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																						
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																						
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																						
	Erosión	<input type="checkbox"/>																																						
OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la imagen se puede observar que en la parte inferior del muro hay una erosión la cual se generó por la presencia de agentes atmosféricos.																																								
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																								
Área total	Ancho	2.90	m	% Área afectada	Ancho	0.400	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																											
	Largo	7.00	m		Largo	7.00	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																											
	20.30 m ²				2.8000 m ²						Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																											
					13.793 %																																			
<i>Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje</i> <i>Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.</i>																																								

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN



UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"

Evaluador: Saguma Puelles Betsabé

Número de fichas: F-19

1).DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

Ubicación:	Cl. Miguel Grau #943	Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
NIVELES:	1		<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo		
			<input type="checkbox"/> madera		
Total:	1		<input type="checkbox"/> Acero		

2).TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR

<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:
Ubicación En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.19) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada				

3).TIPO DE LESIÓN

Imagen



Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>
	Oxidación	<input type="checkbox"/>
Lesión Física	Corrosión	<input type="checkbox"/>
	Erosión	<input type="checkbox"/>
	Humedad	<input type="checkbox"/>
Lesión Mecánica	Erosión	<input type="checkbox"/>
	Suciedad	<input type="checkbox"/>
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>
	Grieta	<input type="checkbox"/>
	Fisura	<input checked="" type="checkbox"/>
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>
	Erosión	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se puede observar fisuras las cuales se han generado por una expansión del concreto.

4).CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN

Área total	Ancho	2.90	m	% Área afectada	Ancho	0.010	m	Diámetro		mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>
	Largo	6.00	m		Largo	0.90	m					Media	40-60%	<input type="checkbox"/>
		17.40	m ²			0.0090	m ²					Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>
						0.052	%							

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje
Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN



UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"

Evaluador: Saguma Puelles Betsabé

Número de fichas: F-20

1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA

Ubicación:	Cl. Miguel Grau #960										
NIVELES:		1		Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/>	concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/>	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
					<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillo					
					<input type="checkbox"/>	madera					
	Total:	1		<input type="checkbox"/>	Acero						

2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR

<input type="checkbox"/>	Columna	<input type="checkbox"/>	Viga	<input checked="" type="checkbox"/>	Muro	<input type="checkbox"/>	Cielo raso	<input type="checkbox"/>	Otros:
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.20) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada									

3). TIPO DE LESIÓN

Imagen



Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>		
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>		
	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Erosión	<input type="checkbox"/>		
Lesión Mecánica	Suciedad	<input type="checkbox"/>		
	Deformación	<input type="checkbox"/>		
	Grieta	<input type="checkbox"/>		
	Fisura	<input type="checkbox"/>		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>		
	Erosión	<input type="checkbox"/>		




OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se puede observar que en la parte inferior existe humedad la cual ha generado el descascaramiento de la pintura.




4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN

Área total	Ancho	2.80	m	% Área afectada	Ancho	0.300	m	Diámetro		mm	Magnitud		Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>	
	Largo	5.00	m		Largo	4.10	m						Media	40-60%	<input type="checkbox"/>	
		14.00	m ²			1.2300	m ²						Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>	
					8.786	%										






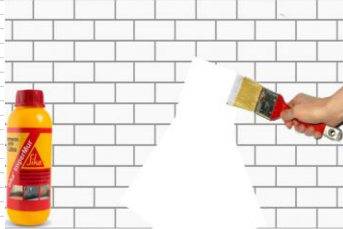

Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje

Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.







FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-21																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Miguel Grau #1005				Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																											
NIVELES:	<input type="checkbox"/> 1		<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo		<input type="checkbox"/> madera																														
Total:	<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> Acero																																
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/> Columna	<input type="checkbox"/> Viga	<input checked="" type="checkbox"/> Muro	<input type="checkbox"/> Cielo raso	<input type="checkbox"/> Otros:																																
Ubicación: En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.21) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																				
3). TIPO DE LESIÓN																																				
<i>Imagen</i>																																				
					<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: top;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>	Humedad	<input type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
<p>OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la parte inferior del muro existe una erosión química esto debido a la presencia de agentes atmosféricos.</p>																																				
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	2.80	m	% Área afectada	Ancho	0.250	m	Diámetro	<input type="text"/> mm	Magnitud	Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																							
	Largo	2.50	m		Largo	2.50	m				Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																							
	<input type="text"/> 7.00				m ²	<input type="text"/> 0.6250					m ²	Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																						
						<input type="text"/> 8.929					%																									
<p>Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje</p> <p>Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.</p>																																				

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN																																				
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL					Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José"																														
					Evaluador: Saguma Puelles Betsabé																															
					Número de fichas: F-22																															
1). DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA																																				
Ubicación:	Cl. Los Cipreses #1000			Materiales Predominantes:	<input checked="" type="checkbox"/> concreto	Reparaciones previas:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No																												
NIVELES:	1				<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillo																															
					<input type="checkbox"/> madera																															
Total:	1				<input type="checkbox"/> Acero																															
2). TIPO DE ELEMENTO A EVALUAR																																				
<input type="checkbox"/>	Columna	<input type="checkbox"/>	Viga	<input checked="" type="checkbox"/>	Muro	<input type="checkbox"/>	Cielo raso	<input type="checkbox"/>	Otros:																											
Ubicación	En el plano adjunto se ubica la nomenclatura (F.22) que corresponde la ubicación exacta de la lesión presentada																																			
3). TIPO DE LESIÓN																																				
<i>Imagen</i>																																				
					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Lesión Química</td> <td>Eflorescencia</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Oxidación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Lesión Física</td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Suciedad</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">Lesión Mecánica</td> <td>Deformación</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Grieta</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fisura</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Erosión</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>	Corrosión	<input type="checkbox"/>	Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Suciedad	<input type="checkbox"/>	Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>	Grieta	<input type="checkbox"/>	Fisura	<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>			Erosión	<input type="checkbox"/>
Lesión Química	Eflorescencia	<input type="checkbox"/>																																		
	Oxidación	<input type="checkbox"/>																																		
	Corrosión	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Física	Erosión	<input type="checkbox"/>																																		
	Humedad	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
	Suciedad	<input type="checkbox"/>																																		
Lesión Mecánica	Deformación	<input type="checkbox"/>																																		
	Grieta	<input type="checkbox"/>																																		
	Fisura	<input type="checkbox"/>																																		
	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>																																		
		Erosión	<input type="checkbox"/>																																	
					OBSERVACIONES IMPORTANTES: En la presente imagen se observa humedad la cual surgió por la presencia de agentes contaminantes en el suelo subterráneo, también por agentes atmosféricos en incluso por la propia lluvia.																															
4). CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN																																				
Área total	Ancho	3.00	m	% Área afectada	Ancho	0.300	m	Diámetro																												
	Largo	5.00	m		Largo	5.00	m																													
			15.00		m ²				1.5000	m ²																										
							10.000		%																											
							Magnitud		Alta	60-100%	<input type="checkbox"/>																									
									Media	40-60%	<input type="checkbox"/>																									
									Baja	0-40%	<input checked="" type="checkbox"/>																									
<i>Magnitud: Es el grado de área afectada por la lesión en cada elemento a evaluar representada en porcentaje</i> <i>Nota: Si las lesiones mecánicas y químicas es mayor a un 85% de área afectada, no se recomendará una reparación, es mejor por su alto nivel de daño demoler la estructura y volver a construir.</i>																																				





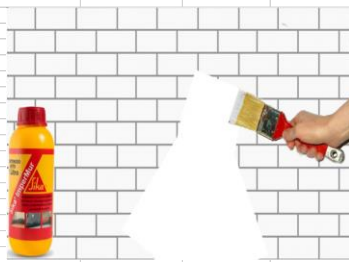

Anexo 9. Fichas técnicas de reparación

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN																					
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1028																		
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA																					
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.																					
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO																					
No Estructural Baja (0-40%) Media (40-60%) Alta (60-100%)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>	X			Estructural Baja (0-40%) Media (40-60%) Alta (60-85%)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>															
X																					
Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 0.143%, afectando a la portada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otro tipos lesiones.																					
2) PASOS DE REPARACIÓN																					
PASO 1	PASO 2	PASO 3																			
			3. Aplicamos SikaTop@-107 con una consistencia pastoso, esta se obtienen mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de el que mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.																		
PASO 4	PASO 5																				
																					
1. Con una la ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar la parte sana del ladrillo.	2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.																				
4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..	5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.																				
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td>Manguera</td></tr> <tr><td> </td><td>Escobilla de hierro</td></tr> <tr><td> </td><td>Espátula</td></tr> <tr><td> </td><td>Rodillo</td></tr> <tr><td> </td><td>Brocha</td></tr> <tr><td> </td><td>SikaTop@-107</td></tr> <tr><td> </td><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td> </td><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES			Manguera		Escobilla de hierro		Espátula		Rodillo		Brocha		SikaTop@-107		Sika Impermur		Pintura	NOTA: SikaTop@-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.	
MATERIALES																					
	Manguera																				
	Escobilla de hierro																				
	Espátula																				
	Rodillo																				
	Brocha																				
	SikaTop@-107																				
	Sika Impermur																				
	Pintura																				









Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1028												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la humedad ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Estructural Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Estructural Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La humedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es baja presentando 1.587% de daño no estructural pues se localiza en la parte inferior de la fachada.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Estructural Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
3) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>1. Retiramos con ayuda de una espátula todas las partes de la pintura sueltas o mal adheridas y lijamos la superficie.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Con una esponja lavamos el muro con sikaLimpiador Rinse. Mezclamos dos volúmenes de agua con un volumen de SikaLimpiador Rinse.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Pasando cinco minutos de la aplicación de sikaLimpiador Rinse enjuagamos con agua el área.</p> </div>													
PASO 4	PASO 5	PASO 6													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>4. Aplicamos con un rociador Sika Transparente 10 hasta saturar el muro y dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>6. Pasando las 24 horas aplicamos Sika Estuka Acrílico con una llana metálica de 3 a 5 capas dependiendo el acabado que se desee, dejamos secar para luego lijar la superficie y finalmente pintamos.</p> </div>													
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
MATERIALES															
Manguera															
Esponja															
Espátula															
Rodillo															
Lija															
Brocha															
LLana metálica															
Sika Estuka® Acrílico															
sikaLimpiador Rinse															
Sika Transparente 10															
Sika Impermur															
Pintura															
		NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de la humedad existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.													




Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN			
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1029
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA			
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.			
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO			
No Estructural Baja (0-40%) <input type="checkbox"/> x Media (40-60%) <input type="checkbox"/> Alta (60-100%) <input type="checkbox"/>	Estructural	Baja (0-40%) <input type="checkbox"/> Media (40-60%) <input type="checkbox"/> Alta (60-85%) <input type="checkbox"/>	Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 5%, afectando a la portada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otro tipos lesiones.
2) PASOS DE REPARACIÓN			
PASO 1	PASO 2	PASO 3	
			
1. Con una la ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar la parte sana del ladrillo.	2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.	3. Aplicamos SikaTop@-107 con una consistencia pastoso, esta se obtienen mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de el que mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.	
PASO 4	PASO 5		
			
4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..	5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.		
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN			
MATERIALES Manguera Escobilla de hierro Espátula Rodillo Brocha SikaTop@-107 Sika Impermur Pintura		NOTA: SikaTop@-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.	





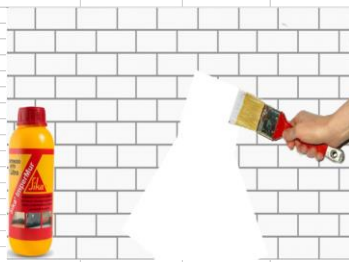

Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1029												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la humedad ubicada en la parte del voladizo.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Estructural Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Estructural Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La humedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es baja presentando 5% de daño no estructural pues se localiza en la parte del voladizo.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Estructural Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
3) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>1. Retiramos con ayuda de una espátula todas las partes de la pintura sueltas o mal adheridas y lijamos la superficie.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Con una esponja lavamos el muro con sikaLimpiador Rinse. Mezclamos dos volúmenes de agua con un volumen de SikaLimpiador Rinse.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Pasando cinco minutos de la aplicación de sikaLimpiador Rinse enjuagamos con agua el área.</p> </div>													
PASO 4	PASO 5	PASO 6													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>4. Aplicamos con un rociador Sika Transparente 10 hasta saturar el muro y dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>6. Pasando las 24 horas aplicamos Sika Estuka Acrílico con una llana metálica de 3 a 5 capas dependiendo el acabado que se desee, dejamos secar para luego lijar la superficie y finalmente pintamos.</p> </div>													
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
MATERIALES															
Manguera															
Esponja															
Espátula															
Rodillo															
Lija															
Brocha															
LLana metálica															
Sika Estuka® Acrílico															
sikaLimpiador Rinse															
Sika Transparente 10															
Sika Impermur															
Pintura															
		NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de la humedad existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.													




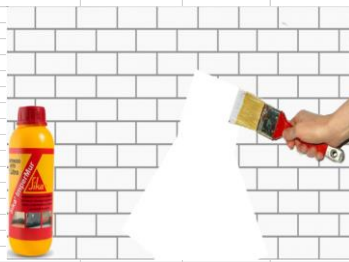

Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN																						
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Tesis:</td> <td style="width: 90%;">* Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José</td> </tr> <tr> <td>Tesista:</td> <td>Saguma Puelles Betsabe</td> </tr> <tr> <td>Ubicación de la vivienda:</td> <td>Cl. Jorge Chávez #1030</td> </tr> </table>	Tesis:	* Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José	Tesista:	Saguma Puelles Betsabe	Ubicación de la vivienda:	Cl. Jorge Chávez #1030													
Tesis:	* Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José																					
Tesista:	Saguma Puelles Betsabe																					
Ubicación de la vivienda:	Cl. Jorge Chávez #1030																					
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA																						
La lesión presentada es la suciedad ubicada en la parte inferior de la fachada.																						
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Media (40-60%)		Alta (60-100%)	x	Alta (60-85%)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Estructural</td> <td></td> <td>Estructural</td> <td></td> </tr> </table>					Estructural		Estructural		Descripción: La suciedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es alta representando un 10.37% de daño no estructural pues se localiza en la parte inferior de la fachada, esto no implica una falla estructural sin embargo se debe reparar para devolver a la estructura su total apariencia estética.
Baja (0-40%)		Baja (0-40%)																				
Media (40-60%)		Media (40-60%)																				
Alta (60-100%)	x	Alta (60-85%)																				
Estructural		Estructural																				
2) PASOS DE REPARACIÓN																						
<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">PASO 1</p>  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">1. Humedecer con abundante agua el área de trabajo utilizando una manguera y ejerciendo presión</p> </div>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">PASO 2</p>  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">2. Con la ayuda de un cepillo o escobilla retiramos toda la suciedad de la pared, luego enjuagamos hasta visualizar la totalidad de la limpieza del ladrillo.</p> </div>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">PASO 3</p>  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">3. Finalmente se deja secar al medio ambiente.</p> </div>																				
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center; font-size: x-small;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Manguera</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Escobilla</td> </tr> </table>	MATERIALES	Manguera	Escobilla	NOTA: Cabe resaltar que la suciedad solo se focaliza en una parte del muro del cero perimétrico, sin embargo se recomienda realizar la reparación en todo el muro, para que la limpieza se uniformice.																		
MATERIALES																						
Manguera																						
Escobilla																						








Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteo, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1040												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Estructural	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 13.793%, afectando a la fachada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otros tipos de lesiones.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
1. Con una la ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar la parte sana del ladrillo.	2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.	3. Aplicamos SikaTop@-107 con una consistencia pastoso, esta se obtiene mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de el que mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.													
PASO 4	PASO 5														
															
4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..	5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.														
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>Escobilla de hierro</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>SikaTop@-107</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES	Manguera	Escobilla de hierro	Espátula	Rodillo	Brocha	SikaTop@-107	Sika Impermur	Pintura	NOTA: SikaTop@-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.				
MATERIALES															
Manguera															
Escobilla de hierro															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
SikaTop@-107															
Sika Impermur															
Pintura															







Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1048												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 25%;">Estructural Baja (0-40%)</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Estructural Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Alta (60-85%)		Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 25%, afectando a la fachada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otros tipos de lesiones.		
Baja (0-40%)	x	Estructural Baja (0-40%)													
Media (40-60%)		Media (40-60%)													
Alta (60-100%)		Alta (60-85%)													
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1. Con una la ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar la parte sana del ladrillo.</p> </div>	PASO 2  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.</p> </div>	PASO 3  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>3. Aplicamos SikaTop@-107 con una consistencia pastosa, esta se obtiene mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de el que mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.</p> </div>													
PASO 4  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..</p> </div>	PASO 5  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.</p> </div>														
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #e0e0e0;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>Escobilla de hierro</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>SikaTop@-107</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES	Manguera	Escobilla de hierro	Espátula	Rodillo	Brocha	SikaTop@-107	Sika Impermur	Pintura	NOTA: SikaTop@-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.				
MATERIALES															
Manguera															
Escobilla de hierro															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
SikaTop@-107															
Sika Impermur															
Pintura															







Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN													
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1050										
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA													
La lesión presentada son Eflorescencias ubicadas en los muros de la fachada.													
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO													
No Estructural Baja (0-40%) Media (40-60%) Alta (60-100%)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table>	x			Estructural Baja (0-40%) Media (40-60%) Alta (60-85%)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table>							
x													
Descripción: La eflorescencia es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja que representa a un 33.33%, afectando parte de los muros de la fachada y el sobrecimiento, esto se da por capilaridad del suelo y a su contenido de sales.													
2) PASOS DE REPARACIÓN													
PASO 1	PASO 2	PASO 3											
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Con la ayuda de una pistola de calafateo aplicamos SikaMur@ InjectoCream-100 en cada una de las perforaciones.</p> </div>										
PASO 4	PASO 5												
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o</p> </div>										
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN													
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr><th style="text-align: left;">MATERIALES</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cinzel</td></tr> <tr><td>Comba</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>Taladro</td></tr> <tr><td>Pistola de calafateo</td></tr> <tr><td>Compresor de aire</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES	Cinzel	Comba	Brocha	Taladro	Pistola de calafateo	Compresor de aire	Rodillo	Sika Impermur	Pintura	NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de eflorescencia existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.	
MATERIALES													
Cinzel													
Comba													
Brocha													
Taladro													
Pistola de calafateo													
Compresor de aire													
Rodillo													
Sika Impermur													
Pintura													






Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1050												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la humedad ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Estructural	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La humedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es baja presentando 33.33% de daño no estructural pues se localiza en la parte inferior de la fachada.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
3) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>1. Retiramos con ayuda de una espátula todas las partes de la pintura sueltas o mal adheridas y lijamos la superficie.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Con una esponja lavamos el muro con sikaLimpiador Rinse. Mezclamos dos volúmenes de agua con un volumen de SikaLimpiador Rinse.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Pasando cinco minutos de la aplicación de sikaLimpiador Rinse enjuagamos con agua el área.</p> </div>													
PASO 4	PASO 5	PASO 6													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>4. Aplicamos con un rociador Sika Transparente 10 hasta saturar el muro y dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>6. Pasando las 24 horas aplicamos Sika Estuka Acrílico con una llana metálica de 3 a 5 capas dependiendo el acabado que se desee, dejamos secar para luego lijar la superficie y finalmente pintamos.</p> </div>													
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
MATERIALES															
Manguera															
Esponja															
Espátula															
Rodillo															
Lija															
Brocha															
LLana metálica															
Sika Estuka® Acrílico															
sikaLimpiador Rinse															
Sika Transparente 10															
Sika Impermur															
Pintura															
		NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de la humedad existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.													






Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteo, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN														
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1055											
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA														
La lesión presentada es la humedad ubicada en la parte inferior de la fachada.														
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)	x	Alta (60-100%)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La humedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es media presentando 46.67% de daño no estructural pues se localiza en la parte inferior de la fachada.
Baja (0-40%)														
Media (40-60%)	x													
Alta (60-100%)														
Baja (0-40%)														
Media (40-60%)														
Alta (60-85%)														
3) PASOS DE REPARACIÓN														
PASO 1	PASO 2	PASO 3												
			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Pasando cinco minutos de la aplicación de sikaLimpiador Rinse enjuagamos con agua el área.</p> </div>											
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>1. Retiramos con ayuda de una espátula todas las partes de la pintura sueltas o mal adheridas y lijamos la superficie.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Con una esponja lavamos el muro con sikaLimpiador Rinse. Mezclamos dos volúmenes de agua con un volumen de SikaLimpiador Rinse.</p> </div>													
PASO 4	PASO 5	PASO 6												
			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>6. Pasando las 24 horas aplicamos Sika Estuka® Acrílico con una llana metálica de 3 a 5 capas dependiendo el acabado que se desee, dejamos secar para luego lijar la superficie y finalmente pintamos.</p> </div>											
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>4. Aplicamos con un rociador Sika Transparente 10 hasta saturar el muro y dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>													
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN														
MATERIALES														
Manguera														
Esponja														
Espátula														
Rodillo														
Lija														
Brocha														
LLana metálica														
Sika Estuka® Acrílico														
sikaLimpiador Rinse														
Sika Transparente 10														
Sika Impermur														
Pintura														
		NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de la humedad existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.												




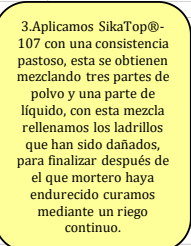
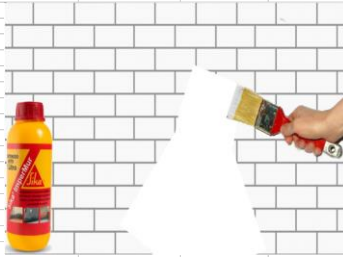

Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN														
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1058											
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA														
La lesión presentada son Eflorescencias ubicadas en los muros de la fachada.														
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Estructural Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Estructural Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La eflorescencia es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja que representa a un 22.22%, afectando parte de los muros de la fachada y el sobrecimiento, esto se da por capilaridad del suelo y a su contenido de sales.
Baja (0-40%)	x													
Media (40-60%)														
Alta (60-100%)														
Estructural Baja (0-40%)														
Media (40-60%)														
Alta (60-85%)														
2) PASOS DE REPARACIÓN														
PASO 1  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>1. Retiramos todas las sales de las columnas, sobrecimientos y ladrillos con la ayuda de una escobilla de fierro, posteriormente lijamos para que la porosidad del concreto quede libre y absorba mejor los productos de reparación.</p> </div>	PASO 2  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>2. Para el muro realizamos perforaciones con un taladro de 12 mm de diámetro a 15 cm del nivel de piso terminado con una profundidad de 10 cm de y separaciones de 12 cm, finalmente las perforaciones se limpiarán con un compresor de aire.</p> </div>	PASO 3  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>3. Con la ayuda de una pistola de calafateo aplicamos SikaMur® InjectoCream-100 en cada una de las perforaciones.</p> </div>												
PASO 4  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>4. Pasado 24 horas aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo a las columnas, sobrecimientos y ladrillos, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>	PASO 5  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>5. Pasado 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o</p> </div>													
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">MATERIALES</th> </tr> <tr><td style="padding: 2px;">Cinzel</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Comba</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Brocha</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Taladro</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Pistola de calafateo</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Compresor de aire</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Rodillo</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Sika Impermur</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Pintura</td></tr> </table>	MATERIALES	Cinzel	Comba	Brocha	Taladro	Pistola de calafateo	Compresor de aire	Rodillo	Sika Impermur	Pintura	NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de eflorescencia existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.		
MATERIALES														
Cinzel														
Comba														
Brocha														
Taladro														
Pistola de calafateo														
Compresor de aire														
Rodillo														
Sika Impermur														
Pintura														






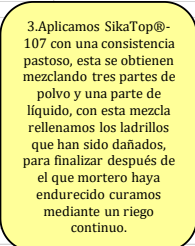
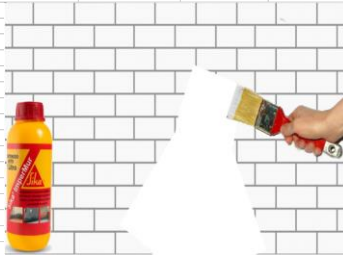

Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1064												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la humedad ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Estructural	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La humedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es media presentando 10.31% de daño no estructural pues se localiza en la parte inferior de la fachada.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
3) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>1. Retiramos con ayuda de una espátula todas las partes de la pintura sueltas o mal adheridas y lijamos la superficie.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>2. Con una esponja lavamos el muro con sikaLimpiador Rinse. Mezclamos dos volúmenes de agua con un volumen de SikaLimpiador Rinse.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>3. Pasando cinco minutos de la aplicación de sikaLimpiador Rinse enjuagamos con agua el área.</p> </div>													
PASO 4	PASO 5	PASO 6													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>4. Aplicamos con un rociador Sika Transparente 10 hasta saturar el muro y dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>5. Aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>6. Pasando las 24 horas aplicamos Sika Estuka Acrílico con una llana metálica de 3 a 5 capas dependiendo el acabado que se desee, dejamos secar para luego lijar la superficie y finalmente pintamos.</p> </div>													
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
MATERIALES															
Manguera															
Esponja															
Espátula															
Rodillo															
Lija															
Brocha															
LLana metálica															
Sika Estuka® Acrílico															
sikaLimpiador Rinse															
Sika Transparente 10															
Sika Impermur															
Pintura															
		NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de la humedad existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.													





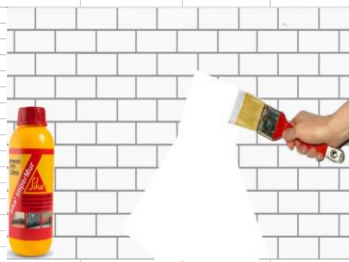

Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1070												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Estructural	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 25%, afectando a la fachada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otros tipos de lesiones.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
<p>1. Con una ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar la parte sana del ladrillo.</p>	<p>2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.</p>	<p>3. Aplicamos SikaTop®-107 con una consistencia pastosa, esta se obtiene mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de que el mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.</p>													
PASO 4	PASO 5														
															
<p>4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..</p>	<p>5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.</p>														
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>Escobilla de hierro</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>SikaTop®-107</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES	Manguera	Escobilla de hierro	Espátula	Rodillo	Brocha	SikaTop®-107	Sika Impermur	Pintura	NOTA: SikaTop®-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.				
MATERIALES															
Manguera															
Escobilla de hierro															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
SikaTop®-107															
Sika Impermur															
Pintura															







Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Jorge Chávez #1076												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">Estructural Baja (0-40%)</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Estructural Baja (0-40%)		Media (40-60%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Alta (60-85%)		Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 50%, afectando a la fachada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otros tipos de lesiones.		
Baja (0-40%)		Estructural Baja (0-40%)													
Media (40-60%)	x	Media (40-60%)													
Alta (60-100%)		Alta (60-85%)													
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
<p>1. Con una ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar a la parte sana del ladrillo.</p>	<p>2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.</p>	<p>3. Aplicamos SikaTop®-107 con una consistencia pastosa, esta se obtiene mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de que el mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.</p>													
PASO 4	PASO 5														
															
<p>4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..</p>	<p>5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.</p>														
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>Escobilla de hierro</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>SikaTop®-107</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES	Manguera	Escobilla de hierro	Espátula	Rodillo	Brocha	SikaTop®-107	Sika Impermur	Pintura	NOTA: SikaTop®-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.				
MATERIALES															
Manguera															
Escobilla de hierro															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
SikaTop®-107															
Sika Impermur															
Pintura															






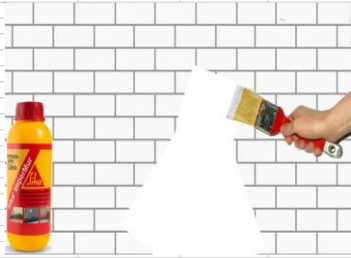

Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Miguel Grau #925												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Estructural	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 11.43%, afectando a la fachada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otros tipos de lesiones.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
1. Con una ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar a la parte sana del ladrillo.	2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.	3. Aplicamos SikaTop@-107 con una consistencia pastosa, esta se obtiene mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de que el mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.													
PASO 4	PASO 5														
															
4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..	5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.														
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>Escobilla de hierro</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>SikaTop@-107</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES	Manguera	Escobilla de hierro	Espátula	Rodillo	Brocha	SikaTop@-107	Sika Impermur	Pintura	NOTA: SikaTop@-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.				
MATERIALES															
Manguera															
Escobilla de hierro															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
SikaTop@-107															
Sika Impermur															
Pintura															


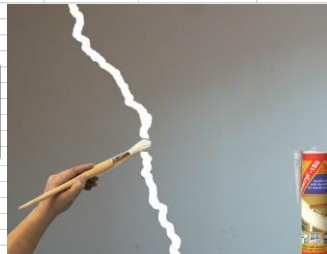

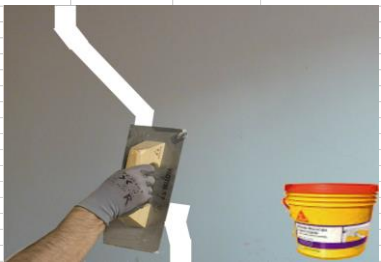

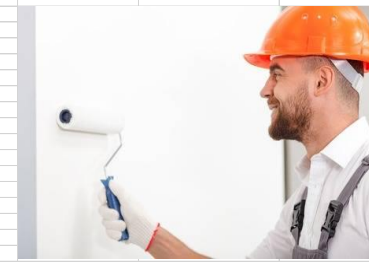
Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.






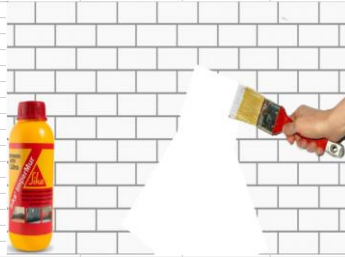

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Miguel Grau #928												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la humedad ubicada en el voladizo de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Estructural	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La humedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es media presentando 33.33% de daño no estructural pues se localiza en el voladizo de la fachada.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
3) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>1. Retiramos con ayuda de una espátula todas las partes de la pintura sueltas o mal adheridas y lijamos la superficie.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>2. Con una esponja lavamos el muro con sikaLimpiador Rinse. Mezclamos dos volúmenes de agua con un volumen de SikaLimpiador Rinse.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>3. Pasando cinco minutos de la aplicación de sikaLimpiador Rinse enjuagamos con agua el área.</p> </div>													
PASO 4	PASO 5	PASO 6													
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>4. Aplicamos con un rociador Sika Transparente 10 hasta saturar el muro y dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>5. Aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>6. Pasando las 24 horas aplicamos Sika Estuka Acrílico con una llana metálica de 3 a 5 capas dependiendo el acabado que se desee, dejamos secar para luego lijar la superficie y finalmente pintamos.</p> </div>													
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
MATERIALES															
Manguera															
Esponja															
Espátula															
Rodillo															
Lija															
Brocha															
LLana metálica															
Sika Estuka® Acrílico															
sikaLimpiador Rinse															
Sika Transparente 10															
Sika Impermur															
Pintura															
		NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de la humedad existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.													

Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.


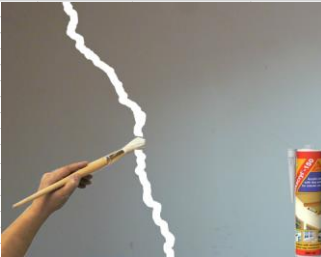




FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Miguel Grau #929												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Estructural	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 0.93%, afectando a la fachada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otros tipos de lesiones.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
			<p>3. Aplicamos SikaTop®-107 con una consistencia pastosa, esta se obtiene mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de que el mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.</p>												
PASO 4	PASO 5														
															
<p>1. Con una ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar a la parte sana del ladrillo.</p>	<p>2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.</p>														
<p>4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..</p>	<p>5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.</p>														
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> <tr> <td>Manguera</td> </tr> <tr> <td>Escobilla de hierro</td> </tr> <tr> <td>Espátula</td> </tr> <tr> <td>Rodillo</td> </tr> <tr> <td>Brocha</td> </tr> <tr> <td>SikaTop®-107</td> </tr> <tr> <td>Sika Impermur</td> </tr> <tr> <td>Pintura</td> </tr> </table>		MATERIALES	Manguera	Escobilla de hierro	Espátula	Rodillo	Brocha	SikaTop®-107	Sika Impermur	Pintura	NOTA: SikaTop®-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.				
MATERIALES															
Manguera															
Escobilla de hierro															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
SikaTop®-107															
Sika Impermur															
Pintura															







Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Institución Educativa: Cl. Miguel Grau #938												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada son fisuras ubicadas en el voladizo.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La fisura es una lesión mecánica donde su importancia de daño estructural es baja que representa a un 0.566%, son fisuras que la fachada, según la evaluación estas fisuras son muertas pues no presenta avances ni horizontales ni verticales.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Aplicamos con una pistola de calafateo Sikacryl®-150 para rellenar toda la fisura asegurando que ingrese bien la masilla, para finalizar utilizamos una espátula humedecida en agua para conseguir un buen acabado.</p> </div>												
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>1. Abrimos la fisura con una espátula para posteriormente limpiar la abertura con una brocha.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Diluimos el sellante elástico Sikacryl®-150 en agua para aplicarlo con una brocha delgada dentro de toda la fisura para mejorar su adherencia y disminuir su contracción.</p> </div>														
PASO 4	PASO 5	PASO 6													
			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>6. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.</p> </div>												
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>4. Dejamos secar 24 horas de la aplicación Sikacryl®-150 y sellamos con una base de empaste como es Sika® Pasta Mural, para finalizar dejamos secar la superficies para luego lijar.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Con una brocha aplicamos Sika® Sellador.</p> </div>														
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>Pistola de calafateo</td></tr> <tr><td>Llana metálica</td></tr> <tr><td>Sikacryl®-150</td></tr> <tr><td>Sika® Pasta Mural</td></tr> <tr><td>Sika® Sellador.</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>	MATERIALES	Espátula	Rodillo	Brocha	Pistola de calafateo	Llana metálica	Sikacryl®-150	Sika® Pasta Mural	Sika® Sellador.	Pintura		NOTA: Si se requiere un mejor acabado se recomienda utilizar Sika Estuka® Acrílico.		
MATERIALES															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
Pistola de calafateo															
Llana metálica															
Sikacryl®-150															
Sika® Pasta Mural															
Sika® Sellador.															
Pintura															
Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.															




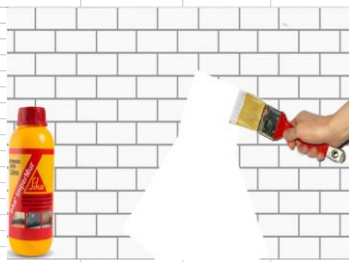

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Miguel Grau #940												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Estructural Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Estructural Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 13.793%, afectando a la fachada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otro tipos lesiones.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Estructural Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>3. Aplicamos SikaTop®-107 con una consistencia pastosa, esta se obtienen mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de el que mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.</p> </div>												
PASO 4	PASO 5														
															
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.</p> </div>														
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>Escobilla de fierro</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>SikaTop®-107</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES	Manguera	Escobilla de fierro	Espátula	Rodillo	Brocha	SikaTop®-107	Sika Impermur	Pintura	NOTA: SikaTop®-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.				
MATERIALES															
Manguera															
Escobilla de fierro															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
SikaTop®-107															
Sika Impermur															
Pintura															









Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Institución Educativa: Cl. Miguel Grau #943												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada son fisuras ubicadas en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Estructural Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Estructural Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La fisura es una lesión mecánica donde su importancia de daño estructural es baja que representa a un 0.052%, son fisuras que la fachada, según la evaluación estas fisuras son muertas pues no presenta avances ni horizontales ni verticales.
Baja (0-40%)	x														
Media (40-60%)															
Alta (60-100%)															
Baja (0-40%)															
Estructural Media (40-60%)															
Alta (60-85%)															
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1	PASO 2	PASO 3													
			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc; margin-bottom: 10px;"> <p>1. Abrimos la fisura con una espátula para posteriormente limpiar la abertura con una brocha.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Diluimos el sellante elástico Sikacryl®-150 en agua para aplicarlo con una brocha delgada dentro de toda la fisura para mejorar su adherencia y disminuir su contracción.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Aplicamos con una pistola de calafateo Sikacryl®-150 para rellenar toda la fisura asegurando que ingrese bien la masilla, para finalizar utilizamos una espátula humedecida en agua para conseguir un buen acabado.</p> </div>												
PASO 4	PASO 5	PASO 6													
			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc; margin-bottom: 10px;"> <p>4. Dejamos secar 24 horas de la aplicación Sikacryl®-150 y sellamos con una base de empaste como es Sika® Pasta Mural, para finalizar dejamos secar la superficies para luego lijar.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Con una brocha aplicamos Sika® Sellador.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>6. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.</p> </div>												
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>Pistola de calafateo</td></tr> <tr><td>Llana metálica</td></tr> <tr><td>Sikacryl®-150</td></tr> <tr><td>Sika® Pasta Mural</td></tr> <tr><td>Sika® Sellador.</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>	MATERIALES	Espátula	Rodillo	Brocha	Pistola de calafateo	Llana metálica	Sikacryl®-150	Sika® Pasta Mural	Sika® Sellador.	Pintura			NOTA: Si se requiere un mejor acabo se recomienda utiliza Sika Estuka® Acrílico.		
MATERIALES															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
Pistola de calafateo															
Llana metálica															
Sikacryl®-150															
Sika® Pasta Mural															
Sika® Sellador.															
Pintura															
Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.															

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN																	
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Miguel Grau #960														
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA																	
La lesión presentada es la humedad ubicada en el inferior de la fachada.																	
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Media (40-60%)		Alta (60-100%)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)		Media (40-60%)		Alta (60-85%)		Descripción: La humedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es media presentan 8.79% de daño no estructural pues se localiza en el inferior de la fachada.			
Baja (0-40%)	x																
Media (40-60%)																	
Alta (60-100%)																	
Baja (0-40%)																	
Media (40-60%)																	
Alta (60-85%)																	
3) PASOS DE REPARACIÓN																	
PASO 1	PASO 2	PASO 3															
																	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>1. Retiramos con ayuda de una espátula todas las partes de la pintura sueltas o mal adheridas y lijamos la superficie.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Con una esponja lavamos el muro con sikaLimpiador Rinse, Mezclamos dos volúmenes de agua con un volumen de SikaLimpiador Rinse .</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Pasando cinco minutos de la aplicación de sikaLimpiador Rinse enjuagamos con agua el área.</p> </div>															
PASO 4	PASO 5	PASO 6															
																	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>4. Aplicamos con un rociador Sika Transparente 10 hasta saturar el muro y dejamos secar 24 horas .</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>6. Pasando las 24 horas aplicamos Sika Estuka® Acrílico con una llana metálica de 3 a 5 capas dependiendo el acabado que se desee, dejamos secar para luego lijar la superficie y finalmente pintamos.</p> </div>															
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td></tr> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>España</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Lija</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>LLana metálica</td></tr> <tr><td>Sika Estuka® Acrílico</td></tr> <tr><td>sikaLimpiador Rinse</td></tr> <tr><td>Sika Transparente 10</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES		Manguera	España	Espátula	Rodillo	Lija	Brocha	LLana metálica	Sika Estuka® Acrílico	sikaLimpiador Rinse	Sika Transparente 10	Sika Impermur	Pintura	NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de la humedad existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.	
MATERIALES																	
Manguera																	
España																	
Espátula																	
Rodillo																	
Lija																	
Brocha																	
LLana metálica																	
Sika Estuka® Acrílico																	
sikaLimpiador Rinse																	
Sika Transparente 10																	
Sika Impermur																	
Pintura																	

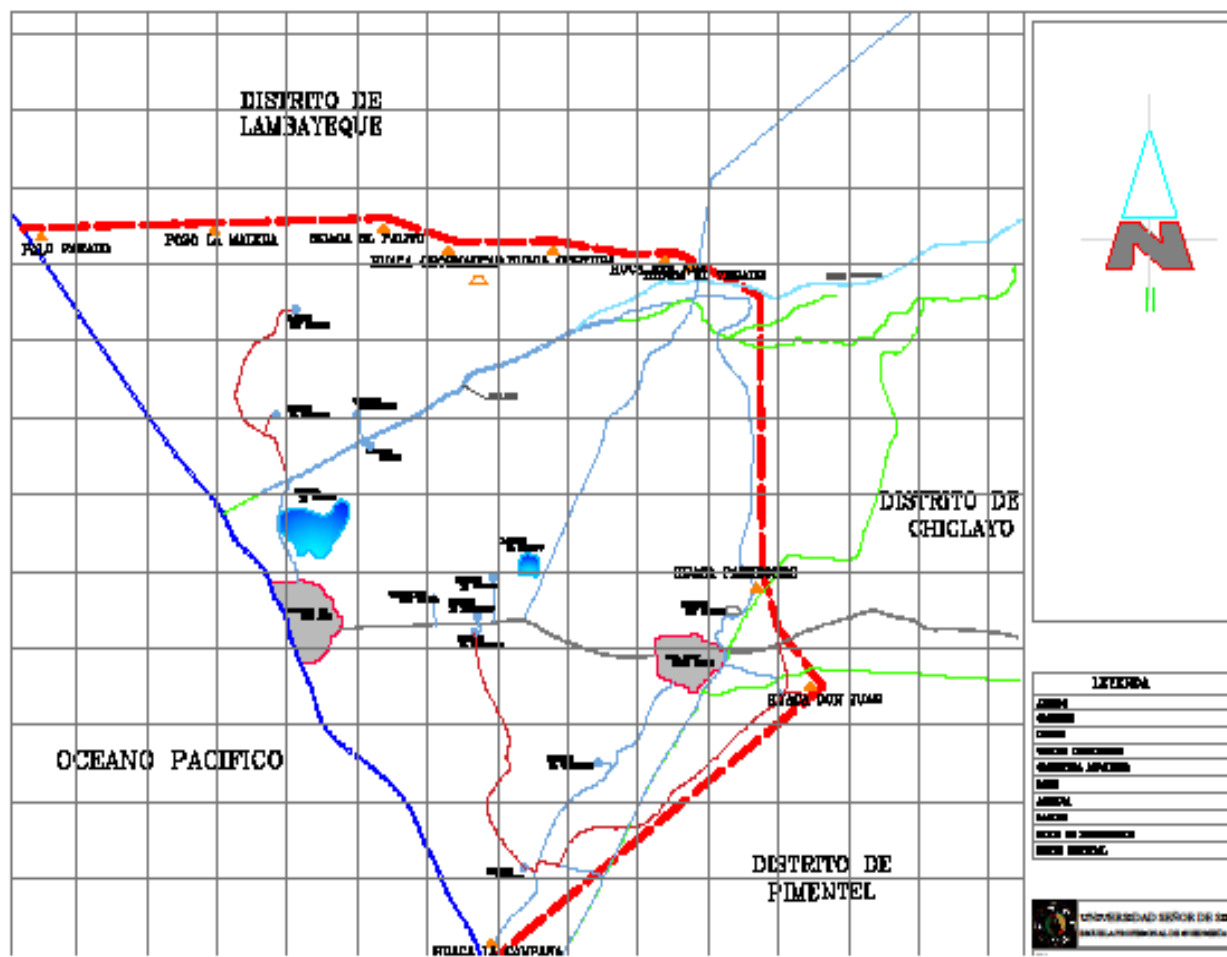
Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

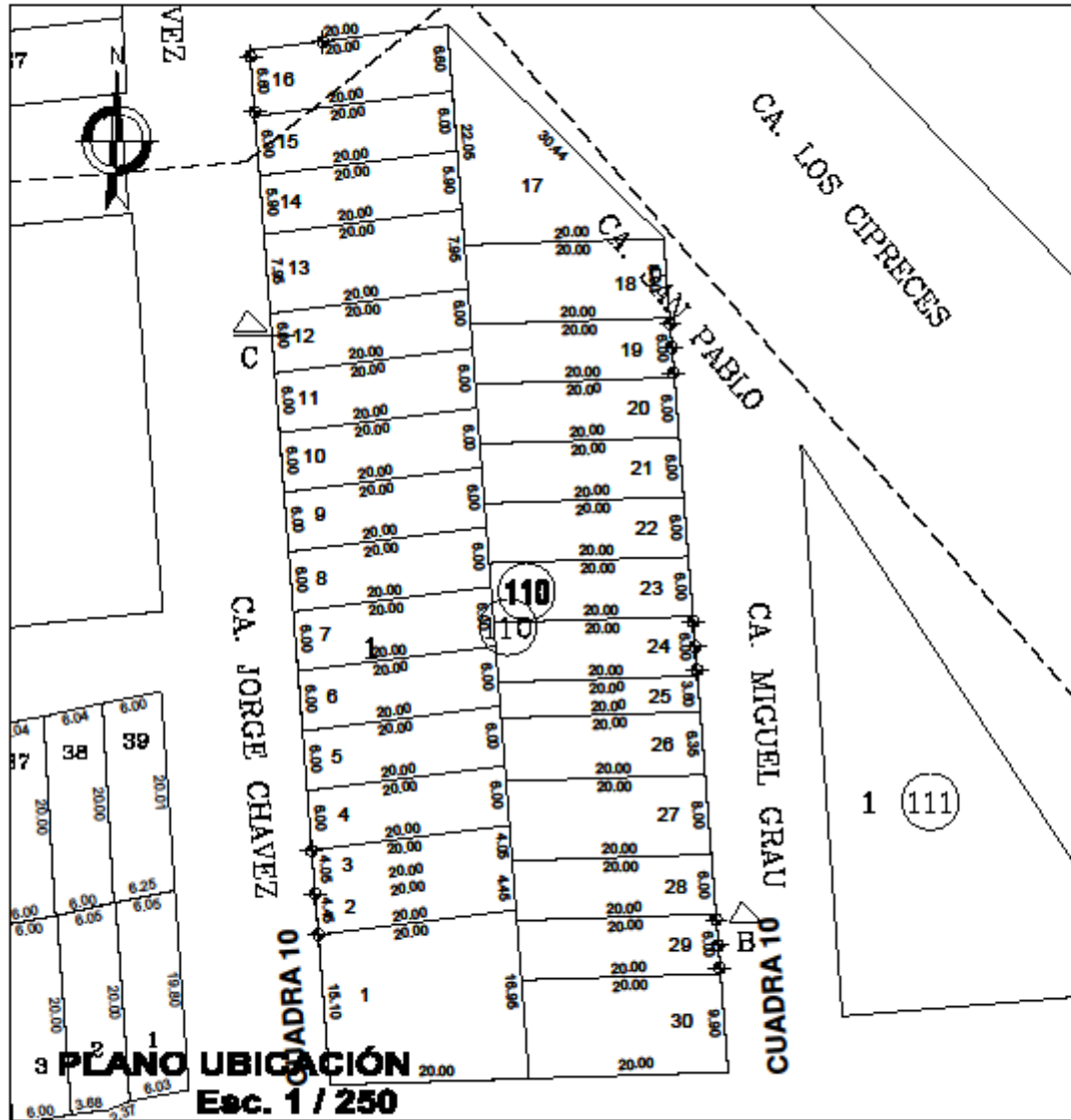
FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN															
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Miguel Grau #1005												
1) TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA															
La lesión presentada es la erosión ubicada en la parte inferior de la fachada.															
2) IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Baja (0-40%)</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 25%;">Estructural Baja (0-40%)</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>No Estructural Media (40-60%)</td> <td></td> <td>Media (40-60%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alta (60-100%)</td> <td></td> <td>Alta (60-85%)</td> <td></td> </tr> </table>	Baja (0-40%)	x	Estructural Baja (0-40%)		No Estructural Media (40-60%)		Media (40-60%)		Alta (60-100%)		Alta (60-85%)		Descripción: La erosión es una lesión química donde su importancia de daño no estructural es baja representa a un 8.93%, afectando a la fachada, debido a la presencia de sulfatos y cloruros en el suelos esta lesión hace que el elemento evaluado sea vulnerable y aparezcan otros tipos de lesiones.		
Baja (0-40%)	x	Estructural Baja (0-40%)													
No Estructural Media (40-60%)		Media (40-60%)													
Alta (60-100%)		Alta (60-85%)													
2) PASOS DE REPARACIÓN															
PASO 1 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>1. Con una ayuda de espátula y una escobilla de hierro retiramos las partes mal adheridas, si es necesario picar hasta llegar la parte sana del ladrillo.</p> </div>	PASO 2 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Humedecemos la superficie de trabajo por 24 horas continuas teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie, saturar superficialmente seca.</p> </div>												
PASO 3 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Aplicamos SikaTop@-107 con una consistencia pastosa, esta se obtiene mezclando tres partes de polvo y una parte de líquido, con esta mezcla rellenamos los ladrillos que han sido dañados, para finalizar después de que el mortero haya endurecido curamos mediante un riego continuo.</p> </div>														
PASO 4 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>4. Pasando las 72 horas del curado aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas..</p> </div>	PASO 5 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Pasando 24 horas para finalizar la reparación se aplica la pintura con rodillo o brocha.</p> </div>												
3) MATERIALES PARA REPARACIÓN															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">MATERIALES</th></tr> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>Escobilla de hierro</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>SikaTop@-107</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </table>		MATERIALES	Manguera	Escobilla de hierro	Espátula	Rodillo	Brocha	SikaTop@-107	Sika Impermur	Pintura	NOTA: SikaTop@-107 se debe aplicar en capas de 2mm de espesor cada una esperando su secado de cada entre 3 a 6 horas.				
MATERIALES															
Manguera															
Escobilla de hierro															
Espátula															
Rodillo															
Brocha															
SikaTop@-107															
Sika Impermur															
Pintura															
Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteos, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.															

FICHA DE REPARACIÓN DE LESIÓN																	
	UNIVERSIDAD PARTICULAR SEÑOR DE SIPAN FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		Tesis: "Evaluación de las patologías más comunes en edificaciones de la ciudad de San José" Tesista: Saguma Puelles Betsabe Ubicación de la vivienda: Cl. Los Cipreses #1000														
1. TIPO DE ELEMENTO EVALUADO Y LESIÓN PRESENTADA																	
La lesión presentada es la humedad ubicada en el inferior de la fachada.																	
2. IMPORTANCIA DE DAÑO DE LA LESIÓN CON RESPECTO AL ELEMENTO EVALUADO																	
No Estructural Baja (0-40%) Media (40-60%) Alta (60-100%)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	x			Estructural Baja (0-40%) Media (40-60%) Alta (60-85%)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> Descripción: La humedad presentada es una lesión física donde su importancia de daño no estructural es media presentando un 10% de daño no estructural pues se localiza en el inferior de la fachada.											
x																	
2. PASOS DE REPARACIÓN																	
PASO 1	PASO 2	PASO 3															
																	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>1. Retiramos con ayuda de una espátula todas las partes de la pintura sueltas o mal adheridas y lijamos la superficie.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>2. Con una esponja lavamos el muro con sikaLimpiador Rinse. Mezclamos dos volúmenes de agua con un volumen de SikaLimpiador Rinse.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>3. Pasando cinco minutos de la aplicación de sikaLimpiador Rinse enjuagamos con agua el área.</p> </div>															
PASO 4	PASO 5	PASO 6															
																	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>4. Aplicamos con un rociador Sika Transparente 10 hasta saturar el muro y dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>5. Aplicamos Sika Impermur mediante una brocha o rodillo, en superficies muy absorbentes puede ser necesario la aplicación de una segunda capa, para ello la primera capa tiene que secar 3 horas luego dejamos secar 24 horas.</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>6. Pasando las 24 horas aplicamos Sika Estuka® Acrílico con una llana metálica de 3 a 5 capas dependiendo el acabado que se dese, dejamos secar para luego lijar la superficie y finalmente pintamos.</p> </div>															
3. MATERIALES PARA REPARACIÓN																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td></tr> <tr><td>Manguera</td></tr> <tr><td>Esponja</td></tr> <tr><td>Espátula</td></tr> <tr><td>Rodillo</td></tr> <tr><td>Lija</td></tr> <tr><td>Brocha</td></tr> <tr><td>LLana metálica</td></tr> <tr><td>Sika Estuka® Acrílico</td></tr> <tr><td>sikaLimpiador Rinse</td></tr> <tr><td>Sika Transparente 10</td></tr> <tr><td>Sika Impermur</td></tr> <tr><td>Pintura</td></tr> </tbody> </table>		MATERIALES		Manguera	Esponja	Espátula	Rodillo	Lija	Brocha	LLana metálica	Sika Estuka® Acrílico	sikaLimpiador Rinse	Sika Transparente 10	Sika Impermur	Pintura	NOTA: Para que la reparación sea más eficiente se recomienda hacerla 40 cm por encima del nivel de la humedad existente para poder evitar que aparezca con el tiempo más arriba.	
MATERIALES																	
Manguera																	
Esponja																	
Espátula																	
Rodillo																	
Lija																	
Brocha																	
LLana metálica																	
Sika Estuka® Acrílico																	
sikaLimpiador Rinse																	
Sika Transparente 10																	
Sika Impermur																	
Pintura																	


Importancia de daño: Son daños presentados en los elementos evaluados que pueden ser estructurales o no estructural, los daños estructurales se denominan a los daños que compromete a un elemento estructural a peligros, como derrumbe y volteo, parcial o totalmente, mientras que un daño no estructural no compromete a un elemento estructural a peligros.

Anexo 10. Planos





PLANO UBICACIÓN
Esc. 1 / 250

 UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TESIS: EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ	
PLANO: UBICACIÓN PUNTOS DE TESTIGOS	
TESISISTA: SAGUMA PUELLES BETSABE	PLANO: P-03
ESCALA: INDICADA	
FECHA: NOVIEMBRE - 2018	

