

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil.

Autores:

Juan Arturo Plasencia Leyva
Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla

Asesor:

Mg. Carlos Alberto Rodríguez Reyna

Trujillo - Perú

2021



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedicamos a nuestros familiares que estuvieron y están continuamente apoyándonos en todo el trayecto de nuestra formación, además también queremos dedicar a las personas que siempre creyeron en nosotros y en ningún momento dudaron de que tal vez nosotros no podríamos lograr nuestro objetivo sino que al contrario siempre estuvieron preguntando y al tanto de que no nos faltara nada, si no hubiese sido por todos ellos no hubiésemos podido cumplir nuestras objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a toda nuestra familia por estar siempre pendiente de nosotros, dándonos ánimos para tratar de ser mejores cada día de crecer continuamente y muy aparte del apoyo económico su apoyo moral fue esencial en todo este trayecto, también agradecemos a todos nuestros profesores por brindarnos todos estos conocimientos adquiridos, con toda sinceridad y desde el fondo de nuestros corazones les agradecemos mucho.

¡GRACIAS!

CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS	7
ÍNDICE DE CUADROS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1.REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	12
1.2.BASES TEÓRICAS	16
1.3.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	25
1.4.OBJETIVOS	25
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	25
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
1.5.HIPÓTESIS	26
1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL	26
1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	26
2. CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	28
2.1.TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	28
2.2.POBLACIÓN Y MUESTRA	29
2.3.DEFINICIÓN DE ELEMENTOS DE ESTUDIO.....	30

2.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	30
2.4.1. RECOLECCIÓN DE DATOS	30
2.4.1.1.INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
2.4.1.2.PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	32
2.4.2. ANÁLISIS DE DATOS	33
2.4.2.1.INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	33
2.4.2.2.PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS	34
2.5.ASPECTOS ÉTICOS	35
3. CAPÍTULO III. RESULTADOS	36
3.1.DETERMINACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES Y SU GRADO DE SEVERIDAD	36
3.1.1.DATOS DE CAMPO ORGANIZADOS EN LAS FICHAS DE EVALUACIÓN.....	36
3.1.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE DATOS DE CAMPO.....	68
3.2.EVALUACIÓN DE COSTOS Y PLAZOS DE LA REHABILITACIÓN DE UNA DE LAS EDIFICACIONES AFECTADAS CON LAS PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES, BAJO LAS RECOMENDACIONES PROPUESTAS	87
3.2.1.RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA EDIFICACIONES AFECTADAS POR LA EROSIÓN Y EL FISURAMIENTO (FISURAS).....	87
3.2.2.PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE LA REHABILITACIÓN DE EDIFICACIÓN AFECTADA POR LAS PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES..	89
3.2.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE EDIFICACIÓN AFECTADA POR LAS PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES .	94
4. CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	123
4.1.DISCUSIÓN.....	123
4.2.CONCLUSIONES.....	129
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132

ANEXOS 136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Consumo de Concreto en Distritos y Departamentos del Litoral.....	13
Tabla 2: Composición química del agua de mar	17
Tabla 3: Clasificación de las fallas estructurales en una edificación de concreto	21
Tabla 4: Nivel de severidad por tipo de patología.....	22
Tabla 5: Instrumentos para la recolección de datos.....	31
Tabla 6: Instrumentos para el análisis de datos	33
Tabla 7: Total de Patologías encontradas	68
Tabla 8: Sistemas Constructivos encontrados	68
Tabla 9: Materiales constructivos de techos encontrados	69
Tabla 10: Uso de las edificaciones estudiadas	69
Tabla 11: Relación de las patologías en comparación con diferentes aspectos observados en campo	70
Tabla 12: Patologías encontradas e incidencia respecto al total según zonas de estudio	74
Tabla 13: Porcentaje de Patologías encontradas según zonas de estudio.....	75
Tabla 14: Uso de las edificaciones e incidencia respecto al total según zonas de estudio..	76
Tabla 15: Leyenda de patologías en valoración técnica	77
Tabla 16: Valoración Técnica a detalle de la severidad de los tipos de patologías por zonas estudiadas	78
Tabla 17: Valoración Técnica de la severidad de los tipos de patologías de la Zona B1	83
Tabla 18: Valoración Técnica de la severidad de los tipos de patologías de la Zona B2....	83
Tabla 19: Valoración Técnica de la severidad de los tipos de patologías de la Zona B3....	83
Tabla 20: Valoración Técnica de la severidad de los tipos de patologías de la Zona B4....	84
Tabla 21: Valoración Técnica Resultante de la severidad de los tipos de patologías en la muestra de estudio	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparación de las patologías de acuerdo a las zonas estudiadas	75
Gráfico 2: Determinación porcentual de las patologías encontradas	85
Gráfico 3: Determinación porcentual de los sistemas constructivos encontrados.....	85
Gráfico 4: Determinación porcentual de materiales constructivos de techos encontrados .	86
Gráfico 5: Determinación porcentual de uso de edificaciones	86

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Ficha de Evaluación N° 1 del Lote 01 de la Mz. 32.....	37
Cuadro 2: Ficha de Evaluación N° 2 del Lote 02 de la Mz. 32.....	38
Cuadro 3: Ficha de Evaluación N° 3 del Lote 01 de la Mz. 31	39
Cuadro 4: Ficha de Evaluación N° 4 del Lote 02 de la Mz. 31	40
Cuadro 5: Ficha de Evaluación N° 5 del Lote 03 de la Mz. 31	41
Cuadro 6: Ficha de Evaluación N° 6 del Lote 04 de la Mz. 31	42
Cuadro 7: Ficha de Evaluación N° 7 del Lote 05 de la Mz. 31	43
Cuadro 8: Ficha de Evaluación N° 8 del Lote 03 de la Mz. 32.....	44
Cuadro 9: Ficha de Evaluación N° 9 del Lote 04 de la Mz. 32.....	45
Cuadro 10: Ficha de Evaluación N° 10 del Lote 05 de la Mz. 32.....	46
Cuadro 11: Ficha de Evaluación N° 11 del Lote 07 de la Mz. 31	47
Cuadro 12: Ficha de Evaluación N° 12 del Lote 08 de la Mz. 31	48
Cuadro 13: Ficha de Evaluación N° 13 del Lote 09 de la Mz. 31	49
Cuadro 14: Ficha de Evaluación N° 14 del Lote 10 de la Mz. 31	50
Cuadro 15: Ficha de Evaluación N° 15 del Lote 11 de la Mz. 31	51
Cuadro 16: Ficha de Evaluación N° 16 del Lote 01 de la Mz. 27.....	52
Cuadro 17: Ficha de Evaluación N° 17 del Lote 02 de la Mz. 27.....	53
Cuadro 18: Ficha de Evaluación N° 18 del Lote 03 de la Mz. 27.....	54
Cuadro 19: Ficha de Evaluación N° 19 del Lote 04 de la Mz. 27.....	55

Cuadro 20: Ficha de Evaluación N° 20 del Lote 01 de la Mz. 26.....	56
Cuadro 21: Ficha de Evaluación N° 21 del Lote 02 de la Mz. 26.....	57
Cuadro 22: Ficha de Evaluación N° 22 del Lote 03 de la Mz. 26.....	58
Cuadro 23: Ficha de Evaluación N° 23 del Lote 04 de la Mz. 26.....	59
Cuadro 24: Ficha de Evaluación N° 24 del Lote 05 de la Mz. 27.....	60
Cuadro 25: Ficha de Evaluación N° 25 del Lote 06 de la Mz. 27.....	61
Cuadro 26: Ficha de Evaluación N° 26 del Lote 07 de la Mz. 27.....	62
Cuadro 27: Ficha de Evaluación N° 27 del Lote 09 de la Mz. 27.....	63
Cuadro 28: Ficha de Evaluación N° 28 del Lote 05 de la Mz. 26.....	64
Cuadro 29: Ficha de Evaluación N° 29 del Lote 06 de la Mz. 26.....	65
Cuadro 30: Ficha de Evaluación N° 30 del Lote 09 de la Mz. 26.....	66
Cuadro 31: Ficha de Evaluación N° 31 del Lote 07 de la Mz. 26.....	67
Cuadro 32: Ficha Técnica del Proyecto.....	90
Cuadro 33: Presupuesto del Proyecto.....	92
Cuadro 34: Programa del Proyecto.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pasos para la Evaluación de Patologías en las Edificaciones	19
Figura 2: Diseño de la Investigación	28

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 01: Plano de distribución de las viviendas en las manzanas 26, 27, 31 y 32 de sector del barrio 1 de Buenos Aires.....	136
ANEXO N° 2: Plano de la división de las edificaciones en zonas con respecto al límite costero.....	137
ANEXO N° 03: Regla usada para medir las fisuras impresa a escala real.....	138
ANEXO N° 04: Ficha de recolección de datos N° 01 del lote 1 y lote 2 de la Mz 32.....	139
ANEXO N° 05: Ficha de recolección de datos N° 02 del lote 3 y lote 4 de la Mz. 32.....	140
ANEXO N° 06: Ficha de recolección de datos N° 03 del lote 5 Mz. 32.....	141

ANEXO N° 07: Ficha de recolección de datos N° 04 del lote 1 y lote 2 de la Mz 27.....	142
ANEXO N° 08: Ficha de recolección de datos N° 05 del lote 3 y lote 4 de la Mz 27.....	143
ANEXO N° 09: Ficha de recolección de datos N° 06 del lote 5 y lote 6 de la Mz 27.....	144
ANEXO N° 10: Ficha de recolección de datos N° 07 del lote 7 de la Mz 27.....	145
ANEXO N° 11: Ficha de recolección de datos N° 08 del lote 9 Mz 27.....	146
ANEXO N° 12: Ficha de recolección de datos N° 09 del lote 1 y lote 2 de la Mz 31.....	147
ANEXO N° 13: Ficha de recolección de datos N° 10 del lote 3 y lote 4 de la Mz 31.....	148
ANEXO N° 14: Ficha de recolección de datos N° 11 del lote 5 y lote 6 de la Mz 31.....	149
ANEXO N° 15: Ficha de recolección de datos N° 12 del lote 7 y lote 8 de la Mz 31.....	150
ANEXO N° 16: Ficha de recolección de datos N° 13 del lote 9 y lote 10 de la Mz 31....	151
ANEXO N° 17: Ficha de recolección de datos N° 14 del lote 11 Mz 31.....	152
ANEXO N° 18: Ficha de recolección de datos N° 15 del lote 1 y lote 2 de la Mz. 26.....	153
ANEXO N° 19: Ficha de recolección de datos N° 16 del lote 3 y lote 4 de la Mz 26.....	154
ANEXO N° 20: Ficha de recolección de datos N° 17 del lote 5 y lote 6 de la Mz 26.....	155
ANEXO N° 21: Ficha de recolección de datos N° 18 del lote 7 de la Mz 26.....	156
ANEXO N° 22: Ficha de recolección de datos N° 19 del lote 9 de la Mz 26.....	157
ANEXO N° 23: Panel Fotográfico de visita de campo para recolección de datos	158
ANEXO N° 24: Panel Fotográfico de visita de campo para evaluar los costos y plazos de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes ..	162
ANEXO N° 25: Planilla de Metrados de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.....	168
ANEXO N° 26: Análisis de precios unitarios de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.....	171
ANEXO N° 27: Relación de insumos de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.....	179
ANEXO N° 28: Desagregado de gastos generales de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.....	181
ANEXO N° 29: Cálculo de mano de obra	182
ANEXO N° 30: Planos de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.....	183
ANEXO N° 31: Levantamiento 3D de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.....	187

ANEXO N° 32: Cotizaciones de insumos para la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.....	189
ANEXO N° 33: Referencias de Análisis de precios unitarios para la Rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes	199

RESUMEN

En las zonas costeras de Buenos Aires las edificaciones son atacadas fuertemente por agentes externos, generando patologías en estas edificaciones, teniendo como primera línea de defensa en las edificaciones a los frentes de estos; por ello, es de valor prevenir este tipo de enfermedades en las edificaciones, todo esto nos lleva a la problemática de conocer cuáles son las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires Sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020 de ello se deriva el propósito de determinar las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires Sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020. El objetivo será concretado mediante el uso de fichas de recolección de datos y fichas de evaluación en cada edificación seleccionada organizando todos los datos en gráficos y tablas que permitan comprender el contexto. Debido al problema fijado también se proyecta plantear una serie de recomendaciones que ayuden a construcciones futuras, además se busca también dar un costo para reparar el frente de una edificación que este afectada por las patologías y en cuanto tiempo de podría hacer esta reparación, bajo especificaciones ingenieriles.

La metodología que se usa para la recolección de datos es de manera visual usando fichas de recojo de información para luego pasar a unas fichas de evaluación y matrices que faciliten ordenar todos los datos para luego ser transportados a gráficos estadísticos y lograr conocer las patologías más frecuentes y emitir recomendaciones y análisis técnicos de como rehabilitar el frente de una edificación afecta por las patologías más frecuentes localizadas. Entre los principales hallazgos se tiene que, la patología más constante en los frentes de las edificaciones es la erosión mostrándose en un 39% de las edificaciones estudiadas, estos resultados también se pueden observar en el estudio de Saldaña (2016). Para la rehabilitación del frente de una edificación afectada con las patologías, considerando el área de frente de 43.53 m² y una altura de 4 metros se necesitaría alrededor de S/ 18,501.47 e indicando que el plazo de ejecución de esta rehabilitación sería de 29 días calendario. Para obtener estos resultados, los datos se tomaron durante el estado de emergencia por el COVID-19, en el Perú.

Palabras clave: Patología, Edificaciones, Severidad, Rehabilitar.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Los materiales y las patologías de los edificios se basan en la información del análisis del material, la caracterización y las técnicas de construcción. Pierde valor considerar la causa verdadera y analizar los mecanismos aisladamente, sin considerar la naturaleza de los materiales y los sistemas dentro del contexto más general en el que las consideraciones y decisiones son hechas. Sobre el rendimiento verdadero de los materiales y los sistemas ya se ha escrito mucho; y gran parte de lo que no es conocido se asume, estando al tanto de la historia y el fondo de un sitio y su estructura, sus valores asociados, y la historia de las intervenciones y los mecanismos de decadencia (Crosby & Cancino, 2015).

Gonzales (2017) afirmó lo siguiente:

Las construcciones ubicadas en el litoral o sus alrededores son propensas a la corrosión por cloro en suspensión en la atmósfera, en forma de microscópicas gotas de agua de mar, en esta niebla o aerosol, la concentración salina de cloruros y sulfatos en el agua eventualmente puede ser mayor en las zonas cercanas al mar, debido a la gran dispersión de las gotas y la evaporación parcial de agua, en especial cuando la temperatura es alta. (p. 17).

Es así que existen fenómenos que están presentes permanentemente, como la alta concentración de sales en el aire húmedo que circula, el oleaje, y el cambio de nivel del mar por las mareas, y fenómenos que se presentan ocasionalmente como son las inundaciones por penetraciones del mar, tormentas y ciclones tropicales, frentes fríos, las altas temperaturas y elevada humedad relativa, en las zonas costeras (Dominguez, 2015).

Los estudios realizados en el plano teórico, acerca de la influencia del medio costero sobre los asentamientos urbanos es un fenómeno muy complejo que debe ser analizado distinguiendo sus distintas partes, ya que existen innumerables factores que separados o como un conjunto actúan en detrimento de las construcciones, ya sea hechas propiamente dentro del agua del mar, tales como puentes, espigones o atracaderos; las inmediatas a la zona marina, como viviendas, infraestructura,

industrias, hoteles o establecimientos de servicios; y las que se encuentran a una distancia más significativa (Murgueytio, 2015).

Es preciso señalar, que el concreto es uno de los materiales más usados que fue extendido en zonas urbanas y Buenos Aires no ha sido excepción para realizar construcciones con concreto, pero las viviendas construidas con este material también tienen complicaciones por diversos motivos, ya sea al momento de diseñar el proyecto o al momento de ejecutarlo, también interviene los agentes externos o el uso que se da a la edificación, todas las malas prácticas generan patologías en los diferentes elementos estructurales de las viviendas (Mamani, 2018).

Asimismo, en su estudio Gonzales (2017) concluye que:

Existe una marcada importancia dada por las edificaciones construidas con concreto en la región de la costa del país, representando el 80% del total nacional. En lo que respecta a los distritos vecinos al litoral el consumo sobrepasa el 40% del total nacional, siendo significativo en Lima, La Libertad, Lambayeque y Tumbes. Estos valores justifican el estudio de los fenómenos de corrosión en nuestro país. (p. 4).

Tabla 1: Consumo de Concreto en Distritos y Departamentos del Litoral

Departamentos de la costa	% Consumo distrito del litoral (*)	% Consumo por departamentos	% PBI Construcción
Tumbes	0.66	0.69	0.24
Piura	0.4	2.83	4.69
Lambayeque	1.79	6.62	2.69
La Libertad	2.89	6.83	5.53
Ancash	0.72	2.84	1.54
Lima	33.25	48.63	47.06
Ica	0.28	1.59	1.83
Arequipa	0.55	6.74	6.46
Moquegua	0.07	0.66	0.78
Tacna	0.02	2.39	0.8
Total	40.63	79.82	71.62

Fuente: INEI Y ASOCEM (Gonzales, 2017)

Asimismo, las patologías se vienen estudiando de diferentes formas y uno de los estudios es de Treviño (1998). En San Nicolás de la Garza, Nuevo León, México profundizando sobre las patologías que son generadas por el mal uso de las edificaciones y también por un mal diseño, el trabajo de investigación busca solucionar los problemas estructurales que puedan ser provocados por estas patologías, claro que antes son identificadas por un métodos destructivos y no destructivos, para esta inspección se desarrolló el método de la Cruzada llevando un control con diferentes profesionales desde la etapa de diseño, pero ya identificando las patologías más frecuentes en la edificación se obtuvo que la corrosión era la que más atacaba en esta edificación (PUCV, 2017).

Como problema la falta de unificación de criterios en los estudios de patologías de la construcción en Colombia, limita la valoración del daño a edificaciones de concreto reforzado. (Díaz, 2014, p. 6).

“La evaluación de la edificación correlacionando el análisis del proceso patológico, las propiedades mecánicas de los materiales y la capacidad estructural permitió establecer un diagnóstico acertado para proponer alternativas de rehabilitación”. (Saldaña, 2016, p. 22).

Domínguez (2015) concluye lo siguiente:

El objetivo de profundizar en trabajos desarrollados en años anteriores sobre el deterioro que viene sufriendo el patrimonio arquitectónico en Santa Fe aprovechando los datos existentes de 18 edificaciones ya estudiadas en el año 2006 para tener una visión más objetiva del avance del deterioro en ellas después de transcurridos ocho años. Las lesiones más comunes encontradas fueron la humedad con un 23 %, seguido de las fisuras con un 20 % y la erosión con un 15 %, mientras que el elemento con mayor incidencia de lesiones son los revestimientos con un nivel de aparición del 31%, siendo la carpintería la menos afectada con un 16 %. Cabe señalar que la pérdida de la capa protectora en la carpintería está presente en 15 de las 17 edificaciones analizadas, para un 88 %. (p. 61).

Chávez Y Unquén (2011), realiza un estudio que busco diseñar una metodología para evaluar las patologías del concreto armado en la ciudad de Punta

Arena – Chile, además ellos analizaron las patologías del concreto que más afectan a la ciudad de Punta Arena – Chile. El método que ellos desarrollaron fue de forma visual usando fichas de evaluación.

En Perú Saldaña (2016), realizó en una investigación que tuvo como objetivo investigar y valorar las patologías del mercado de Buenos Aires ubicado en el Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash que atacan a las estructuras de albañilería, para llevar a cabo su investigación, Saldaña elabora sus fichas propias para evaluar de manera visual todo el mercado además usa una tabla de severidad creada por el mismo para determinar la severidad de estas patologías en la estructura.

Camones (2019) hizo un estudio donde presenta:

Se tuvo como objetivo general determinar y evaluar las patologías en las fachadas de las viviendas del Puerto de Huarney para dar una evaluación de estas y su grado de afectación. La metodología de investigación fue de tipo descriptivo, se obtuvo un área con patología de 208.80 m² correspondiente al 31.67 % y un área sin patología de 450.49 m² correspondiente al 68.33% de las áreas totales estudiadas. La unidad de muestra que posee la mayor incidencia de afectación es la unidad de muestra 10 con 36.59 m² de área afectada correspondiente a 90.12% de la unidad de muestra. Una de las conclusiones fue que una vez determinado y analizado las patologías de las fachadas de las viviendas del Puerto de Huarney, de la ciudad de Huarney, se obtuvo el índice de severidad promedio leve. (p. 14).

Salazar (2017), realizó un estudio en la institución educativa N° 86030 Niño Jesús de Praga – Nivel primario del centro poblado de Atipayán, Distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, Departamento de Áncash en 24 unidades de muestras donde se buscó concluir y evaluar las patologías en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico, los objetivos se cumplieron elaborando una ficha técnica la cual ayudó a evaluar las patologías de la I.E. luego estas fueron procesadas para obtener que las patologías encontradas fueron: humedad, manchas, eflorescencia, musgos, fisuras y erosión.

Esteban (2018), tuvo como objetivo principal: evaluar las patologías del concreto armado en la durabilidad de las edificaciones del distrito de Yanacancha-Pasco; se analiza 40 viviendas para poder hallar el nivel de daño causada de los elementos (Viga, Columna, Losa) para encontrar la durabilidad y la vida útil;

obteniendo un porcentaje promedio, daño en columnas: 45.04%; daño en viga: 55.04% y daño en losa: 31.21%. En cuanto a los daños de las patologías del concreto son principalmente por una mala práctica durante el proceso constructivo, ya que en el distrito de Yanacancha prima el proceso de autoconstrucción; sin contar con una buena capacitación de las personas que intervienen en la construcción de elementos de concreto armado.

En Trujillo se observó una investigación de Loayza y Zabaleta (2017), en el que se buscó observar y analizar los problemas netamente provocados por la humedad por capilaridad, ya que el agua sube constantemente afectando los cimientos de las viviendas de Víctor Larco Herrera para eso realizaron una medición de la altura de capilaridad de 1860 lotes obteniendo 383 lotes con capilaridad, por lo que concluyó que con el paso del tiempo si no se realiza un mantenimiento siempre aparece capilaridad en esa zona, que provocará patologías en las edificaciones.

Pero específicamente en Buenos Aires, que está ubicado en la costa del norte peruano, se desconoce cuáles son las patologías más frecuentes que sufren las edificaciones. El diario la República (2018) menciona que las viviendas ubicadas en el distrito de Buenos Aires se encuentran en pésimas condiciones provocado por las inundaciones y el salitre, generando una necesidad de conocer las patologías que atacan a estas viviendas cerca al mar (Depaula, 2019).

1.2. Bases teóricas

La etimología de la palabra patología proviene de los vocablos griegos pathos y logos que significa “el estudio de las enfermedades”. Se puede añadir que, la ciencia que tiene por objeto de estudio los problemas constructivos de las edificaciones o en las unidades con posterioridad a su ejecución se denomina patología constructiva de la edificación.

Los aspectos más importantes para afrontar un problema constructivo son: el conocimiento del proceso, el origen del problema, las causas que originan, el desarrollo, los síntomas y su condición actual. Este conjunto de aspectos es el que conforma el proceso patológico en cuestión y se agrupa de un modo secuencial. Este proceso permitirá establecer, tanto la estrategia de la reparación como la hipótesis de prevención. Es primordial considerar al edificio en cuestión como un objeto físico,

para actuar sobre los elementos constructivos, es decir, será con una ubicación geográfica determinada, compuesto por elementos con características geométricas, mecánicas, físicas y químicas determinadas, que dependen también de la ubicación geográfica en el que se encuentre emplazado y que pueden sufrir procesos lesivos y patológicos (Crosby & Cancino, 2015).

Composición Química del Agua de Mar

El agua de mar contiene sales disueltas, agresivas para el concreto y otros elementos estructurales. Están presentes las siguientes: cloruro sódico (NaCl), cloruro magnésico (MgCl₂), sulfato magnésico (MgSO₄), sulfato cálcico (CaSO₄), cloruro potásico (KCl) y sulfato potásico (K₂SO₄).

La composición química del agua de nuestro mar, es similar a la que se da en otros mares. Caso singular es el contenido de sulfatos 25% superior al registrado en el Atlántico. La participación de este parámetro en los procesos de corrosión es menos significativa que la temperatura y la humedad relativa. Sin embargo, los mayores desarreglos observados en las últimas décadas similar a las construcciones del Medio Oriente que coinciden -además de las particulares condiciones climáticas- con un mayor contenido de sales encontradas en el mar del Golfo.

Tabla 2: Composición química del agua de mar

Ion	Concentración (g por 100 cm ³)				
	Mar del Norte	Océano Atlántico	Litoral Peruano*	Mar Báltico	Golfo Pérsico
Sodio	1.220	1.110	1.090	0.219	1.310
Potasio	0.055	0.040	0.039	0.007	0.067
Calcio	0.043	0.048	0.041	0.005	0.050
Magnesio	0.111	0.121	0.130	0.026	0.148
Aluminio	1.655	2.000	1.933	0.396	2.300
Cloro	0.222	0.218	0.268	0.058	0.400
Sulfato	3.306	3.537	3.500	0.711	4.275

Fuente: Resistencia química al ataque por sulfatos y al agua de mar (Puertas, Gutiérrez, Fernández-Jiménez, Delvasto & Maldonado, 2002)

Rojas (2005), sustenta que la ciencia que estudia el comportamiento anormal de los materiales y de los subsistemas constructivos es la patología de construcción, mediante el estudio sistemático y estructurado de los deterioros y daños; examinando y estableciendo sus causas y la manera de cómo influyen en la obra, para estimar la vida residual, y de esta manera fijar las medidas correctivas que permitan recuperar las condiciones de desempeño en la obra, considerando la perspectiva económica y segura de su reparación o mantenimiento, o en cambio es necesaria su demolición.

El fenómeno patológico constructivo que se da, es la disfuncionalidad de una obra, tanto en proceso constructivo como ya construida. Dichos fenómenos son causados por defectos en: los diseños de las obras (arquitectónicos, estructurales, constructivos y técnicos), los materiales que se emplean para su ejecución, los procesos constructivos seguidos y la acción de los agentes externos. (INDECI, 2016)

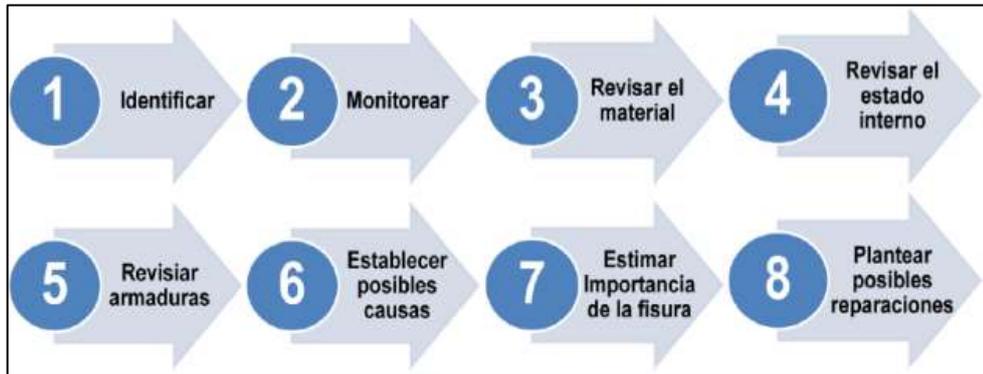
Los defectos que se originan en las edificaciones son denominadas patologías, estas se producen por un diseño inadecuado, una incorrecta distribución estructural, una deficiente elaboración en la construcción, o el uso de materiales deficientes o inapropiados para la edificación. La intervención y colaboración de personal altamente capacitado es fundamental durante el proceso de elaboración y ejecución de la obra, de esta manera se evitaría los defectos en las edificaciones. (Moreno, 2012).

Las patologías causadas por daños son las que se manifiestan durante y/o luego de la incidencia de una fuerza o agente externo a la edificación. Los daños pueden ser producto de la ocurrencia de un evento natural, como un sismo, una inundación, un derrumbe, entre otros. Pero también pueden aparecer daños en las estructuras causados por el uso inadecuado de las mismas, por ejemplo, el caso en el que la edificación es obligada a soportar un peso superior (Muñoz, 2014).

Es esencial que se lleve a cabo una evaluación de fisuras, un procedimiento delicado que debe ser realizado por personas capacitadas. Un inadecuado procedimiento conlleva a reparaciones ineficientes y, consecuentemente a

edificaciones vulnerables, con riesgos de diferentes niveles y altas exposiciones a factores externos. (INEI, 2015).

Figura 1: Pasos para la Evaluación de Patologías en las Edificaciones



Fuente: Patología en la edificación (Moreno, 2012)

Descripción de las patologías

1. Agrietamiento:

Son fracturas que se originan por esfuerzos superiores a los que el concreto puede resistir (Ramos, 2013).

A través de las grietas tanto la carbonatación como los cloruros tienden a penetrar rápidamente hacia el acero y una vez que estos llegan a estar en contacto con él se forman macropilas de corrosión, de manera que el acero de refuerzo expuesto en la fisura actúe anódicamente mientras en proceso catódico ocurre en áreas sin fisuras. La abertura máxima de fisuras se limita entre otras cosas a la durabilidad de la armadura. Por lo general las normas limitan el ancho de fisura a valores de entre 0.1 y 0.3 mm. Las repercusiones de las fisuras en la armadura de acero del concreto, con respecto a la corrosión, dependerán de la agresividad del medio ambiente, el recubrimiento de la armadura y la calidad del concreto (Valdivia, 1986).

2. Corrosión:

Entendido este conjunto como la transformación molecular y la pérdida de material en las superficies de los metales y sobre todo en el hierro y el acero. (Monjo, 1997).

Se produce este fenómeno por ataques químicos de diversos medios agresivos (Fernández, 2000), tales como:

- Gases atmosféricos.
- Aguas.
- Compuestos orgánicos.

3. Delaminación:

Implica la separación de un material de acabado del soporte al que estaba aplicado. (Monjo, 1997).

4. Desintegración

Esta patología aparece como resultado de lesiones previas (deformaciones, grietas, humedades, etc.) y está basada en una falta de adherencia entre soporte y acabado. (Fiol, 2014)

5. Eflorescencia

Como la cristalización en la superficie de un material de sales solubles contenidas en el mismo que son arrastradas hacia el exterior por el agua que las disuelve, agua que tiende a ir hacia afuera, donde acaba evaporándose y permite la mencionada cristalización. (Monjo, 1997)

6. Erosión

La base principal en el proceso patológico de la erosión son las reacciones químicas entre diferentes elementos componentes de los materiales y los compuestos contenidos en la atmósfera, sean naturales o artificiales. (Monjo, 1997).

7. Exudación

Es la patología que produce que el agua proveniente de la superficie o de una plataforma horizontal, escale por los elementos verticales hasta alturas. (Fiol, 2014).

8. Filtración

Esta patología logra producir que desde el exterior alcance y penetra al interior de la edificación atravesando el cerramiento de fachadas o cubierta, bien por la masa de este, tanto por fisuras y grietas mecánicas. Implica, a veces, la existencia de una presión hidrostática al otro lado del cerramiento (piscinas, jardineras, lluvia

con viento, etc.) o simplemente la succión o coeficiente de absorción del propio material. (Fiol, 2014).

9. Fisura

Serán todo tipo de aberturas longitudinales que sólo afectan a la capa superficial del elemento constructivo, o a su acabado, sea éste continuo (revocos, en lucidos, etc.) o por elementos (chapados, alicatados, etc.). (Monjo, 1997)

Es la rotura en la masa de concreto que se manifiesta exteriormente con un desarrollo lineal. Suponen una rotura aparente en un elemento constructivo y son una importante fuente de información de los fallos del edificio. Siempre se producen por esfuerzos de tracción o de cortante, que llegan a superar la tensión admisible del material, produciendo la rotura de este.

Tabla 3: Clasificación de las fallas estructurales en una edificación de concreto

ITEM	Clasificación	Descripción
1	Micro fisuras: $e < 0,05$ mm	En general carecen de importancia
2	Fisuras: $0,1 < e < 0,2$ mm	En general son poco peligrosas, salvo en ambientes agresivos, en los que pueden favorecer la corrosión.
3	Macro fisuras $0,2 < e < 0,4$ mm	Estas son las fisuraciones que pueden, tener repercusiones estructurales de importancia
4	Grietas: $0,4 < \text{ancho} < 1,0$ mm	Existe reducción en la capacidad sismorresistente. Debe desocuparse el edificio, proceder a una rehabilitación temporal.
5	Fractura: $1,0 < \text{ancho} < 5,0$ mm	Existe una reducción importante en la capacidad sismo resistente. Deberá procederse a una evaluación definitiva urgente, para determinar si se procede a la demolición.
6	Dislocación: ancho $> 5,0$ mm	

Fuente: Evaluación y Reparación Estructural de Edificios. (De la Torre, 1995)

Las causas más comunes de las fisuraciones son debidas a problemas intrínsecos del propio concreto, problemas del proyecto y/o de ejecución de obra,

como, por ejemplo: curado deficiente, retracción, entumecimiento, variaciones térmicas, ataque químico, sollicitaciones excesivas, errores de proyecto, errores de ejecución, asentamientos. (De la Torre, 1995)

10. Humedad

Entendido por la aparición incontrolada de un porcentaje de humedad superior al deseado en el material o elemento constructivo cualquiera. (Fiol, 2014).

- Humedad de obra.
- Humedad capilar.
- Humedad de filtración.
- Humedad de condensación.
- Humedad accidental.

Descripción de daños por severidad de las patologías

Revisar la edificación para las condiciones señaladas a continuación de acuerdo al grado: Ninguno / Leve (N/L), Moderado (M) y Severo (S).

Las definiciones de niveles de severidad para elementos constructivos son:

Tabla 4: Nivel de severidad por tipo de patología

Ítem	Patologías	Nivel de severidad	Especificaciones del nivel de severidad
1	Erosión	Leve	Elemento afectado hasta un 5% de su espesor
		Moderado	Elemento afectado entre el 5% y 20% de su espesor.
		Severo	Elemento afectado más del 20% de su espesor. Fallo estructural inminente
2	Deformaciones	Leve	Pequeños desplazamientos, sin fallo estructural
		Moderado	Inclinación de los elementos generando fisuras
		Severo	Deformaciones por asentamientos diferenciales, generando grietas. Fallo de vuelco, aplastamiento o colapso.
3	Grietas	Leve	Grietas con ancho de 6 mm.

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

		Moderado	Grietas con anchuras entre 6 y 8 mm, afecta el 50% el espesor del elemento.
		Severo	Grietas con ancho hasta 10mm. Afecta el 100% el espesor del elemento.
4	Fisuras	Leve	Fisuras con anchuras de entre 0.2 mm y 1 mm.
		Moderado	Fisuras con anchuras entre 1mm y 2mm.
		Severo	Fisuras con anchuras hasta 6 mm
5	Desprendimientos	Leve	Hasta el 10% de área total del revoque del elemento
		Moderado	De 10 hasta 50% del área total del revoque del elemento
		Severo	Del 50% a más del área total del revoque del elemento
6	Eflorescencias	Leve	Aparición leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales.
		Moderado	Humedad y cristalizaciones de sales considerables, afectando la integridad de los elementos.
		Severo	Exceso de humedad con cristalizaciones de sales severas, dando lugar a la desintegración del elemento y produciendo erosiones leves en el elemento
7	Oxidación y Corrosión	Leve	Acero en inicios de Oxidación y Corrosión, no existe desprendimientos menores
		Moderado	Aceros expuestos Oxidado y Corroído con desprendimientos menores
		Severo	Acero expuestos totalmente Oxidado y Corroído, con una afección del 25% a más de su diámetro. Fallo

Fuente: (Lopez, 2016)

Estos niveles de severidad son aplicados para evaluación de unidades de albañilería, revoques y otros elementos constructivos que conforman como muros, columnas, vigas y losas. El autor elaboró estos niveles de severidad mediante la recolección de peritajes realizados por profesionales en diferentes locaciones de España en

comparativa con otras investigaciones que definen la clasificación de las patologías según su nivel de severidad, plasmando así en su libro una clasificación de acuerdo con la experiencia y teoría científica.

Soluciones a daños de patologías frecuentes en edificaciones cercanas al límite costero

Como solución a las presencias de patologías visibles en los elementos constructivos de edificaciones expuestas a algún tipo de inundación por la salida del mar o alto porcentaje de humedad en los suelos, se demuestra que al utilizar tipo de tarrajeo pulido sobre los muros externos o de frontis, y más aún si estos son de adobe, la capilaridad disminuye considerablemente en los muros a un máximo de 9.6 cm, mejorando los 38 cm de un muro sin tarrajeo pulido, evitando el fisuramiento o la erosión física según explican Romero Bolívar, I. A., & Pereyra Marín, J. R. (2012), ya que estas patologías se provocan por espacios vacíos entre los poros del mortero que antes fueron ocupados por partículas de agua que asimiló y luego fueron evaporadas. según detalla Broto, C. (2019).

Asimismo, para la elaboración del mortero que sirva para rehabilitar los exteriores de una edificación en una zona como se detalla en el presente estudio, es necesaria la presencia de un Cemento Portland con características especiales y también de Cemento Portland adicionado, que poseen aditivos de escoria y ceniza volante activadas dándoles una alta resistencia al ataque por sulfatos y agua de mar según lo demostró Puertas, F., Gutiérrez, R. D., Fernández-Jiménez, A., Delvasto, S., & Maldonado, J. (2002), los morteros hechos con esas adiciones llegaron a alcanzar (en resistencia a la compresión) los 92.5 Mpa. a 200 días de exposición en una solución de sulfatos, mientras que el mortero tradicional de cemento Portland sin ningún tipo de aditivo llegaron a los 44.5 Mpa.

Para un proyecto que lleva elementos de adobe en sus muros exteriores, el tarrajeo de mortero, debe estar anclado al muro con una malla de alambre de la cara expuesta a la intemperie, para que le proporcione confinamiento sobre el adobe y atenúe la expansión del adobe al humedecerse, con clavos de entre 2”-3” y posteriormente afianzarla con porciones medidas de mortero simple previas a la aplicación de la capa de tarrajeo propiamente, ampliando el rango de fijación del

mortero se evita la pérdida del material por erosión como explican Cabrera Arias, D., & Huaynate Granados, W. (2010).

En el caso de los accesorios de madera en zonas cercanas al límite costero se insta el uso de el barniz marino con componentes transparentes, de alto brillo y un secado acelerado. Ya que este tipo de barniz brinda mayor resistencia a la abrasión, permite que el elemento sea impermeable a la humedad y sobre todo tiene una excelente durabilidad por ser muy fuerte ante las acciones del medio ambiente según Williams (2019).

En vista de lo expuesto es necesario conocer las patologías más frecuentes que atacan a los frontis de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires ya que son el primer nivel de exposición a agentes contaminantes que producen patologías, de esa forma para ayudar a tomar medidas necesarias antes de la ejecución de un proyecto o rehabilitación de las edificaciones construidas acorde a la realidad peruana como describen Cabrera Arias, D., & Huaynate Granados, W. (2010), para que de ese modo se garantice la durabilidad de los elementos constructivos, evitando problemas a corto plazo que soliciten refaccionar las edificaciones o tener que sustituir los elementos construidos por otros al momento de intervenir como expone Broto, C. (2009) cuando explica del cómo tratar las patologías en edificaciones, lo cual implica un costo adicional considerable.

1.3. Formulación del problema

¿Cuáles son las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frontis de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires Sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Determinar las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frontis de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires Sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020.

1.4.2. Objetivos específicos

- Reconocer todas las patologías en los frontis de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32.
- Comparar las patologías de los frontis de las edificaciones, según una distribución con respecto al límite costero de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32.
- Proponer una serie de recomendaciones técnicas que ayuden a construcciones futuras y edificaciones ya construidas ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020.
- Evaluar los costos y plazos de la rehabilitación de uno de los frontis de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes, bajo las recomendaciones propuestas.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Las patologías más frecuentes que atacan a los frontis de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires Sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32, son la erosión y el desprendimiento, con un alto grado de severidad en las zonas más cercanas al mar.

1.5.2. Hipótesis específicas

- En la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 se reconocieron en los frontis de las edificaciones las siguientes patologías: erosión, grietas, fisuras, desprendimiento, eflorescencia y corrosión.
- Las patologías encontradas en los frontis de las edificaciones de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32, están más presentes en las edificaciones más cercanas al límite costero
- Las recomendaciones técnicas que ayuden en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 a construcciones futuras, son el uso de cemento Tipo V en elementos de concreto y mortero, y edificaciones ya construidas, el mantenimiento periódico como solución preventiva a afectaciones de las patologías más frecuentes.

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

- Los plazos y costos de la rehabilitación de uno de los frentes de una de las edificaciones afectadas por las patologías más frecuentes pueden presentar presupuestos accesibles para llevarse a cabo, en plazo no mayores a un mes.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

a. Según su propósito.

Esta investigación es aplicada, porque se plantearon estrategias para determinar la cantidad y tipos de lesiones en los frentes de las edificaciones, aplicándolas a un ambiente delimitado y específico.

b. Según su profundidad.

El tipo de investigación es descriptiva, ya que la recolección de datos se hace de forma observacional sin alterar la realidad del lugar que se investigó.

c. Según su naturaleza.

El estudio es cualitativo porque se logra detallar las dimensiones, áreas, tipos, frecuencia e influencia de las patologías en la valoración técnica de los frentes de las edificaciones

d. Según su manipulación de variable.

Es no experimental debido a que se trabajó con patologías presentes no manipuladas, basando la investigación en la observación, análisis, evaluación y elaboración de resultados, para cumplir con los objetivos de la investigación. Se desarrolló una modelo ficha de inspección para el correcto procesamiento de datos tomados.

Este diseño de investigación se grafica de la siguiente manera:

Figura 2: Diseño de la Investigación



Fuente: Elaboración propia

2.2. Población y muestra

- a. **Población:** En esta investigación la población son todas las edificaciones ubicadas Sector Balneario Barrio 1 de la zona costera de Buenos Aires que son en total 343 edificaciones.
- b. **Muestra:** La muestra para desarrollar este proyecto de investigación son 31 edificaciones que están ubicadas en el Sector Balneario Barrio 1 de la zona costera de Buenos Aires; siendo un muestreo probabilístico aplicando una muestra simple, de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.85 * 0.15 * 343}{0.12^2 (342) + 1.96^2 * 0.85 * 0.15} = 31 \text{ edificaciones}$$

n: Es el tamaño de la muestra que se va a tomar en cuenta para el trabajo de campo. Es la variable que se desea determinar.

p y q: Representan la probabilidad de la población de estar o no incluidas en la muestra, donde $p = 0.85$ y $q = 0.15$.

Z: Representa las unidades de desviación estándar que en la curva normal definen una probabilidad de error = 0.05, lo que equivale a un intervalo de confianza del 95 % en la estimación de la muestra, por tanto, el valor $Z = 1.96$

N: El total de edificaciones

E: Representa el error estándar de la estimación, de acuerdo a la doctrina, debe ser 12%

Siendo así, que se determinará mediante un salto la elección aleatoria aplicando:

$$K = N/n$$

$$K = 343/31 = 11 \text{ edificaciones.}$$

Es así, que se obtiene una muestra de 31 edificaciones, se eligió las edificaciones que están ubicadas en el Sector Balneario Barrio 1 por conveniencia,

considerando la zona más aledaña al mar y las medidas de seguridad de los investigadores, por ser una zona de moderado riesgo delincencial.

2.3. Definición de elementos de estudio

- **Área afectada:** Es el área donde la patología ha hecho efecto sobre la superficie del frontis del primer nivel de la edificación.
- **Área techada:** Es el área del techo medida en el último nivel de la edificación a partir del plano catastral facilitado por la municipalidad del distrito donde se encuentra la muestra.
- **Área total:** También llamada en el momento de la recolección de datos como “Superficie estudiada”, es el área completa del primer nivel del frontis de la edificación que se eligió para ser observada.
- **Superficie estudiada:** También llamada en el momento del análisis de los datos como “Área total”, es el área completa del primer nivel del frontis de la edificación que se eligió para ser observada.
- **Porcentaje Afectado:** Es el cociente porcentual del Área afectada entre el Área total.
- **Espesor Promedio (Grietas y fisuras):** Es la media aritmética de toda las fisuras o grietas encontradas en el mismo frontis del primer nivel de una edificación. Planteado con el fin determinar su grado de severidad.
- **Zona:** Es el área geográfica en donde se encuentra una edificación respecto a la distancia del mar, una zona contiene más de una edificación.
- **Visible deterioro de la edificación:** Es la determinación mediante la observación superficial, si la fachada de la edificación se encuentra o no deteriorada.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.4.1. Recolección de datos

2.4.1.1. Instrumentos de Recolección de datos

Los instrumentos usados para la recolección de datos se mencionan en la Tabla 05: Instrumentos para la recolección de datos.

Tabla 5: Instrumentos para la recolección de datos.

INSTRUMENTOS	TIPO
Bibliotecas Virtuales y Buscadores de Artículos Científicos en la Web.	Este fue un medio para descargar artículos y tesis relacionadas al tema de investigación.
Programas de Ofimática y CAD	Necesarios para la elaboración de Plano Catastral y fichas que se utilizaron en campo.
Fichas de Recolección de datos	Es necesario usar formatos de elaboración propia que ayuden a tomar datos de las patologías en campo, así como los que se muestran en los Anexos 04 al 22.
Regla	Esta regla se elaboró en AutoCAD y se imprimió a una escala real para una medición de las fisuras y grietas, esta regla se muestra en el Anexo N° 3.
Plano Catastral	Planos utilizados en la ubicación de las viviendas por manzanas y lotes, esta regla se muestra en el Anexo N°1.
Equipos computacionales	Se usaron laptops y smartphones, para digitalizar documentos y datos registrados en campo.
Equipos de impresión	Mediante impresoras y plotters se lograron materializar los planos y fichas de evaluación destinadas a ser usadas en campo.
Cámara fotográfica	Mediante una cámara fotográfica digital, se registraron las imágenes de las edificaciones que fueron observadas y las patologías encontradas.
Trasporte privado	Para la movilización en la zona se usó un auto que movilizó a los investigadores por la zona por cuestiones de seguridad e integridad de los mismos.
Escalera de tijera	Para alcanzar zonas más altas de visualizar, así evitar el contacto o deterioro de la propiedad ajena

Lupa	La lupa se utilizó al momento de visualizar detalles pequeños que eran de difícil percepción al ojo humano.
Wincha y cinta métrica enrollable	Elementos de medición utilizados para tomar datos relacionados a distancias y áreas.
Matrices y cuadros	Para analizar y ordenar los datos se usó matrices y cuadros que se pueden apreciar en los resultados, específicamente en las tablas 11 y 17.

Fuente: Elaboración propia

2.4.1.2. Procedimiento de Recolección de datos

Para recolectar los datos se realizó, lo siguiente:

- ❖ Se identificó las manzanas que albergan a las 31 edificaciones que son la muestra calculada, las cuales fueron seleccionadas por conveniencia, ya que se encontraban más cerca al límite costero de Buenos Aires, con la ayuda del Plano Catastral (Anexo N°01).
- ❖ Se solicitó al propietario el permiso para la toma de datos de las edificaciones seleccionadas, en el caso de no haberlo ubicado, se tuvo una muestra de respaldo o se fijó un momento específico cuando se pudo encontrarle. Recordar que los datos fueron tomados únicamente del frontis de las edificaciones, ya que es a lo que se está limitando la investigación por el contexto de pandemia global que se encuentra el mundo, consecuentemente no se ingresó a ninguna vivienda y todo fue un análisis a nivel de fachadas de las edificaciones.
- ❖ Se marcó en el Plano Catastral (Anexo N°01), la ruta que se utilizó para la toma de datos, a fin de optimizar los tiempos y evitar las horas nocturnas por la moderada peligrosidad de la zona urbana, por lo que la recolección de datos se realizó visualmente en horario diurno bajo la luz natural del sol.
- ❖ Se elaboró fichas de Recolección de datos, mediante equipos de cómputo e impresión, que ayudaron a llevar las anotaciones, el conteo de las patologías y observaciones de cada vivienda (Anexos N°04 al 22).
- ❖ Ya en campo para determinar el tipo de patología y sus proporciones se usó la regla escalada hecha en formato CAD para medir grietas y fisuras. De la misma

forma se usó winchas para medir el área de afectada y el área total, de los frentes de las edificaciones.

- ❖ Cuando se empezó a recolectar todos los datos necesarios de los frentes del primer nivel de las edificaciones elegidas como muestra, se usaron de los formatos elaborados (Fichas de Recolección de datos) y se capturaron imágenes registrales a través de la cámara fotográfica, para observaciones posteriores y análisis de las patologías, transportando a los investigadores mediante un vehículo para acortar tiempos y por medida de seguridad de los mismos.
- ❖ En cada edificación observada se usaron winchas y cintras métricas para obtener dimensiones, asimismo se usó una escalera de tijeras para poder alcanzar a las zonas más altas, así como una lupa para poder visualizar los detalles más pequeños y poco perceptibles.
- ❖ Se recolectó información procedente de documentación científica en la web, de autores que proveían de soluciones alcanzables para erradicar la presencia de patologías, en medios similares al del presente estudio, para tener una base comprobada al momento de plantear soluciones.

2.4.2. Análisis de datos

2.4.2.1. Instrumentos de Recolección de datos

Los instrumentos que se utilizaron para llevar a cabo el análisis de datos se muestran en la Tabla 6: Instrumentos para el análisis de datos.

Tabla 6: Instrumentos para el análisis de datos.

INSTRUMENTOS	DESCRIPCION
Programas de Ofimática y CAD	Necesarios para la elaboración de Plano de zonificación y otros diseños, para elaboración de matrices y control de datos obtenidos en campo y cálculo de presupuestos para planteamiento de soluciones técnicas.
Equipos computacionales	Se usaron laptops, para analizar los datos registrados en campo.

Cuadros comparativos	Estos esquemas son necesarios para llevar a cabo el análisis de zonas involucradas según el Plano de la división con referencia al límite costero, concretamente en las tablas 12,13 y 14.
Gráficos	Para analizar todos los datos recopilados se debe realizar diferentes gráficos que ayuden a entender las patologías más y menos frecuentes en el distrito de Buenos Aires, plasmados en los gráficos N° 1,2,3,4 y 5.
Plano de la división de zonas	Plano de la división de las edificaciones en la zona seleccionada con respecto al límite costero, representado en el Anexo N°2.

Fuente: Elaboración propia

2.4.2.2.Procedimiento de Análisis de datos

Para obtener los datos y procesarlos de manera satisfactoria se realizó, lo siguiente:

- ❖ Se ordenó las fotografías, apuntes y datos obtenidos para ser transportados a las fichas de Evaluación y gráficos correspondientes.
- ❖ Se realizó los cuadros y gráficos que describen las dimensiones, áreas, características, tipos y grado de severidad de las patologías más frecuentes que deterioran las edificaciones.
- ❖ Se redactó los análisis e interpretación de los gráficos y detalles sobresalientes oportunos para la investigación.
- ❖ De todos los datos obtenidos en campo se descartaron los que no estuvieron bien definidos por la falta de presión al momento de obtenerlos y por no aportar algo significativo a los objetivos de la investigación, como estados de los techos y cerrajería, así como si las edificaciones se encontraban abandonadas o tenían propietarios usando las instalaciones, estos datos se descartaron para no desviar el objetivo de la investigación.
- ❖ Al determinar las patologías más frecuentes y sus severidades presentes en las edificaciones mediante el análisis de los gráficos elaborados, se lograron

identificar en qué zonas se ubicaban según el Plano de la división de zonas, y se formularon algunos resultados respecto a ello.

- ❖ De acuerdo con los resultados y análisis de determinadas investigaciones ubicadas vía web, se establecen recomendaciones constructivas para edificaciones de la zona estudiada, descartando todas las recomendaciones mayores de 20 años, a excepción de una recomendación del año 1994 que describe claramente el beneficio de uso de selladores como materiales de protección, entre otras cosas. Se evaluaron los costos y plazos de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes, bajo las recomendaciones diseñadas aplicables al presente estudio.

2.5. Aspectos Éticos

Los procedimientos metodológicos se desarrollan de manera coherente y planificada, de manera que no existan riesgos en contra de la integridad de las personas involucradas y respetando los protocolos de seguridad y prevención establecidas en las locaciones donde se lleve a cabo el trabajo de campo. Además, es bueno recalcar que, para el desarrollo de esta investigación no se causará un impacto severo al medio ambiente por manejo inadecuado de residuos u otros agentes contaminantes, ya que, al tratarse de una investigación descriptiva, se ofrece el menor riesgo de uso de elementos perjudiciales para el ambiente.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Determinación de las patologías más frecuentes y su grado de severidad

3.1.1. Datos de campo organizados en las Fichas de Evaluación

Para la condensación de los datos obtenidos en campo se utilizaron fichas de evaluación ordenadas por las zonas delimitadas del estudio, asimismo se propuso una imagen de referencia en cada ficha para dar una ilustración de la edificación observada.

Cuadro 1: Ficha de Evaluación N° 1 del Lote 01 de la Mz. 32

FICHA DE EVALUACIÓN																								
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																					
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																					
MUESTRA		Lote: 01	MZ: 32	FICHA N°01																				
Fotografía.		Patologías																						
		-Erosión																						
		-Grietas																						
		-Fisuras																						
		-Desprendimiento																						
		-Eflorescencia																						
		-Corrosión																						
Patologías encontradas																								
Patología		Descripción																						
Erosión		Área de la erosión =0.935 m2 en las paredes de la edificación																						
Grietas		No se presenta en la edificación.																						
Fisuras		No se presenta en la edificación.																						
Desprendimiento		No se presenta en la edificación.																						
Descripción de la edificación																								
Edificación de 2 pisos usado como restaurante denominado "Más Salsa" con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada Y Aporticado), techo superior de planchas de calamina. Visible deterioro de la edificación.																								
Eflorescencia		Área de la Eflorescencia en las paredes =1.445m2																						
Corrosión		No se presenta en la edificación.																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32</td> <td>1</td> <td>Restaurante</td> <td>Erosión</td> <td>0.935</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Eflorescencia</td> <td>1.445</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>36.17</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	32	1	Restaurante	Erosión	0.935				Eflorescencia	1.445				Superficie estudiada	36.17
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)																				
32	1	Restaurante	Erosión	0.935																				
			Eflorescencia	1.445																				
			Superficie estudiada	36.17																				

Cuadro 2: Ficha de Evaluación N° 2 del Lote 02 de la Mz. 32

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA		Lote: 02	MZ: 32	FICHA N°02															
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras																	
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
Grietas	No se presenta en la edificación.																		
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
Vivienda multifamiliar de 3 pisos con sistema constructivo de Albañilería confinada, techo superior de planchas de calamina.		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32</td> <td>1</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>35.18</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	32	1	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	35.18
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
32	1	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	35.18															

Cuadro 3: Ficha de Evaluación N° 3 del Lote 01 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																						
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																			
MUESTRA		Lote: 1	MZ: 31	FICHA N°15																		
Fotografía.			Patologías																			
			-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																			
			Patologías encontradas																			
			Patología	Descripción																		
			Erosión	Erosión en vigas, columnas y paredes con una área aproximada de 1.685m ²																		
			Grietas	No se presenta en la edificación.																		
			Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación			Desprendimiento Desprendimientos en vigas, columnas y paredes A=0.825m ²																			
Vivienda familiar de 2 piso con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada y Aporticado), techo superior de caña con cemento. Visible deterioro de la edificación.			Eflorescencia No se presenta en la edificación.																			
			Corrosión En vigas y columnas con una área total aproximada de 0.705m ²																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">31</td> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>1.685</td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>0.825</td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td>0.705</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Superficie estudiada</td> <td>18.29</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	31	1	vivienda	Erosión	1.685	Desprendimiento	0.825	Corrosión	0.705	Superficie estudiada			18.29
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)																		
31	1	vivienda	Erosión	1.685																		
			Desprendimiento	0.825																		
			Corrosión	0.705																		
Superficie estudiada			18.29																			

Cuadro 4: Ficha de Evaluación N° 4 del Lote 02 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 02	MZ: 31	FICHA N°16																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión																	
		-Grietas																	
		-Fisuras																	
		-Desprendimiento																	
		-Eflorescencia																	
		-Corrosión																	
Patologías encontradas																			
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
		Fisuras	No se presenta en la edificación.																
		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																
Descripción de la edificación																			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Adobe tarrajeo de cemento, techo superior de caña con cemento.		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>2</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>24.10</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	31	2	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	24.10
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
31	2	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	24.10															

Cuadro 5: Ficha de Evaluación N° 5 del Lote 03 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 03	MZ: 31	FICHA N°17																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	Erosión en la pared con una Area=1.74m2																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
		Fisuras	No se presenta en la edificación.																
Descripción de la edificación		Desprendimiento No se presenta en la edificación.																	
Vivienda familiar de un 1 piso con sistema constructivo Adobe con techo de cemento, techo superior de caña con torta de cemento. Visible deterioro de la edificación.		Eflorescencia No se presenta en la edificación.																	
		Corrosión No se presenta en la edificación.																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>3</td> <td>vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>1.74</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>24.05</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	31	3	vivienda	Erosión	1.74				Superficie estudiada	24.05
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
31	3	vivienda	Erosión	1.74															
			Superficie estudiada	24.05															

Cuadro 6: Ficha de Evaluación N° 6 del Lote 04 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																					
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																		
MUESTRA	Lote: 04	31	FICHA N° 18																		
Fotografía.		Patologías																			
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																			
		Patologías encontradas																			
		Patología	Descripción																		
		Erosión	Erosión en la pared con una Área=5.4m ²																		
		Grietas	No se presenta en la edificación.																		
Fisuras	No se presenta en la edificación.																				
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Albañilería confinada, techo superior de Caña con cemento. Visible deterioro de la edificación.		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																		
		Corrosión	La corrosión en las columnas tienen una área aproximada =1.95m ²																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">31</td> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>Fisuras</td> <td>1.95</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>18.96</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	31	4	vivienda	Erosión	5.4	Fisuras	1.95				Superficie estudiada	18.96
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)																	
31	4	vivienda	Erosión	5.4																	
			Fisuras	1.95																	
			Superficie estudiada	18.96																	

Cuadro 7: Ficha de Evaluación N° 7 del Lote 05 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA		Lote: 5	MZ: 31	FICHA N°19															
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la vivienda.																
		Grietas	No se presenta en la vivienda.																
		Fisuras	No se presenta en la vivienda.																
Descripción de la edificación		Desprendimiento No se presenta en la vivienda.																	
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Albañilería confinada, techo superior de planchas de calamina		Eflorescencia No se presenta en la vivienda.																	
		Corrosión No se presenta en la vivienda.																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>5</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>24.84</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	31	5	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	24.84
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
31	5	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	24.84															

Cuadro 8: Ficha de Evaluación N° 8 del Lote 03 de la Mz. 32

FICHA DE EVALUACIÓN																					
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																		
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																		
MUESTRA		Lote: 03	MZ: 32	FICHA N°03																	
Fotografía.			Patologías																		
			-Erosión																		
			-Grietas																		
			-Fisuras																		
			-Desprendimiento																		
			-Eflorescencia																		
			-Corrosión																		
Patologías encontradas																					
			Patología	Descripción																	
			Erosión	No se presenta en la edificación.																	
			Grietas	No se presenta en la edificación.																	
			Fisuras	Fisuras en todas las direcciones en la loza de e=3mm y una área aproximada=1.3m ²																	
			Desprendimiento	El desprendimiento en los contrazocalos tiene una A=0.12m ²																	
Descripción de la edificación																					
Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Aporticado, techo superior Aligerado. Visible deterioro de la edificación.			Eflorescencia																		
			Corrosión																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">32</td> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">vivienda</td> <td>Desprendimiento</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>Fisuras</td> <td>1.3 / e=3mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>34.06</td> </tr> </tbody> </table>		MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	32	1	vivienda	Desprendimiento	0.12	Fisuras	1.3 / e=3mm				Superficie estudiada	34.06
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)																	
32	1	vivienda	Desprendimiento	0.12																	
			Fisuras	1.3 / e=3mm																	
			Superficie estudiada	34.06																	

Cuadro 9: Ficha de Evaluación N° 9 del Lote 04 de la Mz. 32

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 04	MZ: 32	FICHA N°04																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
		Fisuras	No se presenta en la edificación.																
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 2 pisos, en las noches el primer piso funciona como chifa "Miramar", con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada Y Aporticado), techo superior Aligerado		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																
		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32</td> <td>4</td> <td>chifa</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>28.66</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	32	4	chifa	Sin patología					Superficie estudiada	28.66
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
32	4	chifa	Sin patología																
			Superficie estudiada	28.66															

Cuadro 10: Ficha de Evaluación N° 10 del Lote 05 de la Mz. 32

FICHA DE EVALUACIÓN																					
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																		
MUESTRA		Lote: 05	MZ: 32	FICHA N°05																	
Fotografía.		Patologías																			
		-Erosión -Grietas -Fisuras																			
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																			
		Patologías encontradas																			
		Patología	Descripción																		
		Erosión	Erosión en la pared de la vivienda con una área de 7.56m ²																		
Grietas	No se presenta en la edificación.																				
Fisuras	Fisuras en todas las direcciones en la loza de e=3.1mm y una área aproximada=0.105m ²																				
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																				
Descripción de la edificación		Erosión																			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Adobe con tarrajeo de cemento, techo superior de planchas de calamina. Visible deterioro de la edificación.		No se presenta en la edificación.																			
		Corrosión																			
		No se presenta en la edificación.																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">32</td> <td rowspan="2">5</td> <td rowspan="2">vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>7.56</td> </tr> <tr> <td>Fisuras</td> <td>1.105/ e=3.1mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>35.69</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	32	5	vivienda	Erosión	7.56	Fisuras	1.105/ e=3.1mm				Superficie estudiada	35.69
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)																	
32	5	vivienda	Erosión	7.56																	
			Fisuras	1.105/ e=3.1mm																	
			Superficie estudiada	35.69																	

Cuadro 11: Ficha de Evaluación N° 11 del Lote 07 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 07	31	FICHA N°21																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión																	
		-Desprendimiento																	
		-Grietas																	
		-Eflorescencia																	
		-Fisuras																	
		-Corrosión																	
Patologías encontradas																			
Patología		Descripción																	
Erosión		Erosión en la pared con una Área=0.246m ²																	
Grietas		No se presenta en la edificación.																	
Fisuras		No se presenta en la edificación.																	
Desprendimiento		No se presenta en la edificación.																	
Descripción de la edificación		Eflorescencia																	
Vivienda familiar de 1 piso con Adobe con tarrajeo de Cemento , techo superior de planchas de calamina.		No se presenta en la edificación.																	
		Corrosión																	
		No se presenta en la edificación.																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>7</td> <td>vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>0.246</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>23.76</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	31	7	vivienda	Erosión	0.246				Superficie estudiada	23.76
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)															
31	7	vivienda	Erosión	0.246															
			Superficie estudiada	23.76															

Cuadro 12: Ficha de Evaluación N° 12 del Lote 08 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																					
Evaluador Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva		Fecha: 14/08/2020																			
Asesor MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo																			
MUESTRA	Lote: 8	31	FICHA N°22																		
Fotografía.		Patologías																			
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																			
		Patologías encontradas																			
		Patología	Descripción																		
		Erosión	No se presenta en la edificación.																		
		Grietas	No se presenta en la edificación.																		
Fisuras	Fisuras verticales en la pared con un espesor de 1mm y una área aproximada de 0.173m ²																				
Desprendimiento	Desprendimiento en el zócalo con una área aproximada de 0.30m ²																				
Descripción de la edificación		Eflorescencia																			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Albañilería confinada, techo superior de planchas de calamina.		Corrosión																			
		No se presenta en la edificación.																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">31</td> <td rowspan="2">8</td> <td rowspan="2">vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>Fisuras</td> <td>0.173/ e=1mm</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>18.77</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	31	8	vivienda	Erosión	0.3	Fisuras	0.173/ e=1mm				Superficie estudiada	18.77
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)																	
31	8	vivienda	Erosión	0.3																	
			Fisuras	0.173/ e=1mm																	
			Superficie estudiada	18.77																	

Cuadro 13: Ficha de Evaluación N° 13 del Lote 09 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 9	MZ: 31	FICHA N°23																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión																	
		-Grietas																	
		-Fisuras																	
		-Desprendimiento																	
		-Eflorescencia																	
		-Corrosión																	
Patologías encontradas																			
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
		Fisuras	No se presenta en la edificación.																
		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																
Descripción de la edificación		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada y Aporticado), techo superior de planchas de fibrocemento.		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>9</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>24.12</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	31	9	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	24.12
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
31	9	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	24.12															

Cuadro 14: Ficha de Evaluación N° 14 del Lote 10 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 10	MZ : 31	FICHA N°24																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Aporticado, techo superior de Aligerado.		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																
		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>10</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>24.12</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	31	10	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	24.12
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
31	10	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	24.12															

Cuadro 15: Ficha de Evaluación N° 15 del Lote 11 de la Mz. 31

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 11	MZ: 31	FICHA N°25																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras																	
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada y Aporticado), techo superior de Aligerado.		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																
		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>11</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>18.77</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	31	11	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	18.77
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
31	11	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	18.77															

Cuadro 16: Ficha de Evaluación N° 16 del Lote 01 de la Mz. 27

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 01	MZ: 27	FICHA N°06																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras																	
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	Erosión en la pared posterior de la I.E. con una Área=7.20m ²																
Grietas	No se presenta en la edificación.																		
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
La edificación es usada como una I.E. Newton y es de 1 piso con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada y Aporticado), techo superior de Aligerado.		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>1</td> <td>I.E.</td> <td>Erosión</td> <td>7.2</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>50.54</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	27	1	I.E.	Erosión	7.2				Superficie estudiada	50.54
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)															
27	1	I.E.	Erosión	7.2															
			Superficie estudiada	50.54															

Cuadro 17: Ficha de Evaluación N° 17 del Lote 02 de la Mz. 27

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA		Lote: 02	MZ: 27	FICHA N°07															
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	Erosión en la pared con una Área=0.23m ²																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Adobe con Tarrajeo de cemento, techo superior de Caña con barro.		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>2</td> <td>vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>14.4</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	27	2	vivienda	Erosión	0.23				Superficie estudiada	14.4
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)															
27	2	vivienda	Erosión	0.23															
			Superficie estudiada	14.4															

Cuadro 18: Ficha de Evaluación N° 18 del Lote 03 de la Mz. 27

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA		Lote: 03	MZ: 27	FICHA N°08															
Fotografía.			Patologías																
			-Erosión																
			-Desprendimiento																
			-Grietas																
			-Eflorescencia																
			-Fisuras																
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
		Fisuras	No se presenta en la edificación.																
		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																
Descripción de la edificación																			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Adobe con tarrajeo de cemento, techo superior de Plancha de Calamina.			Eflorescencia																
			No se presenta en la edificación.																
			Corrosión																
			No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>3</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>14.46</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	27	3	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	14.46
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
27	3	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	14.46															

Cuadro 19: Ficha de Evaluación N° 19 del Lote 04 de la Mz. 27

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA		Lote: 04	MZ: 27	FICHA N°09															
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	Erosión en la pared con una Área=1.40m2																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																
Vivienda familiar de 1 piso, con sistema constructivo Mixto, techo superior de Aligerado.		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>4</td> <td>vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>29.76</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	27	4	vivienda	Erosión	1.4				Superficie estudiada	29.76
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
27	4	vivienda	Erosión	1.4															
			Superficie estudiada	29.76															

Cuadro 20: Ficha de Evaluación N° 20 del Lote 01 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 01	MZ: 26	FICHA N°26																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras																	
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
Grietas	No se presenta en la edificación.																		
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Eflorescencia																	
Edificación de 1 piso usado como restaurante "Morilla", con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada y Aporticado), techo superior de Plancha de fibrocemento.		No se presenta en la edificación.																	
		Corrosión																	
		No se presenta en la edificación.																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>1</td> <td>Restaurante</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>64.68</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	26	1	Restaurante	Sin patología					Superficie estudiada	64.68
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
26	1	Restaurante	Sin patología																
			Superficie estudiada	64.68															

Cuadro 21: Ficha de Evaluación N° 21 del Lote 02 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACIÓN																		
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva		Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 02	MZ: 26	FICHA N°27															
Fotografía.		Patologías																
		-Erosión -Grietas -Fisuras																
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																
		Patologías encontradas																
		Patología	Descripción															
		Erosión	No se presenta en la edificación.															
Grietas	No se presenta en la edificación.																	
Fisuras	No se presenta en la edificación.																	
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																	
Descripción de la edificación		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.															
Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada y Aporticado), techo superior Aligerado		Corrosión	No se presenta en la edificación.															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>2</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td style="color: red;">16.32</td> </tr> </tbody> </table>				MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	26	2	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	16.32
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)														
26	2	vivienda	Sin patología															
			Superficie estudiada	16.32														

Cuadro 22: Ficha de Evaluación N° 22 del Lote 03 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 03	MZ: 26	FICHA N°28																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras																	
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
Grietas	No se presenta en la edificación.																		
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada y Aporticado), techo superior de Plancha de calamina.		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>3</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>10.13</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	26	3	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	10.13
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
26	3	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	10.13															

Cuadro 23: Ficha de Evaluación N° 23 del Lote 04 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACIÓN																						
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																				
MUESTRA	Lote: 4	26	FICHA N°29																			
Fotografía.		Patologías																				
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																				
		Patologías encontradas																				
		Patología	Descripción																			
		Erosión	No se presenta en la edificación.																			
		Grietas	Atravesando el voladizo de la loza con un espesor de 6mm con una área aproximada de 0.15m ² .																			
Fisuras	Longitudinales en la loza aligerada con un espesor de 1.0mm y una área aproximada de 0.45m ² .																					
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Aporticado), techo superior de Plancha de Aligerado. Visible deterioro de la edificación.		Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																			
		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																			
		Corrosión	A lo largo de la loza aligerada con una área aproximada de 0.24m ² .																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">26</td> <td rowspan="3">4</td> <td rowspan="3">vivienda</td> <td>Fisuras</td> <td>0.45/e=1mm</td> </tr> <tr> <td>Grietas</td> <td>0.15 / e=3mm</td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>24.96</td> </tr> </tbody> </table>				MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	26	4	vivienda	Fisuras	0.45/e=1mm	Grietas	0.15 / e=3mm	Corrosión	0.24				Superficie estudiada	24.96
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)																		
26	4	vivienda	Fisuras	0.45/e=1mm																		
			Grietas	0.15 / e=3mm																		
			Corrosión	0.24																		
			Superficie estudiada	24.96																		

Cuadro 24: Ficha de Evaluación N° 24 del Lote 05 de la Mz. 27

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 05	MZ: 27	FICHA N°10																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
Fisura	Fisura Vertical en el muro y loza con una área aproximada = 0.105m ²																		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación																			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Aporticado, techo superior de Aligerado.		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>5</td> <td>vivienda</td> <td>Fisura</td> <td>0.105</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>30.36</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	27	5	vivienda	Fisura	0.105				Superficie estudiada	30.36
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)															
27	5	vivienda	Fisura	0.105															
			Superficie estudiada	30.36															

Cuadro 25: Ficha de Evaluación N° 25 del Lote 06 de la Mz. 27

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 06	MZ: 27	FICHA N° 11																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras																	
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	Erosión en la pared con una Área=0.15m ²																
Grietas	No se presenta en la edificación.																		
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Eflorescencia No se presenta en la edificación. Corrosión No se presenta en la edificación.																	
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo de Albañilería confinada, techo superior de Aligerado.																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>6</td> <td>vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>14.41</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	27	6	vivienda	Erosión	0.15				Superficie estudiada	14.41
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)															
27	6	vivienda	Erosión	0.15															
			Superficie estudiada	14.41															

Cuadro 26: Ficha de Evaluación N° 26 del Lote 07 de la Mz. 27

FICHA DE EVALUACIÓN																		
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo															
MUESTRA	Lote: 07	MZ: 27	FICHA N°12															
Fotografía.		Patologías																
		-Erosión -Grietas -Fisuras																
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																
		Patologías encontradas																
		Patología	Descripción															
		Erosión	Erosión en la pared con una Área=0.428m ²															
		Grietas	No se presenta en la edificación.															
Fisuras	No se presenta en la edificación.																	
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																	
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Mixto (Albañilería confinada y Aporticado), techo superior de Plancha de fibrocemento		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.															
		Corrosión	No se presenta en la edificación.															
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>7</td> <td>vivienda</td> <td>Erosión</td> <td>0.428</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>14.46</td> </tr> </tbody> </table>				MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	27	7	vivienda	Erosión	0.428			
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)														
27	7	vivienda	Erosión	0.428														
			Superficie estudiada	14.46														

Cuadro 27: Ficha de Evaluación N° 27 del Lote 09 de la Mz. 27

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor :MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA		Lote: 09	MZ: 27	FICHA N°14															
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
		Grietas	No se presenta en la edificación.																
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Desprendimiento	Desprendimiento en la pared con una área aproximada de 0.097m ² .																
Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Aporticado, techo superior de Aligerado.		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>9</td> <td>vivienda</td> <td>Desprendimiento</td> <td>0.097</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>14.04</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	27	9	vivienda	Desprendimiento	0.097				Superficie estudiada	14.04
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)															
27	9	vivienda	Desprendimiento	0.097															
			Superficie estudiada	14.04															

Cuadro 28: Ficha de Evaluación N° 28 del Lote 05 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva			Fecha: 14/08/2020																
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 05	MZ: 26	FICHA N°30																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras																	
		-Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la edificación.																
Grietas	No se presenta en la edificación.																		
Fisuras	No se presenta en la edificación.																		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.																		
Descripción de la edificación		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																
Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo aligerado, techo superior de aligerado.		Corrosión	No se presenta en la edificación.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>5</td> <td>vivienda</td> <td>Sin patología</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>14.58</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)	26	5	vivienda	Sin patología					Superficie estudiada	14.58
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m2)															
26	5	vivienda	Sin patología																
			Superficie estudiada	14.58															

Cuadro 29: Ficha de Evaluación N° 29 del Lote 06 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACIÓN																									
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																						
MUESTRA	Lote: 6	26	FICHA N°31																						
Fotografía.		Patologías																							
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																							
		Patologías encontradas																							
		Patología	Descripción																						
		Fisuras	Longitudinales en la loza aligerada con un espesor de 1mm y una área aproximada de 0.30m ² .																						
		Desprendimiento	En la loza aligerada con una área aproximada de 0.48.																						
Corrosión	A lo largo de la loza aligerada con una área aproximada de 0.18m ² .																								
Grietas	Longitudinales en la loza con una área aproximada de 0.15m ² y un e=4mm.																								
Descripción de la edificación		Erosión	No se presenta en la edificación.																						
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Adobe Tarrajeo de Cemento, techo superior de Caña con cemento. Visible deterioro de la edificación.		Eflorescencia	No se presenta en la edificación.																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">26</td> <td rowspan="4">6</td> <td rowspan="4">vivienda</td> <td>Fisuras</td> <td>0.30/e=2mm</td> </tr> <tr> <td>Grietas</td> <td>0.15 / e=3mm</td> </tr> <tr> <td>Corrosion</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>Desprendimiento</td> <td>0.48</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>16.36</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	26	6	vivienda	Fisuras	0.30/e=2mm	Grietas	0.15 / e=3mm	Corrosion	0.18	Desprendimiento	0.48				Superficie estudiada	16.36
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)																					
26	6	vivienda	Fisuras	0.30/e=2mm																					
			Grietas	0.15 / e=3mm																					
			Corrosion	0.18																					
			Desprendimiento	0.48																					
			Superficie estudiada	16.36																					

Cuadro 30: Ficha de Evaluación N° 30 del Lote 09 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACION															
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva	Fecha: 14/10/2019														
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna	Lugar: Buenos Aires - Trujillo														
MUESTRA	Lote: 9 26														
FICHA N°34															
Fotografía.	Patologías														
	-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión														
	Patologías encontradas														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Patología</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erosiones</td> <td>Erosion en la pared con una area aproxima de 1.96m²</td> </tr> <tr> <td>Grietas</td> <td>No se presenta en la vivienda.</td> </tr> <tr> <td>Fisuras</td> <td>Fisuras verticales en la pared con un espesor promedio de 0.1mm y un area igual a 0.09m²</td> </tr> <tr> <td>Desprendimientos</td> <td>Desprendimiento en la pared con una area aproximada de 2.04m²</td> </tr> <tr> <td>Eflorescencia</td> <td>No se presenta en la vivienda.</td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td>No se presenta en la vivienda.</td> </tr> </tbody> </table>	Patología	Descripción	Erosiones	Erosion en la pared con una area aproxima de 1.96m ²	Grietas	No se presenta en la vivienda.	Fisuras	Fisuras verticales en la pared con un espesor promedio de 0.1mm y un area igual a 0.09m ²	Desprendimientos	Desprendimiento en la pared con una area aproximada de 2.04m ²	Eflorescencia	No se presenta en la vivienda.	Corrosión	No se presenta en la vivienda.
Patología	Descripción														
Erosiones	Erosion en la pared con una area aproxima de 1.96m ²														
Grietas	No se presenta en la vivienda.														
Fisuras	Fisuras verticales en la pared con un espesor promedio de 0.1mm y un area igual a 0.09m ²														
Desprendimientos	Desprendimiento en la pared con una area aproximada de 2.04m ²														
Eflorescencia	No se presenta en la vivienda.														
Corrosión	No se presenta en la vivienda.														
Descripción de la edificación															
Edificación usada como local para partidos políticos de 1 piso con sistema constructivo adobe, techo superior de plancha de fibrocemento. Visible deterioro de la edificación.															

MZ	LOTE	USO	PATOLOGIA	AREA (m ²)
26	9	Local	Desprendimiento	2.04
			Fisuras	0.09 / e=1mm
			Erosión	1.96
			Superficie estudiada	42.53

Cuadro 31: Ficha de Evaluación N° 31 del Lote 07 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACIÓN																			
Evaluadores: Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna			Fecha: 14/08/2020 Lugar: Buenos Aires - Trujillo																
MUESTRA	Lote: 07	MZ: 26	FICHA N°32																
Fotografía.		Patologías																	
		-Erosión -Grietas -Fisuras -Desprendimiento -Eflorescencia -Corrosión																	
		Patologías encontradas																	
		Patología	Descripción																
		Erosión	No se presenta en la vivienda.																
		Grietas	No se presenta en la vivienda.																
Fisuras	No se presenta en la vivienda.																		
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 1 pisos con sistema constructivo Albañilería confinada, techo superior de Aligerado.		Desprendimiento	Desprendimiento en la pared y en el zócalo con una área aproximada de 0.75m ²																
		Eflorescencia	No se presenta en la vivienda.																
		Corrosión	No se presenta en la vivienda.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MZ</th> <th>LOTE</th> <th>USO</th> <th>PATOLOGÍA</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>7</td> <td>vivienda</td> <td>Desprendimiento</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Superficie estudiada</td> <td>30.92</td> </tr> </tbody> </table>					MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)	26	7	vivienda	Desprendimiento	0.75				Superficie estudiada	30.92
MZ	LOTE	USO	PATOLOGÍA	ÁREA (m ²)															
26	7	vivienda	Desprendimiento	0.75															
			Superficie estudiada	30.92															

3.1.2. Análisis y Evaluación de datos de campo

Para el análisis de los datos se transfirió la información a tablas y gráficos con los datos números representativos de la investigación y con sus respectivas interpretaciones, a fin de dar a conocer los datos obtenidos en campo de manera ordenada y comprensible, además de facilitar el análisis.

Tabla 7: Total de Patologías encontradas

PATOLOGÍAS	N° DE EDIFICACIONES
Erosión	13
Desprendimiento	6
Fisuras	8
Grietas	2
Corrosión	3
Eflorescencia	1
Sin patología	12
TOTAL PATOLOGÍAS PRESENTES	33

Fuente: Elaboración propia

Las patologías predominantes de la muestra tomada son la erosión y las fisuras, con una cantidad de 13 y 8 edificaciones respectivamente, y la patología con menor frecuencia es la eflorescencia con 1 edificación.

Tabla 8: Sistemas Constructivos encontrados

MATERIALES/SISTEMA CONSTRUCTIVO MUROS	N° DE EDIFICACIONES
Aporticado	6
Albañilería Confinada	9
Mixto (Alb. Conf. y Aporticado)	8
Adobe	8
Otro (Madera, quincha, Triplay, etc.)	0
TOTAL EDIFICACIONES	31

Fuente: Elaboración propia

El sistema constructivo de muros predominante de la muestra tomada (31 viviendas) es la albañilería confinada con una cantidad de 9 edificaciones y el menor es Aporticado con 6 edificaciones.

Tabla 9: Materiales constructivos de techos encontrados

MATERIALES CONSTRUCTIVOS TECHOS	N° DE EDIFICACIONES
Plancha de Calamina	7
Caña con torta de cemento	4
Aligerado	14
Plancha de fibrocemento	5
Caña con torta de barro	1
TOTAL EDIFICACIONES	31

Fuente: Elaboración propia

El material constructivos de techo predominante de la muestra tomada (31 viviendas) es el de Aligerado presente en 14 edificaciones y el de menor presencia es el material de Caña con torta de barro en 1 edificación.

Tabla 10: Uso de las edificaciones encontradas

USO DE LAS EDIFICACIONES	N° DE EDIFICACIONES
Restaurante	3
Vivienda	26
Institución Educativa	1
Local de reuniones	1
TOTAL EDIFICACIONES	31

Fuente: Elaboración propia

El uso de las edificaciones de la muestra tomada en su mayoría es para vivienda con una cantidad de 26 edificaciones, mientras que los usos con menor frecuencia son institución educativa y local de reuniones, 1 edificación cada una.

Tabla 11: Relación de las patologías en comparación con diferentes aspectos observados en campo

ZONA	MZ	LOTE	USO	MATERIALES/SISTEMA CONSTRUCTIVO MUROS	MATERIALES TECHOS	NIVELES (PISOS)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m2)	ESPESOR PROMEDIO (GRIETAS Y FISURAS)	ÁREA TOTAL (m2)	PORCENTAJE AFECTADO
B1	32	1	Restaurante	Mixto	Plancha de Calamina	2	Erosión	0.935		36.170	2.59%
							Eflorescencia	1.445		36.170	4.00%
		2	vivienda	Albañilería Confinada	Plancha de Calamina	3	Sin patología			35.180	0.00%
	31	1	vivienda	Mixto	Caña con torta de cemento	2	Erosión	1.685		18.290	9.21%
							Desprendimiento	0.825		18.290	4.51%
							Corrosión	0.705		18.290	3.85%
		2	vivienda	Adobe	Caña con torta de cemento	1	Sin patología			24.100	0.00%
		3	vivienda	Adobe	Caña con torta de cemento	1	Erosión	1.740		24.500	7.10%
		4	vivienda	Albañilería Confinada	Caña con torta de cemento	1	Erosión	5.400		18.960	28.48%
							Fisuras	1.950		18.960	10.28%
		5	vivienda	Albañilería Confinada	Plancha de Calamina	1	Sin patología			24.840	0.00%

ZONA	MZ	LOTE	USO	MATERIALES/SISTEMA CONSTRUCTIVO MUROS	MATERIALES TECHOS	NIVELES (PISOS)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m2)	ESPESOR PROMEDIO (GRIETAS Y FISURAS)	ÁREA TOTAL (m2)	PORCENTAJE AFECTADO
B2	32	3	vivienda	Aporticado	Aligerado	2	Desprendimiento	0.120		34.060	0.35%
							Fisuras	1.300	e=3.mm	34.060	3.82%
		4	Restaurante	Mixto	Aligerado	2	Sin patología			28.660	0.00%
	31	5	vivienda	Adobe	Plancha de Calamina	1	Erosión	7.560		35.690	21.18%
							Fisuras	1.105	e=3.1mm	35.690	3.10%
		7	vivienda	Adobe	Plancha de Calamina	1	Erosión	0.246		23.760	1.04%
		8	vivienda	Albañilería Confinada	Plancha de fibrocemento	1	Erosión	0.300		18.770	1.60%
							Fisuras	0.173	e=1.mm	18.770	0.92%
		9	vivienda	Adobe	Plancha de fibrocemento	1	Sin patología			24.120	0.00%
		10	vivienda	Aporticado	Aligerado	1	Sin patología			24.120	0.00%
		11	vivienda	Mixto	Plancha de fibrocemento	2	Sin patología			18.770	0.00%
B3	27	1	I.E.	Mixto	Aligerado	1	Erosión	7.200		50.540	14.25%
		2	vivienda	Adobe	Caña con torta de barro	1	Erosión	0.230		14.400	1.60%

ZONA	MZ	LOTE	USO	MATERIALES/SISTEMA CONSTRUCTIVO MUROS	MATERIALES TECHOS	NIVELES (PISOS)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m2)	ESPESOR PROMEDIO (GRIETAS Y FISURAS)	ÁREA TOTAL (m2)	PORCENTAJE AFECTADO	
B4		3	vivienda	Adobe	Plancha de Calamina	1	Sin patología			14.460	0.00%	
		4	vivienda	Albañilería Confinada	Aligerado	1	Erosión	1.400		29.760	4.70%	
	26		1	Restaurante	Mixto	Plancha de fibrocemento	1	Sin patología			64.680	0.00%
			2	vivienda	Mixto	Aligerado	2	Sin patología			16.320	0.00%
		3	vivienda	Mixto	Plancha de Calamina	2	Sin patología			10.130	0.00%	
		4	vivienda	Aporticado	Aligerado	2	Fisuras	0.450	e=1.mm	24.960	1.80%	
							Grietas	0.150	e=6.mm	24.960	0.60%	
							Corrosión	0.240		24.960	0.96%	
	27		5	vivienda	Aporticado	Aligerado	2	Fisuras	0.105		30.360	0.35%
			6	vivienda	Albañilería Confinada	Aligerado	1	Erosión	0.150		14.410	1.04%
			7	vivienda	Albañilería Confinada	Plancha de fibrocemento	1	Erosión	0.428		14.460	2.96%
		9	vivienda	Aporticado	Aligerado	2	Desprendimiento	0.097		14.040	0.69%	
26			5	vivienda	Aporticado	Aligerado	2	Sin patología			14.580	0.00%
			6	vivienda	Adobe	Caña con torta de cemento	1	Fisuras	0.300	e=1.mm	16.360	1.83%
Grietas	0.150	e=7.mm						16.360	0.92%			

ZONA	MZ	LOTE	USO	MATERIALES/SISTEMA CONSTRUCTIVO MUROS	MATERIALES TECHOS	NIVELES (PISOS)	PATOLOGÍA	ÁREA AFECTADA (m2)	ESPESOR PROMEDIO (GRIETAS Y FISURAS)	ÁREA TOTAL (m2)	PORCENTAJE AFECTADO
							Corrosión	0.180		16.360	1.10%
							Desprendimiento	0.480		16.360	2.93%
		7	vivienda	Albañilería Confinada	Aligerado	1	Desprendimiento	0.750		30.920	2.43%
		9	Local	Adobe	Plancha de Calamina	1	Desprendimiento	2.040		42.530	4.80%
	Fisuras						0.090	e=1.mm	42.530	0.21%	
	Erosión						1.960		42.530	4.61%	

Fuente: Elaboración propia

Se denota que la patología de erosión es la que contiene mayor área de afectación respecto al área total observada por edificación, con un 28,48% en el Lt.4 de la Mz. 31 de la Zona B1, con un 21.18% en el Lt 5 de la Mz. 32 de la Zona B2, con 14.25% en el Lt 01 de la Mz. 27 de la Zona B3.

Además, se resalta que la zona B1 y B2 poseen más muestras con patologías con mayor presencia sobre área estudiada llegando a los 28.48% y 21.18% respectivamente.

Es necesario recalcar que las patologías analizadas en estas tablas son patologías observables, por lo cual se acepta que pueden existir otras patologías que no se están detectando ya sea porque afectan a los elementos constructivos de las edificaciones de manera interna o porque han sido cubiertas mas no eliminadas por los propietarios de las edificaciones, lo cual impide a los investigadores observarlas.

Tabla 12: Patologías encontradas e incidencia respecto al total según zonas de estudio

PATOLOGÍAS	NÚMERO DE EDIFICACIONES QUE AFECTA								TOTAL
	ZONA B1		ZONA B2		ZONA B3		ZONA B4		
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
Erosión	4	36.36%	3	27.27%	3	30.00%	3	23.08%	13
Desprendimiento	1	9.09%	1	9.09%	0	0.00%	4	30.77%	6
Fisuras	1	9.09%	3	27.27%	1	10.00%	3	23.08%	8
Grietas	0	0.00%	0	0.00%	1	10.00%	1	7.69%	2
Corrosión	1	9.09%	0	0.00%	1	10.00%	1	7.69%	3
Eflorescencia	1	9.09%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1
Sin patología	3	27.27%	4	36.36%	4	40.00%	1	7.69%	12
VECES DE PATOLOGIAS	11		11		10		13		45
N. DE VIVIENDAS	7	Total	8	Total	8	Total Patrias	8	Total	31
N DE VIVIENDAS AFECT.	4	Patologías	4	Patologías	4	100.00%	7	Patologías	19
N DE VIVIENDAS AFECT. (%)	57.14%		50.00%		50.00%		87.50%		61.29%

Fuente: Elaboración propia

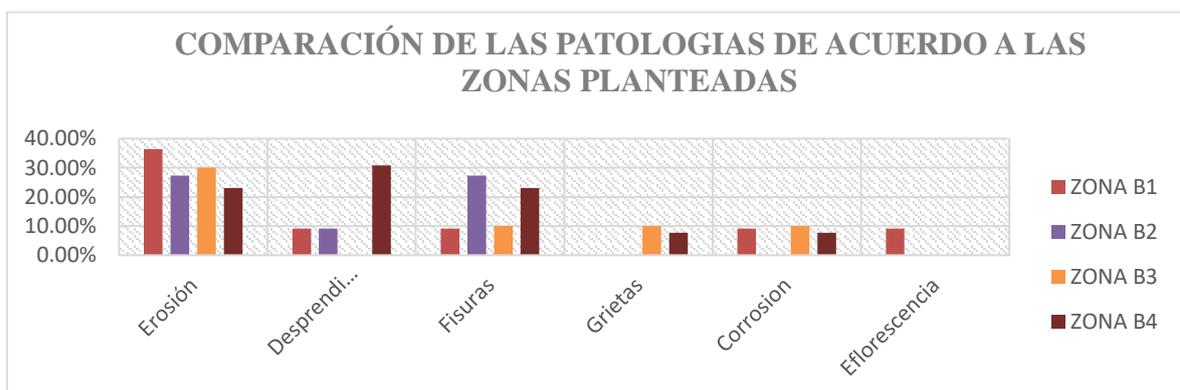
- ✓ La patología que tiene el mayor grado de afectación es la erosión, presente de manera predominante en la Zona B1 con un valor porcentual de 36.36% y en menor medida en la Zona B4, 23.08%.
- ✓ La patología que tiene menos presencia es la eflorescencia presente solo en la Zona B1, esta patología representa el 7.69% del total de patologías.
- ✓ La Zona más afectada es la B4 con 87.50%, seguido por la Zona B1 con 57.14%, y las Zonas B2 y B3 con 50% respectivamente.

Tabla 13: Porcentaje de Patologías encontradas según zonas de estudio

PATOLOGÍAS	NÚMERO DE EDIFICACIONES QUE AFECTA			
	ZONA B1	ZONA B2	ZONA B3	ZONA B4
Erosión	36.36%	27.27%	30.00%	23.08%
Desprendimiento	9.09%	9.09%	0.00%	30.77%
Fisuras	9.09%	27.27%	10.00%	23.08%
Grietas	0.00%	0.00%	10.00%	7.69%
Corrosión	9.09%	0.00%	10.00%	7.69%
Eflorescencia	9.09%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	72.72%	63.63%	60.00%	92.31%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1: Comparación de las patologías de acuerdo a las zonas estudiadas



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico presentado, la erosión afectó más a la Zona B1(36.36%), y la zona afectada en menor grado fue la Zona B4(23.08%); el desprendimiento afectó más a la Zona B4(30.77%) y las zonas menos afectadas fueron las Zonas B1(9.09%) y B2(9.09%); las fisuras afectaron más a la Zona B2(27.27%) mientras que la Zona B(9.09%) fue la menos afectada; las grietas afectaron mayormente a la Zona B3(10%) y en menor medida a la Zona B4(7.69%); la corrosión afectó más a la Zona B3(10%) y la Zona B4(7.69%) fue la menos afectada; la eflorescencia solo afectó a la Zona B1(9.09%). En general, la Zona más afectada con patologías es la Zona B4 con un valor porcentual de 92.31% del total de las viviendas, y la menos afectada es la Zona B3 con un valor de 60%.

Tabla 14: Uso de las edificaciones e incidencia respecto al total según zonas de estudio

USO DE LAS EDIFICACIONES	ZONA B1		ZONA B2		ZONA B3		ZONA B4		TOTAL
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
Restaurante	1	14.29%	1	12.50%	1	12.50%	0	0.00%	3
Vivienda	6	85.71%	7	87.50%	6	75.00%	7	87.50%	26
Institución Educativa	0	0.00%	0	0.00%	1	12.50%	0	0.00%	1
Local de reuniones	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	12.50%	1
N. DE VIVIENDAS	7	100.00%	8	100.00%	8	100.00%	8	100.00%	31

Fuente: Elaboración propia

El uso de las edificaciones que predomina en la Zona B1 es el de vivienda con 85.71% del total de viviendas y el de menor porcentaje es el restaurante con 14.29%. La Zona B2 cuenta con 87.50% del total de las viviendas cuyo uso es el de vivienda, en tanto el uso de restaurante es el de menor porcentaje con 12.50%. La Zona B3 se encuentra predominada por uso de Vivienda con 75%, mientras que el menor porcentaje está representado por el uso de restaurante con 12.5% y el de Institución Educativa con 12.50%. La Zona B4 está destinada en su uso a Vivienda en un 87.50%, en cuanto el menor porcentaje es para local de reuniones con 12.5%

Valoración Técnica a detalle de la severidad de los tipos de patologías por edificación

Tabla 15: Leyenda de patologías en valoración técnica

PATOLOGÍAS	LETRA	PATOLOGÍAS	LETRA	PATOLOGÍAS	LETRA
Erosión	E	Fisuras	F	Corrosión	C
Desprendimientos	D	Grietas	G	Eflorescencias	R

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 16: Valoración Técnica a detalle de la severidad de los tipos de patologías por zonas estudiadas

ZONA	MZ	LOTE	PATOLOGÍAS						SISTEMA CONSTRUTIVO/MATERIALES		Nivel Max. de al menos una patología	Visible deterioro de la edificación	
			E	D	F	G	C	R	MUROS	TECHOS			
B1	32	1	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Moderado	Mixto	Plancha de Calamina	Moderado	si
		2	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Albañilería Confinada	Plancha de Calamina	Leve	-
	31	1	Severo	Moderado	Leve	Leve	Moderado	Leve	Leve	Mixto	Caña con torta de cemento	Severo	si
		2	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Adobe	Caña con torta de cemento	Leve	-
		3	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Adobe	Caña con torta de cemento	Moderado	si
		4	Severo	Leve	Severo	Leve	Leve	Leve	Leve	Albañilería Confinada	Caña con torta de cemento	Severo	si
		5	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Albañilería Confinada	Plancha de Calamina	Leve	-

ZONA	MZ	LOTE	PATOLOGÍAS						SISTEMA CONSTRUTIVO/MATERIAL ES		Nivel Max. de al menos una patología	Visible deterioro de la edificación	
			E	D	F	G	C	R	MUROS	TECHOS			
B2	32	3	Leve	Moderado	Severo	Leve	Leve	Leve	Aperticado	Aligerado	Severo	si	
		4	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Mixto	Aligerado	Leve	-	
		5	Severo	Leve	Severo	Leve	Leve	Leve	Adobe	Plancha de Calamina	Severo	si	
	31	7	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Adobe	Plancha de Calamina	Moderado	-	
		8	Moderado	Leve	Moderado	Leve	Leve	Leve	Albañilería Confinada	Plancha de fibrocemento	Moderado	-	
		9	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Adobe	Plancha de fibrocemento	Leve	-	
		10	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Aperticado	Aligerado	Leve	-	
		11	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Mixto	Plancha de fibrocemento	Leve	-	
	B3	27	1	Severo	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Mixto	Aligerado	Severo	-

ZONA	MZ	LOTE	PATOLOGÍAS						SISTEMA CONSTRUCTIVO/MATERIALES		Nivel Max. de al menos una patología	Visible deterioro de la edificación	
			E	D	F	G	C	R	MUROS	TECHOS			
		2	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Adobe	Caña con torta de barro	Moderado	-
		3	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	vivienda	Plancha de Calamina	Leve	-
		4	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Albañilería Confinada	Aligerado	Moderado	-
		1	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Mixto	Plancha de fibrocemento	Leve	-
	26	2	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Mixto	Aligerado	Leve	-
		3	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Mixto	Plancha de Calamina	Leve	-
		4	Leve	Leve	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Aporticado	Aligerado	Moderado	si
		5	Leve	Leve	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Aporticado	Aligerado	Moderado	-
B4	27	6	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Albañilería Confinada	Aligerado	Moderado	-

ZONA	MZ	LOTE	PATOLOGÍAS						SISTEMA CONSTRUCTIVO/MATERIALES		Nivel Max. de al menos una patología	Visible deterioro de la edificación	
			E	D	F	G	C	R	MUROS	TECHOS			
		7	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Albañilería Confinada	Plancha de fibrocemento	Moderado	-
		9	Leve	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Aporticado	Aligerado	Moderado	-
	26	5	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Aporticado	Aligerado	Leve	-
		6	Leve	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Adobe	Caña con torta de cemento	Moderado	si
		7	Leve	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Albañilería Confinada	Aligerado	Moderado	-
		9	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Adobe	Plancha de Calamina	Moderado	si

Fuente: Elaboración propia

- El Lt. 1 de la Mz. 31 de la Zona B1 está afectado por la patología de Erosión en un nivel severo, además hay visibilidad del deterioro de la edificación.

- El Lt. 4 de la Mz. 31 de la Zona B1 está afectado por la patología de Erosión en un nivel severo y también por la patología de Fisuras con nivel severo, además hay visibilidad del deterioro de la edificación.
- El Lt. 3 de la Mz. 32 de la Zona B2 está afectado por la patología de Fisuras con nivel severo, además hay visibilidad del deterioro de la edificación.
- El Lt. 5 de la Mz. 32 de la Zona B2 está afectado por la patología de Fisuras con nivel severo y la patología de Erosión con nivel severo, además hay visibilidad del deterioro de la edificación.

Tabla 17: Valoración Técnica de la severidad de los tipos de patologías de la Zona B1

RESULTADO B1	E	D	F	G	C	R
Severo	2		1			
Moderado	2	1			1	1
Leve	3	6	6	7	6	6

Fuente: Elaboración propia

La Zona B1 está predominada por la presencia de la patología de Erosión, cuenta con dos edificaciones con un nivel severo, dos edificaciones con nivel moderado y tres con nivel leve. En segundo lugar, se encuentra la patología de Fisuras, con una edificación con un nivel severo y seis edificaciones con nivel leve.

Tabla 18: Valoración Técnica de la severidad de los tipos de patologías de la Zona B2

RESULTADO B2	E	D	F	G	C	R
Severo	1		2			
Moderado	2	1	1			
Leve	5	7	5	8	8	8

Fuente: Elaboración propia

La Zona B2 está afectada principalmente por la presencia de la patología de Erosión, cuenta con una edificación con un nivel severo, dos edificaciones con nivel moderado y cinco con nivel leve. Asimismo, se encuentra la patología de Fisuras, con dos edificaciones con un nivel severo, una edificación con nivel moderado y cinco edificaciones con nivel leve.

Tabla 19: Valoración Técnica de la severidad de los tipos de patologías de la Zona B3

RESULTADO B3	E	D	F	G	C	R
Severo	1					
Moderado	2		1	1	1	
Leve	5	8	7	7	7	8

Fuente: Elaboración propia

La Zona B3 está afectada mayormente por la presencia de la patología de Erosión, cuenta con una edificación con un nivel severo, dos edificaciones con nivel moderado y cinco con nivel leve. Además, las patologías de fisuras, grietas y corrosión cuentan, cada una, con una edificación con nivel moderado. La patología de fisuras se mantiene en un nivel moderado.

Tabla 20: Valoración Técnica de la severidad de los tipos de patologías de la Zona B4

RESULTADO B4	E	D	F	G	C	R
Severo						
Moderado	3	4	3	1	1	
Leve	5	4	5	7	7	8

Fuente: Elaboración propia

La Zona B4 está afectada por la presencia de la patología de Erosión, cuenta con tres edificaciones con un nivel moderado; por otro lado, la patología de desprendimiento cuenta con cuatro edificaciones con nivel moderado, además la patología de Fisuras tiene tres edificaciones con nivel moderado. Se puede apreciar que las patologías de Erosión y Fisuras se mantienen en un nivel moderado en todas las Zonas estudiadas.

Tabla 21: Valoración Técnica Resultante de la severidad de los tipos de patologías en la muestra de estudio

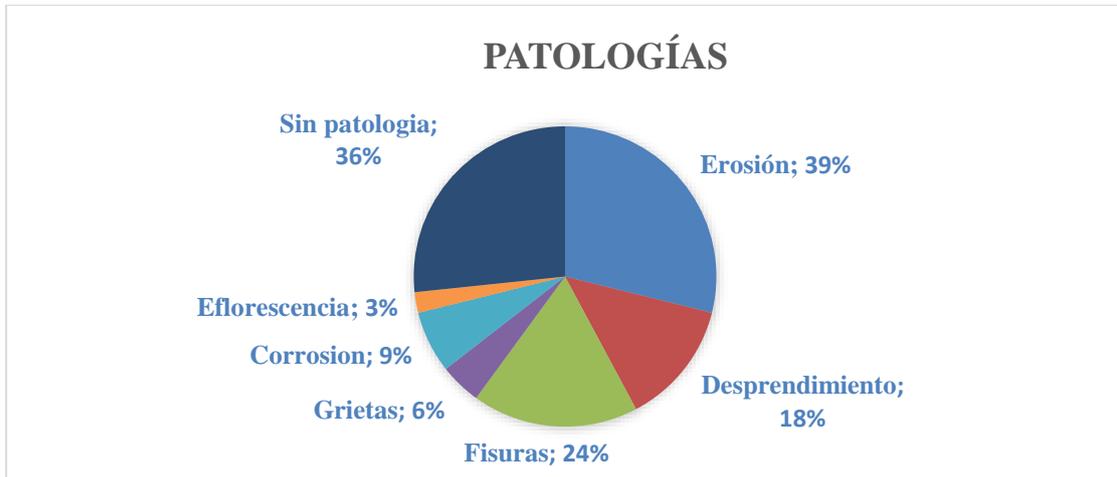
RESULTANTE TOTAL	E	D	F	G	C	R
Severo	4		3			
Moderado	9	6	5	2	3	1
Leve	18	25	23	29	28	30

Fuente: Elaboración propia

Según el cuadro general, el Resultado total determina que la patología de Erosión se encuentra en un nivel severo en cuatro edificaciones y nivel moderado en nueve edificaciones; en segundo lugar, de afectación se encuentra la patología de

Fisuras con presencia en tres edificaciones con un nivel severo, cinco edificaciones con un nivel moderado.

Gráfico 2: Determinación porcentual de las patologías encontradas



Fuente: Elaboración propia

Del total de viviendas, la patología con mayor influencia es la erosión con un valor porcentual de 39%; mientras que la eflorescencia, que solo afecta en 3%, es la patología con menos presencia en las viviendas.

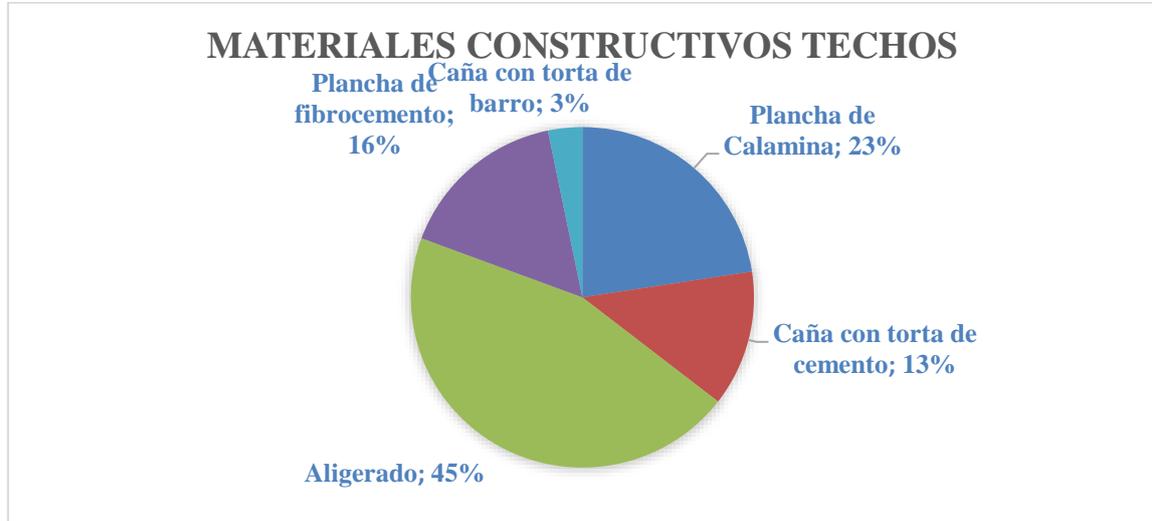
Gráfico 3: Determinación porcentual de los sistemas constructivos encontrados



Fuente: Elaboración propia

El sistema constructivo de muros con mayor presencia es la Albañilería Confinada con un valor porcentual de 29% del total de viviendas, mientras que, el de menos presencia es el sistema de Aporticado con un porcentaje de 19%.

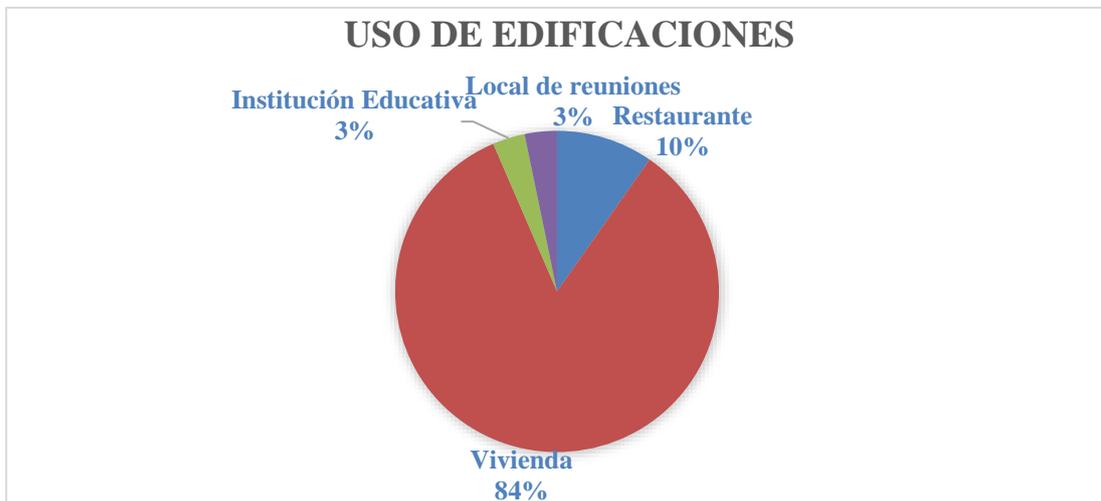
Gráfico 4: Determinación porcentual de materiales constructivos de techos encontrados



Fuente: Elaboración propia

El material constructivo de techo que predomina es el Aligerado con un porcentaje de 45%, y el de menor presencia es el de Caña con torta de barro, 3%.

Gráfico 5: Determinación porcentual de uso de edificaciones estudiadas



Fuente: Elaboración propia

El uso de las edificaciones en su mayoría es para la Vivienda, representado por el 84% del total de edificaciones; mientras que los usos con menos frecuencia son el de Institución educativa con un valor porcentual de 3% y Local de reuniones, 3%.

3.2. Evaluación de costos y plazos de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes, bajo recomendaciones propuestas.

3.2.1. Recomendaciones técnicas propuestas para edificaciones afectadas por la erosión y el fisuramiento (fisuras).

Para dar solución a las patologías más frecuentes encontradas en la zona de estudio, se propone una serie de recomendaciones técnicas que van acorde a dos momentos en los cuales se pueden aplicar, que son cuando se está proyectando una nueva construcción de algún tipo de edificación y otras para cuando una edificación ya esté construida y necesite ser rehabilitada o reconstruida, en tal sentido presentamos las siguientes recomendaciones técnicas acorde a las situaciones descritas:

1. Al tener edificaciones expuestas a algún tipo de inundación frente a la salida del mar o alto porcentaje de humedad en los suelos y otras superficies, por la constante neblina que aparece y luego se condensa en el transcurso del día, es necesario utilizar un tipo de tarrajeo pulido sobre los muros expuestos a la intemperie, y obligatoriamente si en el caso los muros son de adobe, así concluyen Romero Bolívar, I. A., & Pereyra Marín, J. R. (2012), donde detallan que la capilaridad disminuye considerablemente, evitando que se fisure por cambios bruscos de temperatura en mortero o por erosión física provocada por espacios vacíos entre los poros del mortero que antes fueron ocupados por partículas de agua que asimilo y luego fue evaporada como hace referencia Broto, C. (2019). Esta recomendación puede usarse para una nueva edificación o una ya erigida que necesita ser rehabilitada.
2. Para la fase de acabados es importante el uso de sellador en la aplicación de la pintura, ya que está comprobado su acción protectora de agentes externos a los muros y otros elementos de la construcción, así evitamos la alta penetrabilidad de los iones cloruro, muy presentes en el ambiente marino, sobre el tarrajeo de mortero, como lo infieren Carozzo, V. G. A., & Tang, I. D. (1994), esto aplica en nuevos proyectos de edificaciones, en el caso de tener ya una edificación erigida y no cuenta con tarrajeo de mortero sobre sus elementos estructurales, sería conveniente

evaluar si sería rentable el cambio a un tarrajeo con mortero o ver otra solución más viable por temas de costos.

3. Como material base para la elaboración de mortero es necesaria la presencia de un Cemento Portland con características especiales y Cemento Portland adicionados, que poseen aditivos con escoria y ceniza volante activadas que evidencian una alta resistencia al ataque por sulfatos y agua de mar según lo demostró Puertas, F., Gutiérrez, R. D., Fernández-Jiménez, A., Delvasto, S., & Maldonado, J. (2002)., así mismo son resistentes a los cambios bruscos de temperatura, cuando su especificación técnica lo indica, para evitar que se fisure a tan temprana edad el mortero o esté propenso a la erosión, y en adición a eso reducen la cuota de carbono al utilizar materiales desechable en su fabricación. Esto aplica para nuevos proyectos o rehabilitaciones totales del tarrajeo.
4. La recomendación al momento de planear un proyecto que lleva elementos de adobe en sus muros es definir que el tarrajeo sea de mortero, y que para eso este anclado al muro una malla de alambre a la cara expuesta a la intemperie, para que proporcione confinamiento al adobe y atenúe la expansión del adobe al humedecerse, con clavos de entre 2”-3” y posteriormente afianzarla con porciones medidas de mortero simple previas a la aplicación de la capa de tarrajeo propiamente, ampliando el rango de fijación del mortero se evita la pérdida del material por erosión como explican Cabrera Arias, D., & Huaynate Granados, W. (2010). Esto sería óptimo para nuevas construcciones, pero la ventaja es que se puede usar también para solo resanar alguna zona específica o para reforzar solo la parte inferior del muro de adobe cuando este ya esté construido y presente patologías.
5. En el caso de una reparación o rehabilitación de un área erosionada se tendrá que hacer una evaluación previa de severidad de la patología sobre la edificación así tomar una decisión que puede ser: sustituir el elemento por otro; sanear y endurecer; o tapar y proteger con nuevos acabados, como demuestra Broto, C. (2009), donde además nos expone que para el caso de fisuras en acabados, como el tarrajeo, solo es necesario con taparse mediante nuevos acabados superficiales, aunque según lo evaluado por los especialistas lo más habitual suele ser su demolición y refacción.

6. Se recomienda usar barniz marino para proteger los accesorios de madera en zonas cercanas al límite costero porque el barniz marino además de tener componentes transparentes, de alto brillo y un secado muy acelerado. También cuenta una elevada resistencia a la abrasión, impermeable a la humedad y sobre todo tiene una excelente durabilidad por ser muy fuerte ante las acciones del medio ambiente según Williams (2019), las fichas técnicas de CPP (2002) y Paracas (2013).

3.2.2. Presupuestos y Programación de la Rehabilitación de edificación afectada por las patologías más frecuentes.

A partir de las recomendaciones identificadas de investigaciones realizadas en contextos similares a los de esta investigación, se logró plantear el siguiente análisis de presupuestos y programación de la Rehabilitación de una edificación afectada por las patologías más frecuentes detectadas en la observación de campo.

Cuadro 32: Ficha Técnica del Proyecto

		 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE																																																																							
DATOS DE PROYECTO																																																																									
ITEM	DESCRIPCIÓN	DATOS																																																																							
01)	NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN	REHABILITACIÓN DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA EDIFICACIÓN, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD.																																																																							
02)	UBICACIÓN (SIST. COORD. UTM)	17 L; 714223.74 m E; 9099223.16 m S																																																																							
03)	CLIMA	Los veranos son cortos, caliente, bochornosos, áridos y nublados y los inviernos son largos, cómodos, secos y mayormente despejados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 17 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 15 °C o sube a más de 28 °C.																																																																							
04)	PROBLEMA CENTRAL	Exteriores de vivienda unifamiliar afectada por patologías en la edificación, con potenciales daños estructurales.																																																																							
05)	OBJETIVO	Rehabilitación de exteriores de vivienda unifamiliar afectada por patologías en la edificación																																																																							
06)	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA	a) Reconstrucción de cerco perimétrico, picado de tarrajeo y tarrajeo mejorado en muros exteriores, pisos de concreto simple, vanos reconstruidos, aplicación de pintura para ambientes marinos en muros y vanos, instalación de grass. b) ninguna																																																																							
07)	PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA (D.C.)	29																																																																							
08)	FECHA DEL PRESUPUESTO	noviembre del 2020																																																																							
09)	MONTO TOTAL DE MANO DE OBRA (OPE.+OFI. PE.) (del Costo Directo)	REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA S/. 6,752.25																																																																							
10)	METAS DEL PROYECTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Estructura / Descripción</th> <th>CANTIDAD</th> <th>UND. MEDIDA</th> <th>CANT.</th> <th>UND. MEDIDA</th> <th>COSTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00</td> <td>OBRAS PRELIMINARES</td> <td>1</td> <td>Und.</td> <td>1.00</td> <td>und^A</td> <td>S/. 355.45</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>CERCO PERIMETRICO</td> <td>1</td> <td>Und.</td> <td>44.00</td> <td>m</td> <td>S/. 4,847.48</td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>MUROS EXTERIORES</td> <td>1</td> <td>Und.</td> <td>115.43</td> <td>m²</td> <td>S/. 3,549.74</td> </tr> <tr> <td>4.00</td> <td>PISOS</td> <td>1</td> <td>Und.</td> <td>3.12</td> <td>m²</td> <td>S/. 108.58</td> </tr> <tr> <td>5.00</td> <td>VANOS</td> <td>1</td> <td>Und.</td> <td>17.42</td> <td>m²</td> <td>S/. 3,375.19</td> </tr> <tr> <td>6.00</td> <td>PINTURA</td> <td>1</td> <td>Und.</td> <td>190.41</td> <td>m²</td> <td>S/. 4,190.04</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">SUB TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>S/. 16,426.48</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COSTO DIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>S/16,426.48</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GASTOS GENERALES</td> <td></td> <td></td> <td>13%</td> <td></td> <td>S/2,074.99</td> </tr> </tbody> </table>		Item	Estructura / Descripción	CANTIDAD	UND. MEDIDA	CANT.	UND. MEDIDA	COSTO	1.00	OBRAS PRELIMINARES	1	Und.	1.00	und ^A	S/. 355.45	2.00	CERCO PERIMETRICO	1	Und.	44.00	m	S/. 4,847.48	3.00	MUROS EXTERIORES	1	Und.	115.43	m ²	S/. 3,549.74	4.00	PISOS	1	Und.	3.12	m ²	S/. 108.58	5.00	VANOS	1	Und.	17.42	m ²	S/. 3,375.19	6.00	PINTURA	1	Und.	190.41	m ²	S/. 4,190.04	SUB TOTAL						S/. 16,426.48	COSTO DIRECTO						S/16,426.48	GASTOS GENERALES				13%		S/2,074.99
Item	Estructura / Descripción	CANTIDAD	UND. MEDIDA	CANT.	UND. MEDIDA	COSTO																																																																			
1.00	OBRAS PRELIMINARES	1	Und.	1.00	und ^A	S/. 355.45																																																																			
2.00	CERCO PERIMETRICO	1	Und.	44.00	m	S/. 4,847.48																																																																			
3.00	MUROS EXTERIORES	1	Und.	115.43	m ²	S/. 3,549.74																																																																			
4.00	PISOS	1	Und.	3.12	m ²	S/. 108.58																																																																			
5.00	VANOS	1	Und.	17.42	m ²	S/. 3,375.19																																																																			
6.00	PINTURA	1	Und.	190.41	m ²	S/. 4,190.04																																																																			
SUB TOTAL						S/. 16,426.48																																																																			
COSTO DIRECTO						S/16,426.48																																																																			
GASTOS GENERALES				13%		S/2,074.99																																																																			
11)	PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION	S/18,501.47																																																																							

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

12)	COSTO DE MANTENIMIENTO (Referencial oct-2020, sujeto a Inflaciones anuales de materiales, mano de obra y cantidades)						S/13,257.25		
	(tiempo: 5 años)	Áreas de Mantenimiento:		Limpieza 102.25	m2	Resane 1.5852	m2	Pintura 158.52	m2
Item	Estructura / Descripción	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05	PARCIAL		
1.00	LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN S/ 4.00/m2	S/409.00	S/409.00	S/409.00	S/409.00	S/409.00	S/2,045.00		
2.00	RESANE S/ 19.47/m2	S/30.86	S/30.86	S/30.86	S/30.86	S/30.86	S/154.32		
3.00	PINTADO S/ 11.4/m2	S/1,807.13	S/1,807.13	S/1,807.13	S/1,807.13	S/1,807.13	S/9,035.64		
13)	IMPACTO AMBIENTAL								
	Durante la ejecución:	MEDIDAS DE MITIGACIÓN					COSTO (S/)		
	Impacto: SUSPENSIÓN DE POLVO CONTAMINANTE POR ACUMULACIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES SOBREVIVIENTES.	ELIMINACIÓN MATERIAL EXCEDENTE (A PUNTOS DE ACOPIO AUTORIZADO)					S/121.80		
14)	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	Si hubiera en el proceso de ejecución alguna modificación en los componentes y montos de los costos, se debe informar a los especialistas para su correspondiente verificación, a fin de que el proyecto conserve su objetivo y correctas especificaciones técnicas.							

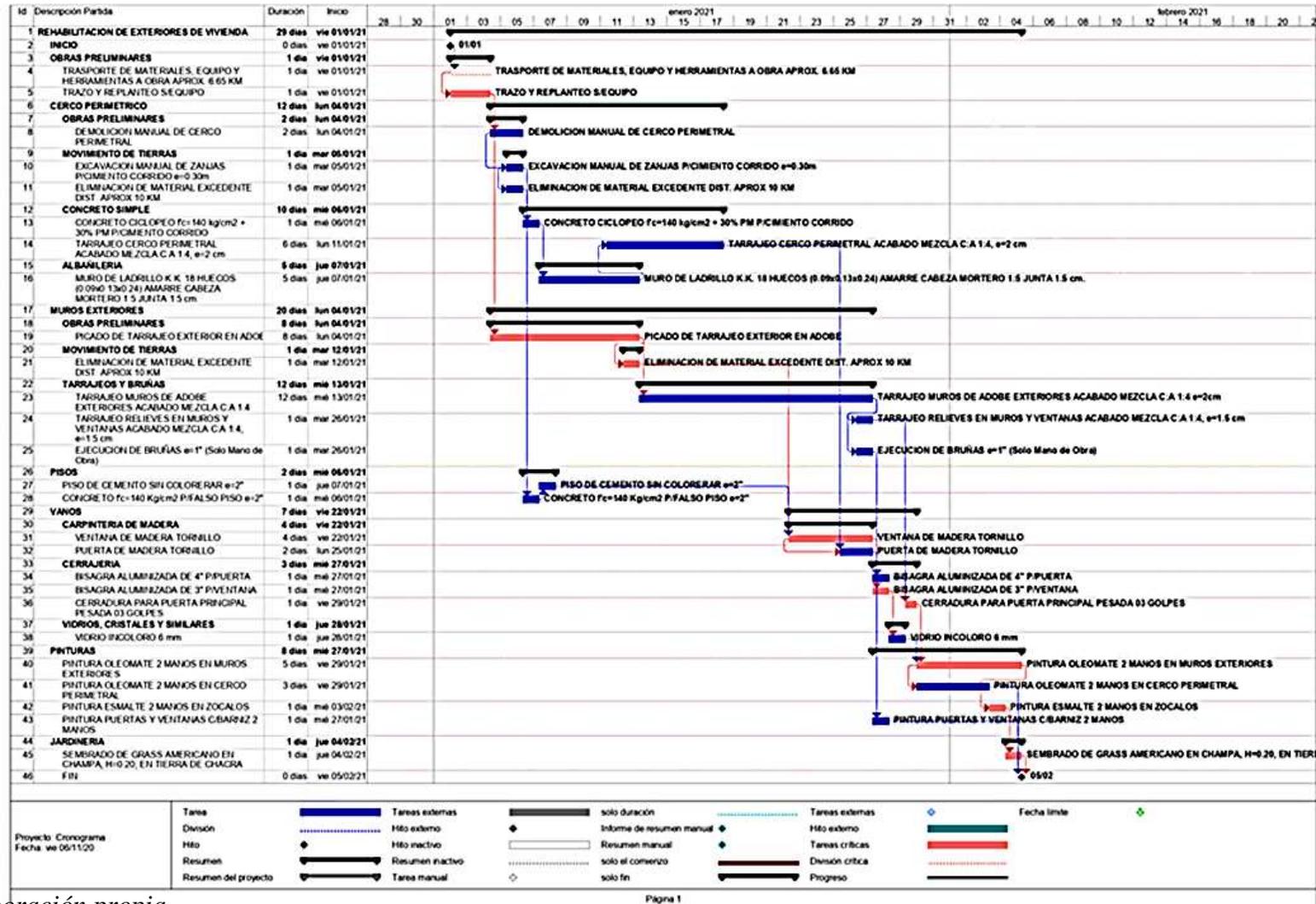
Fuente: *Elaboración propia*

Cuadro 33: Presupuesto del Proyecto

S10		Página		1		
RESP: JUAN PLASENCIA Y YIMI ROJAS						
Presupuesto						
Presupuesto	0102004	REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD				
Subpresupuesto	001	REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD.				
Cliente	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE				Costo al	15/11/2020
Lugar	LA LIBERTAD - TRUJILLO - VICTOR LARCO HERRERA					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/	
01	OBRAS PRELIMINARES				355.45	
01.01	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS A OBRA APROX. 6.65 KM	gb	1.00	300.00	300.00	
01.02	TRAZO Y REPLANTEO SEQUIPO	m2	96.61	0.58	55.45	
02	CERCO PERIMETRICO				4,847.48	
02.01	OBRAS PRELIMINARES				115.49	
02.01.01	DEMOLICION MANUAL DE CERCO PERMETRAL	m2	23.91	4.83	115.49	
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				174.45	
02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PICIMENTO CORRIDO e=0.30m	m3	4.10	12.89	52.85	
02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. APROX 10 KM	m3	7.52	16.17	121.60	
02.03	CONCRETO SIMPLE				2,159.61	
02.03.01	CONCRETO CICLOPEO f _c =175 kg/cm ² + 30% FM PICIMENTO CORRIDO	m3	4.78	209.16	999.78	
02.03.02	TARRAJEO CERCO PERIMETRAL ACABADO MEZCLA C.A 1:4, e=2 cm	m2	57.56	20.15	1,159.83	
02.04	ALBAÑILERIA				2,397.93	
02.04.01	MURO DE LADRILLO K.K. 18 HUECOS (0.09x0.13x0.24) AMARRE CABEZA MORTERO 1.5 JUNTA 1.5 cm.	m2	23.91	100.29	2,397.93	
03	MUROS EXTERIORES				3,549.74	
03.01	OBRAS PRELIMINARES				686.81	
03.01.01	PICADO DE TARRAJEO EXTERIOR EN ADOBE	m2	115.43	5.95	686.81	
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				37.35	
03.02.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. APROX 10 KM	m3	2.31	16.17	37.35	
03.03	TARRAJEOS Y BRUÑAS				2,825.58	
03.03.01	TARRAJEO MUROS DE ADOBE EXTERIORES ACABADO MEZCLA C.A 1:4 e=2cm	m2	115.43	23.12	2,668.74	
03.03.02	TARRAJEO RELIEVES EN MUROS Y VENTANAS ACABADO MEZCLA C.A 1:4, e=1.5 cm	m2	2.31	17.24	39.82	
03.03.03	EJECUCION DE BRUÑAS e=1" (Solo Mano de Obra)	m	32.06	3.65	117.02	
04	PISOS				108.58	
04.01	PISO DE CEMENTO SIN COLORERAR e=2"	m2	3.12	15.16	47.30	
04.02	CONCRETO f _c =149 Kg/cm ² FALSOS PISO e=2"	m2	3.12	19.64	61.28	
05	VANOS				3,375.19	
05.01	CARPINTERIA DE MADERA				2,175.08	
05.01.01	VENTANA DE MADERA TORNILLO	m2	14.34	99.28	1,423.68	
05.01.02	PUERTA DE MADERA TORNILLO	m2	3.08	243.96	751.40	
05.02	CERRAJERIA				274.31	
05.02.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 4" P/PUERTA	und	3.00	18.57	55.71	
05.02.02	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3" P/VENTANA	und	3.00	15.60	46.80	
05.02.03	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA 03 GOLPES	und	1.00	171.80	171.80	
05.03	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				925.80	
05.03.01	VIDRIO INCOLORO 6mm	m2	15.00	61.72	925.80	
06	PINTURAS				4,190.04	
06.01	PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES	m2	115.43	23.13	2,669.90	
06.02	PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN CERCO PERMETRAL	m2	43.09	21.68	934.19	
06.03	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN ZOCALOS	m	72.34	4.04	292.25	
06.04	PINTURA PUERTAS Y VENTANAS OSBARNIZ 2 MANOS	m2	17.42	16.86	290.70	
	COSTO DIRECTO				16,426.48	
	GASTOS GENERALES 12.6320%				2,074.99	
	TOTAL PRESUPUESTO				18,501.47	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 34: Programa del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Especificaciones Técnicas del Proyecto de Rehabilitación de los exteriores de una edificación afectada por las patologías más frecuentes, bajo las recomendaciones propuestas.

GENERALIDADES

Las presentes especificaciones describen el trabajo que deberá realizarse en la Rehabilitación de Exteriores de Vivienda Unifamiliar afectada por patologías, Sector Balneario, Buenos Aires, Trujillo, La Libertad, basado en recomendaciones constructivas de investigaciones realizadas en circunstancias similares presentadas previamente.

VALIDEZ DE PLANOS, METRADOS Y ESPECIFICACIONES.

En caso de ocurrir diferencias en el proyecto, primero se revisa los planos, luego las especificaciones técnicas, los metrados solo son referenciales. Se desarrollará de forma correcta si se sigue las especificaciones técnicas y los planos.

Nota: (inicio de numeración de acuerdo con partidas de trabajo establecida en el presupuesto pág. 95)

01 OBRAS PRELIMINARES

01.01 TRASPORTE DE MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS A OBRA APROX. 6.65 KM

Descripción de los trabajos

Esta partida comprende las actividades de traslado de materiales, equipos y herramientas diversas a utilizarse durante la ejecución de la obra, esto es mediante un medio de transporte, sobre todo para garantizar la seguridad de los equipos.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá de forma global (glb).

Condiciones de pago

El pago se efectuará por global (glb) entendiéndose que dicho pago será por toda la partida ejecutada.

01.02 TRAZO Y REPLANTEO S/EQUIPO

Descripción de los trabajos

El trazo o alineamiento de cimientos y nuevas áreas verdes, deben ajustarse a los planos del proyecto.

Método de medición

Se medirá se medirá por metro cuadrado (m²), la cantidad de trabajo realizados durante el replanteo.

Condiciones de pago

El pago por avance será por metro cuadrado ejecutado (m²) del trazo y replanteo completo.

02 CERCO PERIMETRICO

02.01 OBRAS PRELIMINARES

02.01.01 DEMOLICION MANUAL DE CERCO PERIMETRAL

Descripción de los trabajos

Comprenden las actividades para la demolición manual de cerco perimétrico, que será reconstruido, dentro de ello esta los muros de albañilería situados en la zona periférica del predio.

Método de medición

Esta partida se mide en metro cuadrado (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²). que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/CIMIENTO CORRIDO e=0.30m

Descripción de los trabajos

La excavación en corte abierto será hecha de acuerdo a los trazos, anchos y profundidades necesarios para el cimiento corrido de acuerdo a los planos de obra.

Método de medición

La unidad de medida es el metro cúbico (m³).

Condiciones de pago

El pago será por metro cúbico (m³), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

02.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. APROX 10 KM

Descripción de los trabajos

Comprende la eliminación de material excedente proveniente de las excavaciones realizadas, demoliciones y picado de tarrajeo en la zona de trabajo el cual será eliminado con volquete. Será cargado empleando buggys y/o carretillas, de forma manual con herramientas manuales para luego trasladar el material excedente.

Método de medición

La Unidad de Medida es el metro cúbico (m³).

Condiciones de pago

El pago será por metro cúbico (m³), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

02.03 CONCRETO SIMPLE

02.03.01 CONCRETO CICLOPEO f'c=175 kg/cm² + 30% PM P/CIMIENTO CORRIDO

Descripción de los trabajos

En esta partida se utilizará un concreto que sirve para cimentaciones o plataformas de concreto ciclópeo, cemento-hormigón y en proporción 1:8; se mezclará con piedra de tamaño mediano sin presencia de particular basura, que no pase el 30% en relación con la mezcla y se empleará Cemento Tipo MS en toda la cimentación.

Método de construcción

- *Mezcla y entrega:* El concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no será permitido reemplazar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios. No será permitido hacer el mezclado a mano.
- *Vaciado de concreto:* Todo concreto debe ser vaciado antes de que haya logrado su fraguado inicial y en todo caso dentro de 30 minutos después de iniciar el mezclado.
- *Curado y protección del concreto:* Todo concreto será curado por un período no menor de 7 días consecutivos, mediante un método aprobado por los especialistas técnicos en campo.

Calidad de materiales

- a) Cemento. - El cemento deberá ser del tipo PORTLAND MS; la calidad de dicho cemento Portland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones NTP 334.082 / ASTM C1157; en todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación especialistas técnicos en campo, que se basarán en las fichas técnicas entregadas por el distribuidor de cemento.
- b) Agregados. - Se agregará hormigón (agregado global) y piedra mediana, en ambos casos, deberá estar libre de toda impureza. Para el caso de la piedra desplazadora,

con un volumen que no sea mayor a 30% en relación con la mezcla y con un tamaño máximo de 15 cm. de diámetro de acuerdo con la norma E.060 RNE.

- c) Agua. - El agua a ser utilizada para preparar y curar el concreto deberá ser potable. El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas de minerales nocivos o materias orgánicas. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón, ni sulfatos de sodio en exceso de dos (2) partes por millón de acuerdo con la norma E.060 RNE.

Sistema de control de calidad

- El especialista técnico en campo deberá justificar; la dosificación correcta, mediante diseño de mezclas de reconocida solvencia.
- Para la fabricación del concreto se deberá seguir el diseño de mezcla que se deberá realizar antes de las partidas de vaciado.
- La mezcla deberá realizarse en la maquina mezcladora o superficies limpias.
- El concreto solo se podrá mezclar para un uso instantáneo, si el concreto ya empieza a fraguar sin haberlo colocado en donde debería ser deberá ser eliminado, para esta mezcla no se podrá añadir agua porque no retarda el fraguado.
- El especialista técnico en campo observará al agregado que esté limpio y libre de materiales orgánicos según vaya siendo empleado en la obra.
- El equipo por utilizar principalmente será la herramienta manual y mezcladora.

Método de medición

El volumen de concreto que será medido será el número de metros cúbicos (m³).

Condiciones de pago

El pago será por metro cúbico (m³), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

02.03.02 TARRAJEO CERCO PERIMETRAL ACABADO MEZCLA C:A 1:4, e=2 cm

Para esta partida se consideran las recomendaciones de Cabrera Arias, D., & Huaynate Granados, W. (2010).

Descripción de los trabajos

Son aquellos acabados constituidos por una sola veta de mortero, aunque adaptada en dos fases. La primera que se llama "pañeté", se aplica simplemente el mortero sobre la parte que se va a trabajar, ejecutando previamente los topes para poder correr la regla de aluminio, cuando la primera fase ha endurecido se coloca una superficie fina para dar el último acabado.

Método de construcción

El acabado no se podrá poner de frente en la superficie, esto porque todo el lugar a trabajar deberá ser limpiada y cepillada para obtener la mejor adherencia, también el lugar de trabajo se deberá humedecer para un mejor agarre en el acabado.

La proporción de mezcla a usarse en el tarrajeo primario es de 1:4. Se humedece el muro de unidades de albañilería, para ser tarrajeado. La mezcla solo tiene una duración de una hora antes del fraguado, luego de eso no se podrá utilizar y deberá ser eliminado.

Para lograr la superficie con un buen tarrajeo se deberá mezclar con la dosificación de 1:7 arena – cemento, para la forma vertical el operario deberá aplomar en todo momento de la ejecución. Y tratará de mantener un espesor considerable entre 2.0 y 1.5 cm.

Por último, el acabado del tarrajeo será pulido, espolvoreando al final cemento puro.

Calidad de materiales

- a) Cemento. - El cemento deberá ser del tipo PORTLAND HS, LH, R; la calidad de dicho cemento Portland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones NTP 334.082 y la ASTM C-1157; en todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación especialistas técnicos en campo, que se basarán en las fichas técnicas entregadas por el distribuidor de cemento.

- b) Arena. - La arena será fina para el tarrajeo, no debe contar con mucho material fino. También estará libre de impurezas y será un material bien graduado, el agregado a utilizarse deberá tener material impuro máximo de 5%. Todo el material para utilizarse debe estar seco, la arena fina debe pasar por el tamiz N°8. No se puede usar el agregado de playa, mar, duna, de acuerdo con la norma E.060 RNE.
- c) Agua. - El agua a ser utilizada para preparar y curar el mortero deberá ser potable. El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas de minerales nocivos o materias orgánicas. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón, ni sulfatos de sodio en exceso de dos (2) partes por millón. De acuerdo con la norma E.060 RNE.

Sistema de control de calidad

- Durante todo el sistema constructivo se tendrá que tomar en cuenta todas las posibles imprevistas necesarias para no causar algún perjuicio a los revoques acabados.
- Se deberá terminar todos los acabados con una nitidez en las superficies escogidas, todos deberán cumplir con las medidas establecidas en los planos, indicadas en los planos.
- La mano de obra que ejecutara la partida y el material a utilizarse deberá ser calificada para que los acabados sean terminados tal y como se establece en los planos arquitectónicos.
- El acabado será llevado a cabo en un ambiente limpio y humedecido.
- El especialista técnico en campo tiene que verificar que las reglas de aluminio empleadas se encuentren debidamente aplomadas y niveladas para alcanzar una superficie pareja.

Método de Medición

El cómputo será por la cantidad de metros cuadrados (m²) de tarrajeo.

Forma de Pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

02.04 ALBAÑILERIA

02.04.01 MURO DE LADRILLO K.K. 18 HUECOS (0.09x0.13x0.24) AMARRE CABEZA MORTERO 1:5 JUNTA 1.5 cm.

Descripción de los trabajos

Esta partida, comprende la ejecución de muros de ladrillo arcilla KK 18 Huecos con un porcentaje de vacíos menor al 30% y hecho a máquina en amarre de cabeza, para la cual se acepta una dimensión promedio indicada y se ejecutará usando una junta de 1.5 cm de mortero 1:5 C: A.

Método de construcción

Antes de empezar a colocar las unidades de arcilla deberán ser revisados y constar que estén hechos a máquina para una mejor forma, también antes de ser colocados estas unidades deberán ser humedecidos o sumergidos en agua para que no resten la humedad del mortero a colocarse.

Cuando se asienta muchos ladrillos, se colocará de forma muy cuidadosa la primera hilada ya que las otras hiladas seguirán la colocación de la primera con plomo y regla para una correcta alineación entre hiladas.

Se dejará un espaciamiento uniforme entre cada ladrillo y del mismo modo se colocará una capa uniforme de mortero antes de colocar la siguiente hilada, todas estas hiladas seguirán el eje establecido por los planos de construcción, cada que se coloque un ladrillo sobre la capa de mortero deberá ser presionado para que el mortero suba por los orificios verticales que tiene el ladrillo kk de 18 huecos.

Calidad de materiales

- a) Ladrillo. – En la construcción será usado unidades de arcilla cocida clasificada como King Kong de 18 huecos maquinados para una mejor definición con medidas de 13cmx24cmx9cm y que tenga una resistencia a la compresión f'_b de 130 kilogramos por centímetro cuadrado, y para el asentado de estas unidades se utilizará una dosificación de 1:5 de cemento – arena se empleará para el asentado mortero (cemento: arena 1:5) y

una resistencia a la compresión de la albañilería igual a 45 kg/cm². No se deberá permitir el picado del ladrillo colocado pues generaría fisuras de acuerdo a CAPECO (2003)

- b) Mortero. – De acuerdo con Olmo (1994), se usará para el asentado un mortero con una dosificación de 1:5 de cemento – arena gruesa, con un espesor entre ladrillos mínimo de 1.5cm y no deberá superar un asentado con una altura máxima de 1.5m.
- c) Con los siguientes componentes:

Cemento

Se usará Cemento Portland tipo I Co, en bolsas de 42.5 kg. De peso, en aceptable estado; el almacén donde esté el material deberá estar protegido de la humedad, de forma preferente separado del terreno natural con la intención de evitar la humedad del material, que por capilaridad perjudica notablemente los elementos del cemento.

Agregado

El material por utilizarse será una arena gruesa que no tenga materiales orgánicos y que cumpla con las siguientes granulometrías:

N° MALLA	% QUE PASANTE
3/8”	100
N°4	98-100
N°8	87-98
N°100	10 valor máximo
N°200	3 valor máximo

El Módulo de fineza debe rondar los 2.9 a 3.2

Agua

El agua será potable y libre de impurezas. El agua debe ser potable, ya que no requiere ser sometida a las pruebas de minerales nocivos o materias orgánicas. No deberá contener

sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón, ni sulfatos de sodio en exceso de dos (2) partes por millón como indica Olmo (1994).

Sistema de control de calidad

Los Controles de calidad según las recomendaciones de Olmo (1994) son:

- El especialista técnico en campo debe solicitar la certificación de los ladrillos, que valide las características de este elemento y que validen el buen estado de este material, de ese modo se responsabiliza al fabricante de ladrillos ante cualquier fallo.
- Verificar que el cemento Portland tipo ICo posea las características mínimas según su ficha técnica solicitada.
- La variación en los muros verticales no será superior a 0.5 cm, por cada 3m de muro asentado y el mortero colocado entre los ladrillos no deberá variar más de 10% en las dimensiones.

Método de medición

Unidad de Medida: Esta partida se mide en metro cuadrado (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

03 MUROS EXTERIORES

03.01 OBRAS PRELIMINARES

03.01.01 PICADO DE TARRAJEO EXTERIOR EN ADOBE

Descripción de los trabajos

Esta partida se ejecutará realizando la remoción del tarrajeo de barro en exteriores de la estructura de adobe, retirando el tarrajeo con herramientas adecuadas, sin afectar la

estructura existente, ocasionándole rajaduras. Terminado la remoción del tarrajeo, se procederá a una limpieza del muro que se ha picado, dejándolo listo para su posterior tarrajeo con mortero de cemento en el área preparada.

Método de medición

Esta partida se medirá en metros cuadrados (m²), dejando el área a trabajar disponible para su renovación de tarrajeo.

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.02.01 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. APROX 10 KM

Idéntico al ítem 02.02.02

03.03 TARRAJEOS Y BRUÑAS

03.03.01 TARRAJEO MUROS DE ADOBE EXTERIORES ACABADO MEZCLA C: A 1:4 e=2cm

Descripción de los trabajos

Comprende aquellos revoques que se inicien con la instalación de una malla de acero galvanizado hexagonal con clavos en la cara limpia externa del muro para que el mortero pueda tener un agarre óptimo y fortalecer la resistencia a agentes externos; y una sola aplicación de mortero, pero ejecutada en etapas dobles. La primera llamada "pañetéo", en la cual se proyecta el mortero de manera sencilla sobre la cara del muro de adobe, anticipadamente realizando las cintas sobre las cuales se corre una regla, luego que el pañetéo ha endurecido se ejecuta la segunda capa, para obtener una superficie plana y con aceptable acabado de acuerdo con Cabrera Arias, D., & Huaynate Granados, W. (2010).

Método de construcción

Según Cabrera Arias, D., & Huaynate Granados, W. (2010), se inicia con la instalación de una malla de acero galvanizado hexagonal de $\frac{3}{4}$ ”, la cual será colocada sobre toda la cara a tarrajar, esta malla será instalada mediante el uso de clavos cada distancia pertinente sobre la superficie del adobe, no mayor a 0.50 centímetros de distancia.

La proporción de mezcla a usarse en el tarrajeo primario es de 1:4. Se humedece el muro a ser tarrajeado. La mezcla solo tiene una duración de una hora antes del fraguado luego de eso no se podrá utilizar y deberá ser eliminado, para lograr la superficie con un buen tarrajeo se deberá mezclar con la dosificación de 1:7 arena – cemento, para la forma vertical el operario deberá aplomar en todo momento de la ejecución. Se tratará de mantener un espesor considerable entre 2 y 1.5cm. Por último, el acabado del tarrajeo será pulido, espolvoreando al final cemento puro.

Calidad de materiales

- a) Cemento. - El cemento deberá ser del tipo PORTLAND HS, LH, R; la calidad de dicho cemento Portland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones NTP 334.082 y la ASTM C-1157; en todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación especialistas técnicos en campo, que se basarán en las fichas técnicas entregadas por el distribuidor de cemento.
- b) Arena. - La arena será fina para el tarrajeo, no debe contar con mucho material fino. También estará libre de impurezas y será un material bien graduado, estará libre de materiales orgánicos máximo de impureza será de 5% seguidas en las indicaciones de Olmo (1994).
- c) Agua. - El agua a ser utilizada para preparar y curar el mortero deberá ser potable. El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas de minerales nocivos o materias orgánicas. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón, ni sulfatos de sodio en exceso de dos (2) partes por millón según las especificaciones de RNE y como sugiere Olmo (1994).

Sistema de control de calidad

- Para seguir con las ejecuciones de las siguientes partidas se deberá cuidar los

revoques y tener cuidado para no lastimar el acabado.

- Todo el tarrajeo deberá ser terminado con la mejor calidad y será terminado a la medida establecida por los planos arquitectónicos y todos los materiales a utilizarse deben encontrarse en buen estado.
- En el caso del revoque, esta actividad deberá llevarse a cabo con una previa saturación y limpieza de las superficies en las cuales debe ser aplicado.
- El especialista técnico en campo tiene que verificar que las reglas de aluminio empleadas se encuentren debidamente aplomadas y niveladas para alcanzar una superficie pareja.
- El revoque obtenido deberá tener una consistencia sólida de tal manera que al momento de hacer presión en el acabado no se deberá sentir contenido de aire (hueca).

Método de medición

El cómputo será por la cantidad de metros cuadrados (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

03.03.02 TARRAJEO RELIEVES EN MUROS Y VENTANAS ACABADO MEZCLA

C: A 1:4, e=1.5 cm

Descripción de los trabajos

Son aquellos acabados constituidos por una sola veta de mortero, aunque adaptada en dos fases. La primera que se llama "pañetéo", se aplica simplemente el mortero sobre la parte que se va a trabajar, ejecutando previamente los topes para poder correr la regla de aluminio, cuando la primera fase ha endurecido se coloca una superficie fina para dar el último acabado.

Método de construcción

Se inicia humedeciendo todo el espacio donde se realizará los relieves.

Se realizará una mezcla con una dosificación de 1:4 C: A, esta mezcla deberá ser usada hasta un máximo de 1 hora, no se podrá agregar agua para alargar el proceso de fraguado de la mezcla, para lograr la superficie con un buen tarrajeo se deberá mezclar con la dosificación de 1:7 arena – cemento, para la forma vertical el operario deberá aplomar en todo momento de la ejecución. Se tratará de mantener un espesor considerable entre 2 y 1.5cm, dando la forma del relieve con una regla de aluminio sujeta al derrame de la ventana. Por último, el acabado del tarrajeo será pulido, espolvoreando al final cemento puro.

Calidad de materiales

- a) Cemento. - El cemento deberá ser del tipo PORTLAND HS, LH, R; la calidad de dicho cemento Portland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones NTP 334.082 y la ASTM C-1157; en todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación especialistas técnicos en campo, que se basarán en las fichas técnicas entregadas por el distribuidor de cemento.
- b) Arena. - La arena será fina para el tarrajeo, no debe contar con mucho material fino. También estará libre de impurezas y será un material bien graduado, estará libre de materiales orgánicos con un nivel máximo de impureza será de 5%, que es la calidad necesaria de acuerdo con Olmo (1994).
- c) Agua. - El agua a ser utilizada para preparar y curar el mortero deberá ser potable. El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas de minerales nocivos o materias orgánicas. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón, ni sulfatos de sodio en exceso de dos (2) partes por millón, estas indicaciones son mencionadas en la norma E.060 RNE y lo sugiere Olmo (1994).

Sistema de control de calidad

- Durante todo el sistema constructivo se tendrá que tomar en cuenta todos los posibles imprevistos necesarios para no causar algún perjuicio a los revoques acabados.

- Se deberá terminar todos los acabados con una nitidez en las superficies escogidas, todos deberán cumplir con las medidas establecidas en los planos, indicadas en los planos.
- La mano de obra que ejecutará la partida y el material a utilizarse deberá ser calificada, para que los acabados sean terminados tal y como se establece en los planos arquitectónicos.
- El acabado será llevado a cabo en un ambiente limpio y humedecido.
- El especialista técnico en campo tiene que verificar que las cintas empleadas se encuentren debidamente aplomadas y niveladas para alcanzar una superficie pareja.
- La colocación de la malla en la pared deberá ser colocada de manera muy segura.
- El relieve obtenido deberá tener una consistencia sólida de tal manera que al momento de hacer presión en el acabado no se deberá sentir contenido de aire (hueca).

Método de medición

El cómputo será por la cantidad de metros cuadrados (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

03.03.03 EJECUCION DE BRUÑAS e=1" (Solo Mano de Obra)

Descripción de los trabajos

Se utilizarán en los encuentros entre planos ya sean estructurales o de albañilería, estas serán de 1" x 1cm la cual se realizará apoyándose sobre las reglas, con el fin de evitar cualquier tipo de deformaciones en la pared trabajada.

Método de medición

El cómputo será por la cantidad de metros lineales (m).

Condiciones de pago

El pago será por metro lineal (m), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

04 PISOS

04.01 PISO DE CEMENTO SIN COLORERAR e=2"

Descripción de los trabajos

Consta con una mezcla de una dosificación 1:8 (Cemento-Hormigón), con e=2", respetando el dimensionamiento calculado, se deberá aplicar la dosificación.

El batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, solo se podrá utilizar agua potable o agua en buenas condiciones de cristalinidad, libre de partículas impuras durante la ejecución del proyecto pueda perjudicar al concreto o restringirlo que llegue a su máximo potencial.

Método de construcción

Los pisos de cemento tendrán un acabado semi pulido de acuerdo con lo especificado en los planos correspondientes.

Preparación del Sitio

Se realizará una limpieza superficial de los elementos estructurales y no estructurales donde se van a llevar a cabo el acabado de cemento semi pulido bruñido. Para la ocasión en que la mencionada superficie no contenga la rugosidad necesaria, se procederá a aplicar con una lechada de cemento puro y agua, sobre la superficie que verterá la mezcla para el acabado pulido, sin esperar que esta seque.

Curado

Luego que el área haya comenzado a endurecer, se empezará a echar agua para empezar el proceso de curado en un promedio de días continuos, pero también se puede agregar aditivos que no dejan escapar el agua del concreto obteniendo un curado automático y eficiente.

Calidad de materiales

- a. Cemento: Deberá satisfacer las Normas técnica peruana 334.090 y/o la Norma ASTM-C-595 tipo ICO con un moderado resistencia a los sulfatos y un moderado calor de hidratación y alta resistencia al tiempo.
- b. Arena: El agregado que se utilizará estará libre de mucho elemento fino, puede ser lavada para limpiar de muchos elementos tóxicos para la mezcla. Para cuando la arena esté seca, pasará la criba N° 8; no más de 80% la malla N° 30, no mayor al 20% pasará la malla N°50, mientras que no más de 5% la malla N° 100, es recomendable que la arena sea procedente de río. No se aprobará la arena de duna ni del mar.
- c. Agua: Este material tanto en el mezclado con el cemento y en el curado debe estar libre de impurezas que afecten a la mezcla, preferentemente potable según se especifica en la norma E.060 RNE.

Sistema de control de calidad

Controles de calidad recomendados:

- El especialista técnico en campo deberá justificar la dosificación correcta, mediante diseño de mezclas de reconocida solvencia.
- Para la fabricación del concreto se deberá seguir el diseño de mezcla que se debe realizar antes de las partidas de vaciado.
- La mezcla deberá realizarse en la máquina mezcladora o superficies limpias.
- El concreto solo se podrá mezclar para un uso instantáneo, si el concreto ya empieza a fraguar sin haberlo colocado en donde debería ser eliminado, para esta mezcla no se podrá añadir agua porque no retarda el fraguado.

Método de medición

La unidad para medir el avance de esta actividad será el metro cuadrado (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

04.02 CONCRETO $f'c=140 \text{ Kg/cm}^2$ P/FALSO PISO $e=2''$

Descripción de los trabajos

Se establecen sobre los falsos pisos, se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar acabado de piso cerámico o porcelanato. Con base mezcla 1:5 de cemento- arena gruesa y terminado con mezcla 1.1 con un espesor de 40mm.

Método de construcción

Se verificarán los niveles de la superficie. La superficie del falso piso donde se ejecutarán los trabajos será saturada con agua y limpia de cualquier impureza superficial, previamente a la ejecución del contrapiso, se lavará profundamente la superficie de concreto sea este falso piso o losa con agua, eliminándose toda la suciedad o mezcla no propia del falso piso o losa. Se colocará una lechada de agua de cemento en toda la superficie del piso momentos antes de iniciar el trabajo del contrapiso. Antes de la ejecución del contrapiso, deberán quedar colocadas todas las tuberías de las instalaciones sanitarias, eléctricas y de comunicaciones, probadas hidráulicamente de acuerdo con lo que se indique en las especificaciones pertinentes.

El espesor del contrapiso se establecerá a un nivel inferior al del piso terminado. Este nivel inferior será igual el del piso terminado menos el espesor del piso acabado (según corresponda).

Calidad de materiales

- a. Cemento: Deberá satisfacer las Normas técnica peruana 334.090 y/o la Norma ASTM-C-595 tipo ICO con un moderado resistencia a los sulfatos y un moderado calor de hidratación y alta resistencia al tiempo.
- b. Arena: El agregado que se utilizará estará libre de mucho elemento fino. Puede ser lavada para limpiar de muchos elementos tóxicos para la mezcla. Para cuando la arena esté seca de agua, pasará la malla N° 8; no mayor del 80% la malla N° 30, no más del 20% pasará la malla N° 50 y por último no más de 5% la malla N° 100. Es preferible que la arena sea procedente de río. No se aprobará la arena de duna ni del mar, siguiendo las recomendaciones de la norma E. 060 RNE.

- c. Agua: Este material tanto en el mezclado con el cemento y en el curado debe estar libre de impurezas que afecten a la mezcla, preferentemente potable, siguiendo las recomendaciones de la norma E 060 RNE.

Sistema de control de calidad

Las practicas recomendadas son:

- El constructor suministrará un concreto con la resistencia a la rotura a los 28 días que se indican en los planos correspondientes.
- Un asentamiento que no exceda de 4", y se someterá su aprobación al especialista técnico.
- El agua deberá estar limpia sin ningún tipo de sustancias.
- El falso piso deberá tener un reglado uniforme para una facilidad de colocar piso o enchapar o realizar diversas partidas sobre el falso piso.

Método de medición

La unidad de medición para el avance de la actividad será el metro cuadrado (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

05 VANOS

05.01 CARPINTERIA DE MADERA

05.01.01 VENTANA DE MADERA TORNILLO

Descripción de los trabajos

Se refiere a la preparación, ejecución y colocación de los marcos de la ventana de madera.

Método de construcción

Los elementos que sean de madera se tendrán que apegar exactamente a los detalles y cortes de los elementos a construirse, con medidas exactas a los planos, quedando claro que las medidas observadas son medidas ya terminadas, estas unidades ya terminadas deberán ser protegidas y trasladadas cuidadosamente para evitar cualquier roce en la unidad o cualquier golpe que arruine el estado de la madera, este cuidado debe ser recibido hasta entregar el proyecto y entregar un acabado de calidad, siguiendo los procedimientos de Villanueva (2019).

Calidad de materiales

Este control de calidad se guía de acuerdo con la tesis de Villanueva (2019).

a. La madera.

Deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Será de calidad seleccionada, que posea fibras rectas u oblicuas con dureza desde suave a media.
- No poseerá defectos la estructura, siendo esta madera tensionada, en estado comprimido con nudos grandes.
- Debe poseer buen comportamiento el secado (Relación Contracción tangencial radial menor de 2.0).
- No se aceptará más de un nudo de 30 mm de diámetro por cada medio metro de longitud medido del elemento, o un número mayor de nudos de los cuales el área total sea más que un nudo de 30 mm de diámetro.
- Este material tiene que ser muy duradero y resistente ante cualquier tipo de ataques, también este material deberá ser protegido con distintos aditivos para tener una mayor duración a acciones ambientales y se podrá ver algún tipo de hundimientos pero que no sea demasiados notorios por el secado de este material.
- El contenido de agua en la madera deberá estar en equilibrio con el medio ambiente no debiendo ser menor a 14% para evitar complicaciones en la unidad.

Sistema de control de calidad

Controles de calidad sugeridas por Villanueva (2019).

- Deberá revisarse que en la colocación no haya ningún espacio entre el marco y la pared.
- El material deberá ser supervisado de acuerdo a la calidad del material ya especificado.

Método de medición

La unidad de medición de esta partida será en metros cuadrados (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

05.01.02 PUERTA DE MADERA TORNILLO

Esta partida consta con la ejecución, preparación y colocación de la puerta en obra y para los métodos de construcción, calidad de materiales, sistema de controles de calidad, métodos de medición y condiciones de pago se sigue de la partida 05.01.01.

05.02 CERRAJERIA

05.02.01 BISAGRA ALUMINIZADA DE 4" P/PUERTA

Descripción de trabajo

Este trabajo se refiere al suministro y colocación de los accesorios de carpintería de madera en vanos, que tendrán como fin dar movimiento a las hojas en los vanos, a la vez de facilitar sus movimientos, así como dar la seguridad conveniente al abrir y cerrar las ventanas.

Método de construcción

La bisagra aluminizada deberá ser colocada en la unión de las hojas para facilitar el movimiento entre ellas, se fijará primero los marcos en las ventanas correspondientes luego se fijará la bisagra de una hoja con la otra hoja que rellenará el espacio correspondiente.

Calidad de materiales

- a. Las bisagras: Serán resistentes a condiciones atmosféricas difíciles como las de la costa

del mar, hechas de acero inoxidable pulido.

Sistema de control de calidad

- Las bisagras no deberán emitir ningún sonido en la acción de cerrado y abierto.
- La bisagra deberá ser de un material inoxidable y resistente ante las acciones del medio ambiente.

Método de medición

La unidad de medida para determinar el avance ejecutado será la unidad (und).

Condiciones de pago

Las condiciones de pago serán por unidad (und), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

05.02.02 BISAGRA ALUMINIZADA DE 3" P/VENTANA

Se sigue las especificaciones del ítem 05.02.01

05.02.03 CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA 03 GOLPES

Descripción de los trabajos

Las cerraduras serán del tipo pesada de tres golpes con platina de refuerzo en marco (según se requiera).

Método de construcción

La cerradura se colocará de la siguiente manera: primero, se realiza la perforación necesaria en el lugar donde será ubicado la cerradura para poder conectar el interior con el exterior de la puerta, después se conecta la cerradura del exterior con el interior quedando fija en la puerta.

Se realiza una perforación en el marco de la puerta para el incrustamiento de la cerradura. Finalmente, la cerradura queda fija en toda la puerta con la facilidad de abrir y cerrar.

Calidad de material

- a. Cerradura: La fabricación de esta cerradura será de fabricante reconocido en el mercado nacional, con mecanismo de acero, sistema de seis pines con tambor, dos jaladores y escudos no ornamentales. No se permitirán cerrajerías con pestillo de seguridad mecánico interior. Todas las piezas de la cerradura serán de acero inoxidable pulido, resistente a la difícil condición atmosférica del mar.

Sistema de control de calidad

- Todas las puertas deberán abrir y cerrar con toda la facilidad posible sin la necesidad de utilizar fuerza.
- La cerradura colocada será en todas sus partes con acero inoxidable pulido, satinado y resistente a las condiciones atmosféricas.

Método de medición

La unidad de medida para determinar el avance ejecutado será la unidad (und).

Condiciones de pago

Las condiciones de pago serán por unidad (und), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

05.03 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

05.03.01 VIDRIO INCOLORO 6 mm

Descripción de los trabajos

Esta partida consta en la colocación del vidrio incoloro crudo de 6mm, en los lugares estipulados en los planos y supervisados por el personal correspondiente.

Método de construcción

Instalación

Para cada uno de los vidrios, estos estarán instalados con sus respectivas etiquetas identificadoras del proveedor o fabricante por pieza, indicando sus características técnicas.

En caso de ser colocado en madera su fijación será con accesorios de junquillo.

En el caso de los materiales utilizados en las actividades de vidrio, todos ellos, serán puestos en obra por parte del proveedor, debidamente sellados y rotulados.

Limpieza y Reemplazo:

Una vez que los trabajos se hayan culminado, los vidrios deberán ser ajustados correctamente a fin de permanecer libres de vibraciones, rayones y otros desperfectos. Esto a cargo del profesional técnico de turno.

Si apareciera algún defecto material o provocado por un mal proceso constructivo, será identificado y corregido en la brevedad posible.

Además, al completarse los trabajos los vidrios deben entregarse sin manchas y en buenas condiciones, asimismo los restos serán embalados y puestos a disposición del propietario.

Muestras:

El profesional técnico a cargo deberá presentar dos piezas de cada tipo de elemento de vidrio detallado en un área mínima de un pie cuadrado (ft²) y una muestra de cada aditamento y/o accesorio.

Todo lo citado deberá pasar por el visto bueno del proyectista en coordinación con el propietario.

Calidad de materiales

- a. El vidrio: Será transparente incoloro crudo semidoble de 6mm sin ningún rayón el material que será usado.

Sistema de control de calidad

- Se verificará que el vidrio contenga un espesor de 6mm.
- Se verificará que al colocar el vidrio no quede ningún espacio vacío con relación al marco.
- Se verificará la limpieza y la resistencia a cualquier tipo de vibración que se pueda ejecutar.

Método de medición

El método de medición será bajo la unidad de medida internacional de metros cuadrados (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

06 PINTURAS

06.01 PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES

Descripción de los trabajos

Para este trabajo se utilizará la pintura oleomate, en sí este tipo de producto está formado por uno o diversos pigmentos, sumados a otros aditivos mezclados homogéneamente, teniendo como finalidad principal el convertirse en una pintura sólida; y llega a cumplir una función con múltiples objetivos, destinados, según la superficie a la cual será aplicada y el ambiente en el cual estará trabajando.

Este tipo de pintura es un medio de protección e higiene con toda la intención de brindar un acabado liso, sin partículas de basura y con buenos índices de luminosidad, que permite mantener la superficie libre de agentes bacterianos, adicional a ello brinda un excelente nivel de ornato en la superficie aplicada, importante de destacar.

Método de construcción

Método de construcción completado por las fichas técnicas de CPP (2002) y TEKNO (2016). Inicialmente, es necesario ejecutar lijado de todas las superficies y resanes, llevando una base de imprimante de buena calidad. Colocará una base para mejorar la superficie en la que se va a pintar. Se aplicarán capas dobles de pintura. En la primera capa se pintarán los muros, cielo rasos y vigas, se hará lo necesario antes de la capa definitiva. Solo se aceptará, que la segunda capa de pintura sea del paño completo.

Calidad de materiales

- a. Pintura: La pintura a utilizar será de oleomate cumpliendo con las siguientes características: Resistente al lavado después de 2 semanas de secado, pintura resistente a los hongos y presenta un color uniforme, calidad de material según la ficha técnica de CPP (2002).

- b. Imprimante: El cual es una especie de pasta basada en látex que se aplica fácilmente, que deberá ser un producto que permita añadirle agua, siendo de consistencia espesa, de esa forma le da una viscosidad adecuada. Cuando este haya secado deberá convertirse en una capa resistente a la humedad, de textura lisa y dura, beneficiando la reparación de cualquier daño en futuro. Mediante brocha deberá ser aplicada, recomendaciones seguidas de Carozzo, V. G. A., & Tang, I. D. (1994),

Sistema de control de calidad

De acuerdo con las recomendaciones de Carozzo, V. G. A., & Tang, I. D. (1994).

- Con la intención de que la pintura seque adecuadamente, se debe aplicar la pintura sobre una superficie seca y entre cada mano se debe dejar tiempos necesarios para el correcto secado.
- Sin importar la intensidad de cualquier lluvia en la zona de trabajo, no debe ejecutarse el pintado en exterior cuando esto ocurra.
- Se requiere que lleven capas o manos adicionales las superficies que no hayan sido correctamente terminadas con la cantidad de capas de pintura especificadas sin costo adicional alguno para el propietario.
- La superficie de pintado deberá ser totalmente lisa y se debe verificar que no haya rebaje en el color.

Método de medición

Para el cómputo respecto a la pintura se medirá el área neta que debe pintarse. En cada superficie a pintarse se añadirá el área efectiva en metros cuadrado (m²).

Condiciones de pago

Para el pago de acuerdo con lo ejecutado se realizará en la unidad de metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

06.02 PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN CERCO PERIMETRAL

Esta partida tiene las mismas características de la partida 06.01.

06.03 PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN ZOCALOS

Descripción de los trabajos

Se utilizará pintura esmalte sintético en contra zócalos de cemento pulido, ubicados en la parte inferior del muro.

Método de construcción

Este método de construcción se basa de acuerdo con las fichas técnicas de TEKNO (2016) y CPP (2002).

El cual indica que después del tarrajeo se debe pintar 30 días posteriores (1 mes), además previo a aplicar la pintura usando lija de agua #80, es necesario eliminar los residuos del tarrajeo. Se debe ejecutar 2 capas de “Imprimante para muros” y permitir secar por 4 horas entre capas aplicadas para posteriormente proceder a pintar con Esmalte Sintético.

Calidad de materiales

- a. Esmalte: El esmalte a utilizarse deberá ser en alto brillo, con amplia resistencia a los efectos atmosféricos, con un color más duradero u con la facilidad de ser limpiado ante cualquier suciedad presente en la pared, esta calidad de material se pudo completar con la ayuda de las fichas técnicas de TEKNOCOLOR (2016) y CPP (2002)
- b. Imprimante: El cual es una especie de pasta basada en látex que se aplica fácilmente, el cual deberá ser un producto que permita añadirle agua siendo de consistencia espesa, de esa forma darle una viscosidad adecuada. Cuando este haya secado deberá convertirse en una capa resistente a la humedad, de textura lisa y dura, beneficiando la reparación de cualquier daño en futuro. Mediante brocha deberá ser aplicada, recomendaciones seguidas de Carozzo, V. G. A., & Tang, I. D. (1994).

Sistema de control de calidad

De acuerdo con las recomendaciones de Carozzo, V. G. A., & Tang, I. D. (1994).

- Con la intención de que la pintura seque adecuadamente, se debe aplicar la pintura sobre una superficie seca y entre cada mano debe de aplicación se debe dejar tiempos necesarios para el correcto secado.

- Sin importar la intensidad de cualquier lluvia en la zona de trabajo, no debe ejecutarse el pintado en exterior cuando esto ocurra.
- Se requiere que lleven capas o manos adicionales las superficies que no hayan sido correctamente terminadas con la cantidad de capas de pintura especificadas sin costo adicional alguno para el propietario.

Método de medición

Para trabajo ejecutado de acuerdo con las prescripciones antes dichas se medirá por metro lineal (m).

Condiciones de pago

El pago será por metro lineal (m). que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

06.04 PINTURA PUERTAS Y VENTANAS C/BARNIZ 2 MANOS

Descripción de los trabajos

Comprende los trabajos de pintura en puertas de madera con barniz.

Método de construcción

Este método de construcciones se grafica de acuerdo a Williams (2019) y las fichas técnicas de CPP (2002) y Paracas (2013).

Primero se limpia la superficie, seca, libre de grasa, aceite y otros contaminantes, la primera mano se aplica diluida a fin de sellar la superficie de la madera, procediéndose al lijado de la misma antes de aplicar las siguientes manos.

Dilución:

Para la aplicación con brocha, se debe diluir máximo 5-10% y para la aplicación con soplete diluir máximo 20-25% ambos con Thinner Acrílico automotriz reforzado AC-350.

Precauciones al aplicar:

Homogenizar completamente la mezcla del producto y solvente antes de aplicar.

No aplique en condiciones de alta humedad o de lluvia inminente en exteriores.

No mezcle el producto con pinturas de otro tipo o marca

Tiempo de secado: Tacto: 1-2 horas, Duro: 24 horas

Repintado: 12 horas

El espesor de película húmeda por capa es de 3-4 mm.

El espesor de película seca por capa 1.5-2 mm.

Calidad de materiales

- a. El barniz marino: será con componentes transparentes, de alto brillo y un secado muy acelerado. También cuenta una elevada resistencia a la abrasión, impermeable a la humedad y sobre todo tiene una excelente durabilidad, estas recomendaciones del material se basan de acuerdo con Williams (2019) y las fichas técnicas de CPP (2002) y Paracas (2013).

Sistema de control de calidad

De lo que sugiere Williams (2019):

- Se recomienda controlar que la superficie en la que se va pintar esté libre de cualquier partícula que ayude a perder la adherencia del material.
- Se recomienda controlar 6 volúmenes de diluyente con 1 volumen de pintura.
- Se aplique la segunda capa con un intervalo de 24 horas.
- No se manipule la superficie aplicada hasta dentro de 24 horas.

Forma de medición

Para medir el presente la realización del trabajo se utilizará el metro cuadrado (m²).

Forma de pago

Será el pago de los servicios por metro cuadrado (m²), que consiste en que toda la partida haya sido ejecutada.

Nota: (fin de numeración de acuerdo con partidas de trabajo establecida en el presupuesto pág. 95).

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1.1. Discusión

A partir de los resultados obtenidos después de haber organizado, analizado y evaluado los datos de campo tomados de la zona costera de Buenos Aires del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32, en la provincia de Trujillo, se acepta la hipótesis de encontrar a la erosión, grietas, fisuras, desprendimiento, eflorescencia y corrosión como patologías presentes que afectan a los frontis de las edificaciones en la zona costera así condensado en la Tabla N°8; así mismo, es importante recalcar que hay un porcentaje del 36%, de las edificaciones estudiadas que no presentan patologías visibles, como se expresa en la Grafico N°02. Este resultado también se puede observar en la tesis de Saldaña (2016) en el que las patologías encontradas fueron erosión, grietas, fisuras, desprendimiento, eflorescencia y corrosión, además de estar evaluado en similares condiciones a las de la presente investigación, es decir, en una zona costera como lo es Chimbote, en la región de Ancash, Perú, sobre algunos metros del mar, asimismo también encontró que en una edificación que seleccionó para estudiar, el 71.72% de ella no presentaba rasgos de presentar algún tipo de patología.

Si bien se logró encontrar las patologías presentes en la zona de estudio, una limitación para el análisis es el no conocer si estas patologías exteriores han repercutido en los interiores de las edificaciones. Por motivos de la pandemia que está atravesando el país se hizo imposible llegar a los interiores de las edificaciones, por eso para respetar los protocolos de bioseguridad, solo se realizó la toma de datos en las fachadas de las edificaciones, que en teoría son las áreas más afectadas por los agentes externos marinos, por estar expuestas a la intemperie, además hubiera sido importante conocer la antigüedad de las edificaciones y las veces que fueron reparadas o remodeladas, así tener un dato más exacto de la agresión de las patologías.

La implicancia de estos resultados obtenidos se traduce en conocer qué patologías son las que más resaltan en la zona estudiada y de esa manera se puede saber cómo actuar para que no vuelva a suceder este tipo de anomalías. La patología que más se presenta en las edificaciones estudiadas es la erosión y según el artículo de

Lara (2004), menciona que esta patología empieza a avanzar cada vez más desde su aparición por lo que si no se resana esta enfermedad, podría llegarse a perder todo el material colocado en la edificación, también en la investigación de Mojo (2010) nos dice que estas patologías son subsanables en las primeras apariciones, pero si la patología estuviese demasiado avanzada se deberá remplazar el material. Con las recomendaciones de los diferentes autores queda demostrado que al conocer las patologías que más afectan se puede brindar soluciones para ser usados por los diferentes constructores en la zona.

Los resultados reflejan que la hipótesis de encontrar a las patologías más presentes en las zonas cercanas al límite costero es parcialmente aceptable, ya que se muestra que en las zona con más porcentaje de viviendas afectadas por patologías es la Zona B4 con un 87.50%, conociendo que es la más alejada al límite costero (para este estudio) según detalla la Tabla N°12; pero luego si hablamos del nivel de agresividad de las patologías presentes si se puede visualizar que en la Zona B1 y B2 las patologías se encuentran en un grado de afectación severo, como lo refleja en las Tablas N°18 y 19, lo cual no ocurre en la Zona B4 según Tabla N°21, siendo estas patologías: la erosión y la fisura, con grado de afectación severo, que adicional a ello son las más frecuentes en toda la zona de estudio. Estos resultados están relacionados con los estudios realizados por Rojas (2005) en el que también obtuvo que la patología que más se presenta en los frontis de las edificaciones que están cerca al mar es la erosión. De la misma manera, en los estudios realizados por los autores Chávez y Unquén (2011) se observó que una de las patologías más frecuentes cerca al mar en las edificaciones de Punta Arena – Chile es la fisura, este resultado concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio.

En tal sentido, se logró determinar que no por estar más cercana una edificación al límite costero esta va a presentar mayor cantidad de patologías, además se logró consignar que las patologías presentes, poseen un grado de afectación de manera severa, actuando sobre la edificación. De ese modo, tenemos como limitante el saber si hay menos tipos de patologías por agentes externos que vienen del clima o por

reparaciones anteriores que se hayan realizado para permitir la funcionalidad de los inmuebles, que es un dato que se desconoce en los resultados obtenidos.

Al conocer que al estar más cerca al límite costero es un hecho que una edificación presente patologías en grado severo de afectación, ese dato se vuelve trascendental para poder utilizar con mayor obligación métodos constructivos y materiales ligados a la protección de los elementos estructurales precisos para esos problemas y que estos tengan un estándar de desenvolvimiento adecuado en ambientes expuestos al ecosistema marino.

Para la conjetura de que el uso de cemento tipo V en elementos de concreto y mortero, y el mantenimiento periódico son la solución a la afectación de las patologías frecuentes, se podría decir que es una propuesta incompleta, ya que se puede visualizar en los resultados que es necesario no solo un tipo de cemento y programar mantenimientos, sino el reflejar procesos constructivos efectivos y materiales exactos para cada actividad, evitando caer en generalizar las especificaciones técnicas de un proyecto. En el caso de esta investigación se ve en el planteamiento La Rehabilitación de una Edificación afectada por las patologías frecuentes, detallado en el Cuadro N°32, basado en las recomendaciones establecidas por estudios de materiales y procesos constructivos de otros autores en ambientes lo más parecido posible.

En este caso se dio como resultado que es necesario usar los tipos de materiales adecuados para el ambiente cerca al límite costero, así como lo explican Puertas, F., Gutiérrez, R. D., Fernández-Jiménez, A., Delvasto, S., & Maldonado, J. (2002), ya que en su estudio el tipo de cemento era de vital importancia para cada actividad en específico y cuando se usó un Cemento Portland adicionado, este permitió mejorar el comportamiento del mortero frente ataque de sulfatos y agua de mar, reduciendo la cuota del carbono al usar estos tipos de cemento ya que están compuesto por escoria y otros materiales de desecho. Asimismo, López, F. (2016) avala que para que una construcción sea más duradera se debe construir con la supervisión de un conjunto de personal capacitado en cada campo de la construcción. En ese sentido al igual que la hipótesis presentada, la investigación de Chávez y Unquén (2011) recomiendan que

las patologías como las fisuras se deben sanar apenas se muestren, esto se puede llevar a cabo con un perfilado y sellado o también se puede curar con un mortero con mezcla seca que son morteros con bajo calor de hidratación, como se propusieron en esta investigación, acompañado de un mantenimiento constante para que los daños no sean severos con el paso del tiempo.

Los limitantes de los resultados encontrados en las recomendaciones compiladas de otras investigaciones son que no se detallan si estas medidas serán accesibles para la mayoría de las personas o solo para quienes tienen un buen nivel de poder adquisitivo, por los precios de los materiales. En ese sentido se reconoce que la zona costera de Buenos Aires sector del barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32, posee una población de moderados recursos y en pocos casos son de extrema pobreza. Por eso es bueno siempre considerar las posibilidades económicas de los dueños o futuros clientes.

Por el lado de las ventajas que puede dar el saber los diferentes métodos constructivos y materiales necesarios para reparar los frontis de las edificaciones afectadas por las patologías o conocer como plantear la construcción de nuevos inmuebles en la zona costera de Buenos Aires, da una gran ventaja frente a no tener ningún alcance de ello y permanecer en el tradicionalismo constructivo y no innovar.

Cuando se realizó la evaluación de costos y plazos de la rehabilitación de los exteriores de una de las edificaciones afectadas por las patologías frecuentes, en este caso la erosión y las fisuras, se pudo verificar que los presupuestos pueden variar en medida que se programe la ejecución del proyecto y qué tan independiente se planifique una actividad con la otra para así reducir tiempo, al hacer más de una actividad a la vez y dar la flexibilidad de ejecutar las diferentes actividades de rehabilitación de acuerdo a la disponibilidad económica de los dueños o clientes. En ese sentido, también se coincide con lo que concluyen Cabrera Arias, D., & Huaynate Granados W. (2010) cuando explican que los métodos de reparación y de nuevas construcciones deben estar adaptados a la realidad peruana para que puedan llevarse a cabo y pueden ser muy variables. Por tal sentido, su análisis de precios también fue de

lo más aceptable y flexible acorde al mercado peruano, con lo que se tiene en concordancia con el presente estudio.

Lo que produjo una limitante en los resultados fue el saber la disponibilidad económica del cliente, pero ha sido manejado mediante la programación independiente de las tareas, a fin de permitir que el cliente pueda optar por cuales están en sus posibilidades económicas sin perjudicar el funcionamiento de la edificación, aunque se vuelve a recalcar que el dato de disponibilidad económica del cliente sería fundamental para dar un planteamiento más exacto de las medidas que se pueden tomar.

La implicancia de los resultados del análisis de costos y plazos fueron el conocer que puede ser viable una rehabilitación, aunque si se quiere disminuir los costos a futuro el mantenimiento constante es vital para ello, ya que los costos de mantenimiento no llegan a ser los mismos que los de una rehabilitación, ni siquiera en 5 años proyectados de mantenimiento anual llegan al costo de una rehabilitación total. De todas maneras, una rehabilitación ejecutada en etapas aún sigue siendo factible, siempre y cuando se programe adecuadamente y se tenga un control de la calidad de los materiales.

Como presunción final, se planteó que la erosión y el desprendimiento son las patologías más frecuentes que atacan a los exteriores de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires Sector del Barrio Mz 26,27,31 y 32, con un alto grado de severidad en las zonas cercanas al mar. En resultado se reflejó que las patologías más frecuentes son la erosión y las fisuras según la Grafico N°2 con un porcentaje de 39% y 24% respectivamente sobre otras patologías. Asimismo, se pudo determinar que las zonas con más veces de grado de afectación severo de las patologías más frecuentes, son la Zona B1 y B2 según reflejan las Tablas N°18 y 19, por lo que la aceptación de la hipótesis general es parcial, de la misma forma en el estudio de Camones, M. (2019) y Rojas (2016) se observa que en las zonas costeras del Perú las patologías atacan con mayor fuerza a las edificaciones que están más cerca al mar, por lo cual se concuerda en el grado de severidad mas no en el tipo de patología que se presenta con más frecuencia, mientras Rojas (2016) obtuvo que la patología que más se presentan en las edificaciones que están cerca al mar es la erosión, Camones, M. (2019) manifestó que son las fisuras.

Las limitaciones de estos datos son el no poder conocer el tiempo que llevan ya esas patologías presentes en los exteriores de las edificaciones, de esa forma sería de gran beneficio conocer ese dato, para calcular la velocidad de avance de afectación de las patologías, provocando el deterioro de las edificaciones de la zona estudiada, de esa forma se pueda saber el plazo que tendría algún dueño en reparar o dar mantenimiento a su inmueble.

El efecto que tiene el saber cuáles son las patologías más frecuentes y en qué zona urbana cercana al límite costero es la que tiene el grado de severidad de afectación más grave, permite dar soluciones innovadoras y que puedan ajustarse de acuerdo con el poder adquisitivo de cada cliente o dueño, dando resultados efectivos a las reparaciones y también mantenimientos duraderos.

1.2. Conclusiones

Se reconoció de manera visual, llenando fichas de recolección de datos, con el apoyo de wincha, escalera, regla escalada y lupa, en horario diurno bajo la luz natural del sol a todas patologías localizadas en 31 frentes de edificaciones muestreadas ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32, ellas son, por número de edificaciones afectadas: 13 de Erosión, 6 de Desprendimiento, 8 de Fisuras, 2 de Grietas, 3 de Corrosión y 1 de Eflorescencia, considerando que en algunos frentes de las edificaciones hay más de una patología a la vez. Estos datos se muestran organizados en la Tabla 7. Se entiende lo común de estas patologías porque las edificaciones están situadas en una zona cercana al límite costero como se ve en otras investigaciones citadas, y también llamando a alerta de la gran presencia de ellas considerando que siempre estas se deben evitar o erradicar. También se acepta que hay patología que no se han podido detectar por la posibilidad de que se encuentra desarrollándose en el interior del elemento constructivo del frente de las edificaciones.

Comparadas las patologías de los frentes de las edificaciones, según la distribución zonificación en el plano del ANEXO N°2, con respecto al límite costero de la zona muestreada, se infiere que la patología más frecuente en casi todas las zonas de estudio es la erosión, excepto la zona B4, donde por una diferencia de 7.69% el desprendimiento la supera, asimismo es importante resaltar que en la zona donde hay más cantidad de patologías es en la zona B4, exponiendo que mayor cantidad de patologías no significa que estas estén en mayor grado de afectación o sean severas, todo esto organizado en la Tabla N°12. Estos hechos se pueden interpretar concluyendo que la erosión es la más presente en toda la zona de estudio y que por otras razones fuera de este estudio las edificaciones de la zona B4 para el momento de la investigación presentaron más variedad de patologías, obviamente que no condenan a estas edificaciones estar en malas condiciones, ya que estos números no evidencian el grado de severidad de las patologías.

Se propuso una serie de recomendaciones técnicas extraídas de otros estudios realizados para la rehabilitación de los exteriores de las edificaciones que se encuentren sometidas con las patologías estudiadas (Erosión, fisuras, desprendimiento,

corrosión, grietas y eflorescencia) y a agentes perjudiciales a las edificaciones en ambientes marinos cercanos al límite costero, presentando más énfasis en la erosión y las fisuras, siendo las patologías más presentes en esta zona costera estudiada, las recomendaciones se encuentran en los resultados, numeral: *3.2.1 Recomendaciones técnicas propuestas para edificaciones afectadas por la erosión y el fisuramiento (fisuras)*. Para dar solución a los deterioros causados por las patologías más frecuentes, además de las recomendaciones para prevenir las diferentes patologías mencionadas, se agregó una serie de procesos constructivos, materiales a utilizarse y controles de calidad que deben tener para combatir a las patologías. De esto se puede inferir que, si existen variadas formas innovadoras de corregir o prevenir patologías de una antigüedad considerable, más, sin embargo, los maestros constructores y entre otros especialistas de la construcción prefieren mantener sistemas tradicionales de construcción solo por comodidad o miedo a no presentar el acabado que suelen tener con materiales tradicionales.

Se evaluó los costos y plazos que tomarían para rehabilitar una edificación afectada por las patologías presentes, aplicando las recomendaciones planteadas obteniendo que para rehabilitar la fachada de una edificación con un solo piso de una H= 4m, un área techada de 262.22 m² y un cerco perimétrico, así como se muestra en los planos del Anexo N°29, se necesitaría un costo directo de S/ 16,426.48 (dieciséis mil cuatrocientos veintiséis con 48/100 soles) y un gasto general al 12.632% de S/ 2,074.99 (dos mil setenta y cuatro con 99/100 soles), evidenciando que en el esquema de trabajo se ha desagregado el presupuesto en componentes como se nota en el Cuadro N°32 y 33, donde a excepción de Las Obras Preliminares, todos los demás componentes pueden ejecutarse de manera independiente como muestra la programación del proyecto, y que por cuestiones prácticas de un proyecto integral se han unido en Cuadro N°34, donde todas las actividades se realizarían en un total de 29 días calendarios. De lo cual se resume en la facilidad con la que estos trabajos pueden ejecutarse cuando se planifican por componentes y así evitar que no se puedan realizar por motivos de insuficiencia de recursos económicos o falta de tiempo, además de importante reconocer que, si se opta por el mantenimiento, sale mucho más barato a la largo como nos muestra el Cuadro N°32.

Por último, se determinó en el estudio realizado a 31 frontis de edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32, que las patologías más frecuentes en los exteriores de las edificaciones son la erosión y las fisuras mostrándose en un 39% y 24% respectivamente, según lo representa el gráfico N°2; además, la severidad de las patologías analizadas en las edificaciones de acuerdo a la tabla de graduación de López (2016), donde clasificó mediante tres niveles, dos de todas las patologías la erosión y las fisuras al menos una vez se encuentran en el nivel severo de afectación a las edificaciones, mientras que en los otros niveles, moderado y leve, podemos apreciar a las patologías restantes, según detalla la Tabla 22. Por lo que podemos interpretar que al ser la erosión y la fisura las más frecuentes, son por consiguiente las más probables a parecer en la zona estudiada y que como son comunes no se llegan a reparar a tiempo o se les toma la importancia adecuada, permitiendo que su nivel de afectación sea severo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agredo, J. T., de Gutiérrez, R. M., & Gutiérrez, C. (2008). Desempeño de morteros adicionados con metacaolín frente a la acción de sulfatos. *Ingeniería e investigación*, 28(1), 117-122.
- Andrade Carozzo, V. G., & Díaz Tang, I. Evaluación de la efectividad de un sellador para concreto ante la penetración de iones cloruro.
- Blanco, A. (2007). Evaluación del diseño de concreto armado en el Perú. Perú. Obtenido de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/109/2007/10/AB-1-Evolucion-del-CA.pdf>
- Camones, M. (2019). Evaluación de patologías del concreto de las viviendas unifamiliares del puerto de Huarmey, Ancash. Huacho: Universidad Nacional José Sánchez Carrión.
- Chavez, A., & Unquen, A. (2011). Método de evaluación de patologías en edificaciones de hormigón armado en Punta Arena. Chile: Universidad de Magallanes. Obtenido de http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez_godoy_2011.pdf
- Crosby, T., & Cancino, C. (2015). *Condition Assessment - Material and building pathology*. USA - Los Angeles : The Getty Institute Conservation.
- De la Torre, O. (1995). *Evaluación y Reparación y Evaluación Estructural de Edificios*. Latinoamerica.
- Depaula, P. (2019). Huaycos en el distrito limeño de Lurigancho-Chosica: urbanización, vulnerabilidad social, cultura y resiliencia comunitaria. *Revista ConCiencia EPG*, 78-91.
- Díaz, P. (2014). Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia. Bogotá - Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/12694/DiazBarreiroPatricia2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dominguez, J. (2015). Valoración técnica del deterioro de las edificaciones en la zona costera de Santa Fe. *Scielo*, 36(1).

- Esteban, C. (2018). Evaluación de las patologías del concreto armado en la durabilidad de las edificaciones del distrito de Yanacancha-Pasco-2017. Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion .
- Fernández, M. (2000). Patología y Terapéutica de Estructuras de Concreto Armado. España: Editorial Dossat.
- Fiol, F. (2014). Manual de patología y rehabilitación de edificios. España: Universidad de Burgos.
- Gonzales, M. (2017). La corrosión del concreto en ambiente marino. Perú: ASOCEM. Obtenido de http://web.asocem.org.pe/asocem/bib_img/67826-8-1.pdf
- INDECI. (2016). Topografía de áreas urbanas de la Región Puno. Lima - Perú: Ministerio de Vivienda y Construcción.
- INEI. (2015). Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda: sistema de consulta de resultados censales. . Lima: INEI.
- Kuroiwa, J. (2018). Albañilería Confinada: viviendas sismorresistentes para el Perú. Perú: Maestro. Obtenido de <https://www.construyebien.com/blog/albanileria-confinada-viviendas-sismorresistentes-para-el-peru/>
- Loayza, S., & Zabaleta, R. (2017). Modelamiento de la relación capilaridad deterioro en edificaciones del sector Vista Alegre. Distrito Víctor Larco Herrera. Provincia Trujillo. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Lopez, F. (2016). Deterioro, conservación y reparación de estructuras. 1a. España: Editorial Blume.
- Mamani, L. (2018). Identificación y evaluación de patologías en viviendas autoconstruidas en los barrios urbano marginales de la ciudad de Puno. Puno - Perú: Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11111/Mamani_Luis_Huarcaya_Ronald.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Monjo, J. (1997). Patologías de cerramientos y acabados arquitectónicos. España: Munilla-Leria.
- Moreno, J. (2012). Patología en la edificación . Latinoamericano. Obtenido de <https://jdmoreno3.blogspot.com/2012/11/datos-de-patologias-ii.html>

- Muñoz, M. (2014). Patologías en la construcción de viviendas sociales. Valdivia - Chile: Universidad Austral de Chile.
- Murgueytio, A. (2015). Actualización y segunda etapa del estudio integral del programa ciudades sostenible. Perú: Instituto Nacional de Defensa Civil.
- MVCS. (2019). Norma Técnica de Edificación E.060 concreto armado. Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Nistal, A., Retana, M., & Ruiz, T. (2012). El hormigón: Historia antecedentes en obra, y factores indicativos de su resistencia. España. Obtenido de https://revistas.uax.es/index.php/tec_des/article/view/577/533
- PUCV. (2017). “Desarrollo de una metodología para la identificación de cargos y oficios críticos en el cumplimiento de plazos y estándares de calidad del sector construcción. Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Ramos, I. (2013). Patologías del concreto. Latinoamericano: Prezi.
- Rojas, R. (2005). Problemas patológicos presentados en fachadas de ladrillo a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Salazar, W. (2017). Determinación y evaluación de patologías en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa n° 86030 Niño Jesús de Praga – nivel primario del centro poblado de Atipayán, distrito de Independencia, Huaraz. Huaraz - Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Obtenido de <https://es.slideshare.net/SALDAÑAWILLAM/tesis-Jorge>.
- Saldaña, E. (2016). Determinación y evaluación de las patologías del concreto armado en vigas, columnas y muro de albañilería del mercado Buenos Aires, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, septiembre 2016. Chimbote - Perú: Universidad Católica de Angeles de Chimbote . Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/264>.
- Treviño, E. (1998). Patología de la estructura del concreto. Mexico: Universidad Autónoma del Nuevo León. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/6017/1/1080087103.PDF>
- Valdivia, W. (1986). Tecnología de Materiales. Latinoamérica: FIC – UNI.
- Villanueva (2019), Propuesta para optimizar el proceso de fabricación de puertas, recuperado de

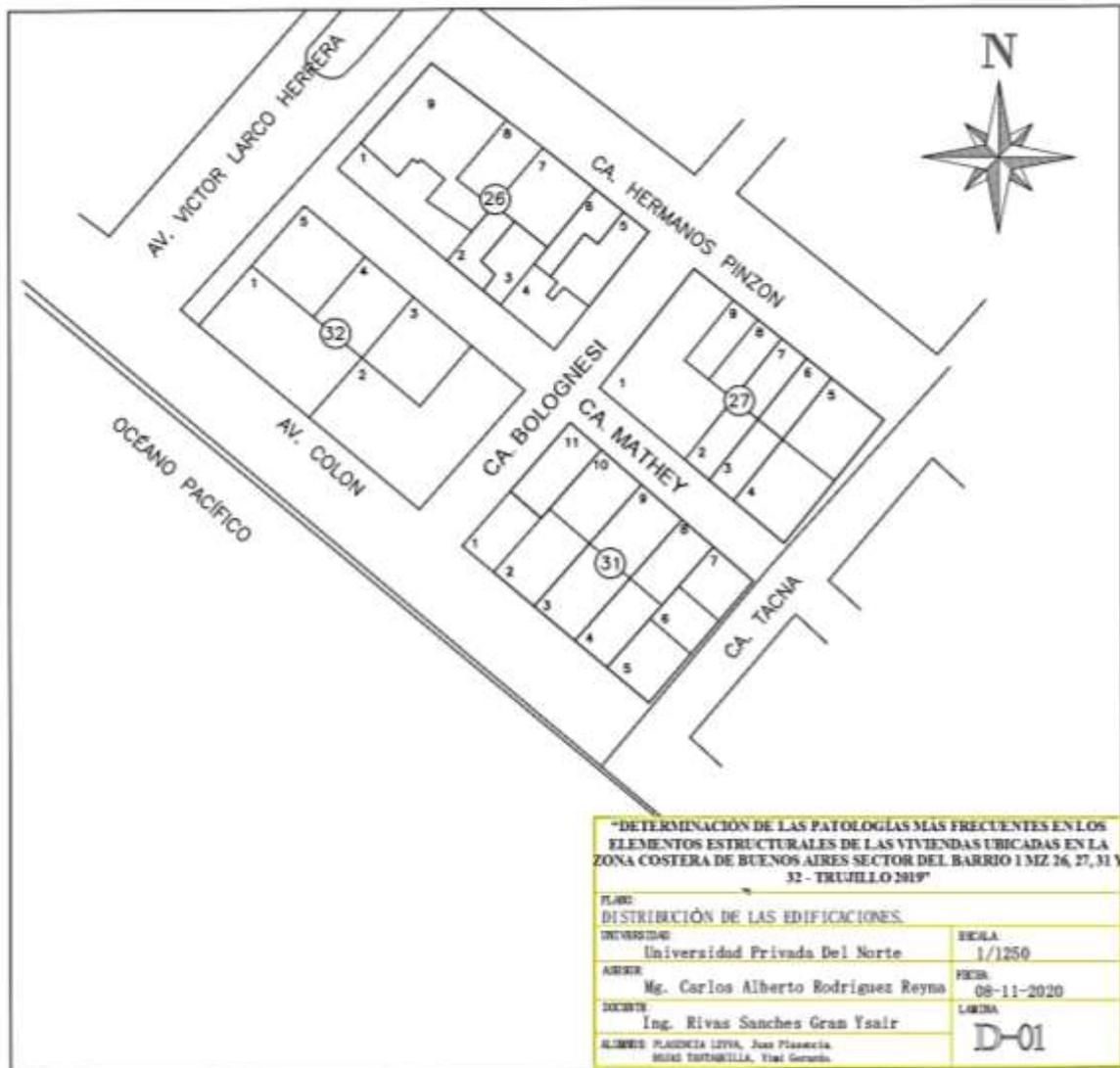
“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frontis de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/2849/1/Diego%20Villanueva_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf

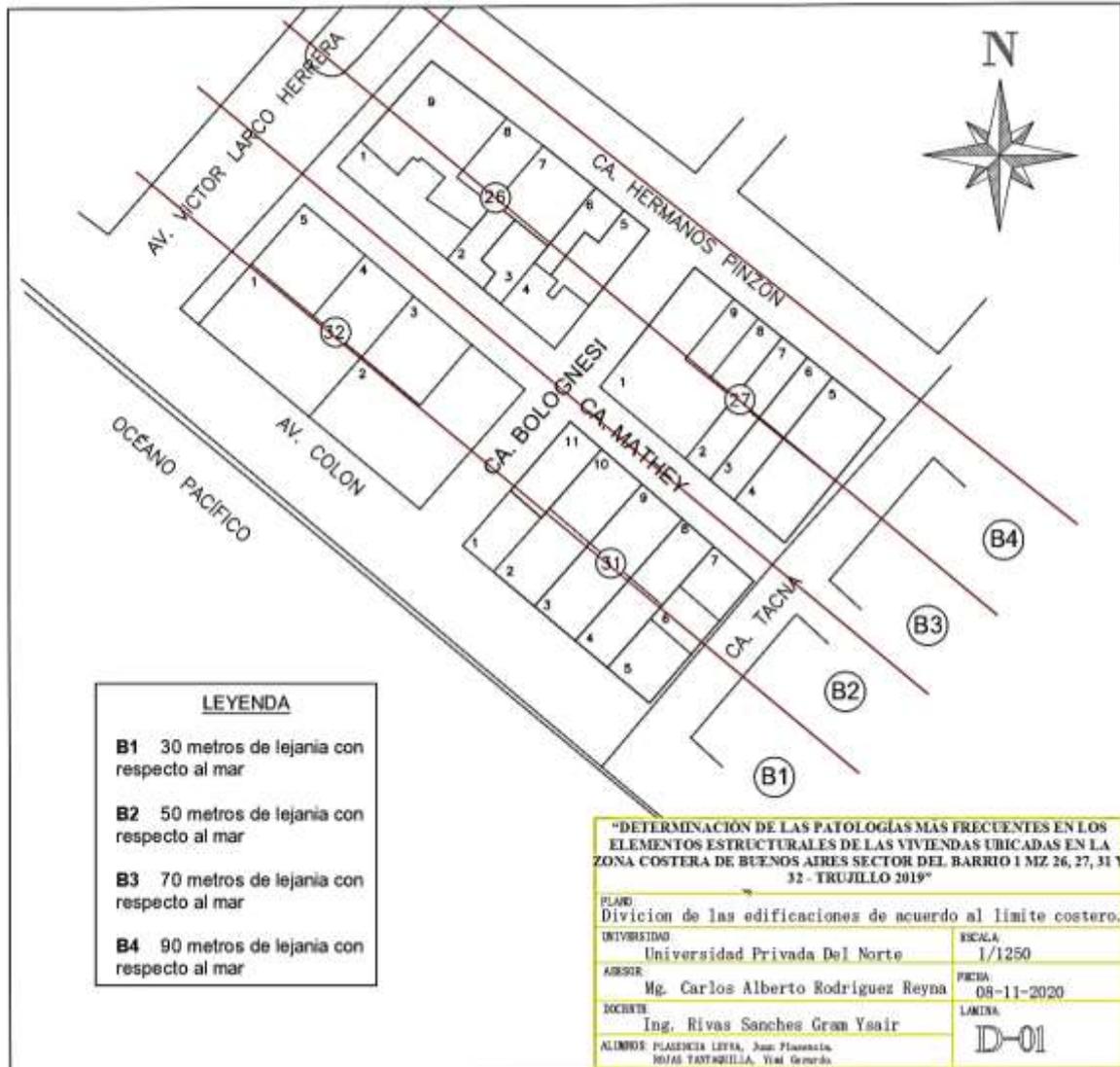
Williams (2019), Barniz marino, recuperado de <https://www.sherwin.cl/wp-content/uploads/2015/12/06.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 01: Plano de distribución de las viviendas en las manzanas 26, 27, 31 y 32 de sector del barrio 1 de Buenos Aires.

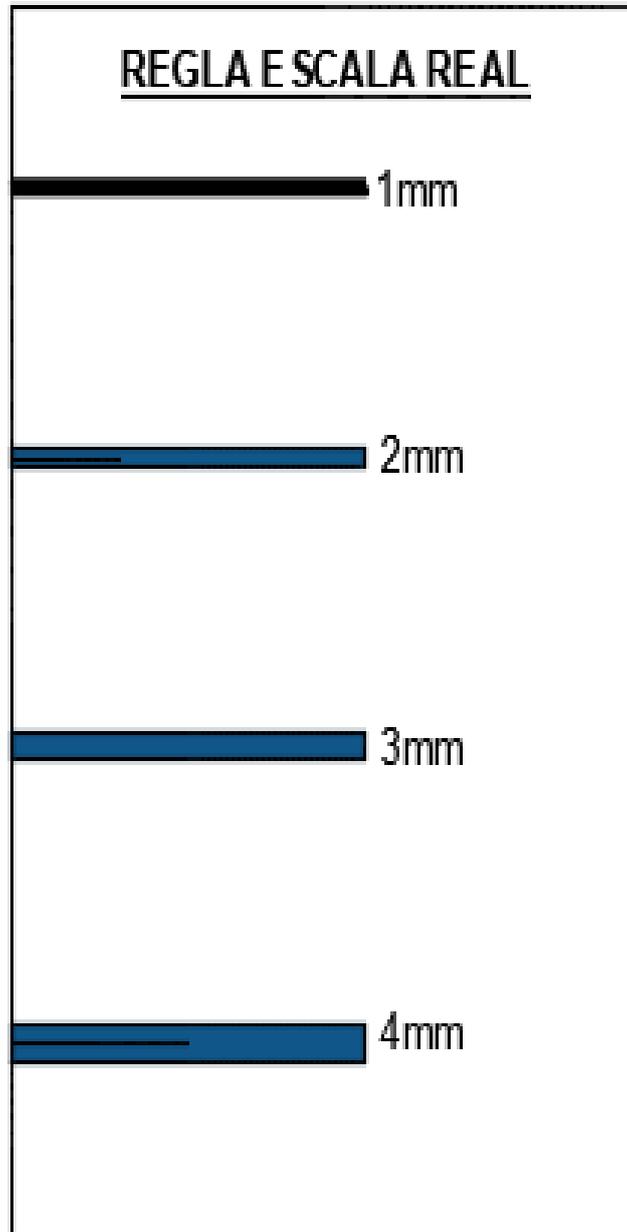


ANEXO N° 2: Plano de la división de las edificaciones en zonas con respecto al límite costero.



Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO N° 03: Regla usada para medir las fisuras impresa a escala real.



“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 04: Ficha de recolección de datos N° 01 del lote 1 y lote 2 de la Mz 32

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 01	
MUESTRA	Lote 01	Mz 32	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Área de la erosión = 0.935 m ² en las paredes de la edificación		
Grietas	No se presenta en la edificación.		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	Área de la eflorescencia en las paredes = 1.445 m ²		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Edificación de 2 pisos usado como restaurante: "Mas Salsa" con sistema constructivo de Albarilera, techos superiores de planchas de columnas. Visible deterioro de la edificación.			
MUESTRA	Lote 02	Mz 32	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la edificación		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Vivienda multifamiliar de 3 pisos con sistema constructivo de Albarilera, techos superiores de planchas de columnas.			



Juan Gerardo Rojas Tantaquilla



Juan Arturo Plasencia Leyva

ANEXO N° 05: Ficha de recolección de datos N° 02 del lote 3 y lote 4 de la Mz. 32

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor : MSc. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 02	
MUESTRA	Lote: 03	Mz: 32	MUESTRA
Patologías			
-Erosión		-Desprendimiento	
-Grietas		-Eflorescencia	
-Fisuras		-Corrosión	
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la edificación		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	Fisuras en todas las direcciones en la losa de $E = 3\text{mm}$ y un área aprox. $1,3\text{m}^2$		
Desprendimiento	Presente en los contra-zócalos tiene un $A = 0,12\text{m}^2$		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo albañilería, techo superior Aligerado. Visible alferero de ladrillo.			
MUESTRA	Lote: 04	Mz: 32	MUESTRA
Patologías			
-Erosión		-Desprendimiento	
-Grietas		-Eflorescencia	
-Fisuras		-Corrosión	
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la edificación		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de 2 pisos, en las noches el primer piso funciona como Chica "Hircanari" con sistema constructivo mixto, techo superior Aligerado.			
 Juan Arturo Plasencia		 Yimi Gerardo Rojas	

ANEXO N° 06: Ficha de recolección de datos N° 03 del lote 5 Mz. 32

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bch. Juan Arturo Plasencia Leyva Bch. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 03	
MUESTRA	Lote: 05	Mz: 32	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorascanicia	-Grietas	-Eflorascanicia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared de la vivienda con un área de 7.56m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	fisuras en todas las direcciones en la losa de $\phi = 3.1mm$ y una área aproximada = 0.103 m ²		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorascanicia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación: vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Adobe con terraje de cemento techo superior de planchas de alabastro visible deterioro de la edificación			

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
MUESTRA		Lote:..... Mz:.....	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorascanicia	-Grietas	-Eflorascanicia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Descripción de la edificación:			



Yimi Gerardo



Juan Arturo Plasencia

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 07: Ficha de recolección de datos N° 04 del lote 1 y lote 2 de la Mz 27

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor : MO. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 04	

MUESTRA		Lote 1	Mz 27
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Esfrescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared posterior de la I.E. con una área de 7.20 m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Esfrescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación		La edificación es usada como una I.E. Newton y es de 1 piso con sistema constructivo mixto, techo superior aligerado.	

MUESTRA		Lote 02	Mz 27
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Esfrescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared con una Área = 0.23 m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Esfrescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación		Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Adobe con barro, lero de concreto, techo superior de concreto con barro.	


 Yimi Gerardo


 Juan Arturo Plasencia

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 08: Ficha de recolección de datos N° 05 del lote 3 y lote 4 de la Mz 27

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 05	

MUESTRA		Lote: 03	Mz: 27
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Eflorescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la edificación		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Adobe con rancho de cemento, techo superior de Alacena de la vivienda.			

MUESTRA		Lote: 04	Mz: 27
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Eflorescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared con un área = 1.40m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 1 piso, con sistema constructivo Mxto, techo superior Aligerado.			



Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla



Juan Arturo Plasencia Leyva

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 09: Ficha de recolección de datos N° 06 del lote 5 y lote 6 de la Mz 27

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 07/09/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Rayna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 06	
MUESTRA	Lote: 05	Mz: 27	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la edificación		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	Fisura vertical en el muro y boza con una área aproximada = 0.105 m ²		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Aporticado, techo superior de Aligerado.			
MUESTRA	Lote: 06	Mz: 27	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared con una Área = 0.15 m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar del piso con sistema constructivo de Albarilería confinada, techo superior de Aligerado.			



Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla



Juan Arturo Plasencia Leyva

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 10: Ficha de recolección de datos N° 07 del lote 7 de la Mz 27

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bch. Juan Arturo Plasencia Leyva Bch. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/09/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 07	
MUESTRA	Lote: 07	Mz: 27	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared con una área = 0.428m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación: Vivienda semitercer piso con sistema constructivo mixto (Alboplomería, Concreto y Aporticado), techo superior de Plancha de fibrocemento			

Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Descripción de la edificación			



Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla



Juan Arturo Plasencia Leyva

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 11: Ficha de recolección de datos N° 08 del lote 9 Mz 27

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: <u>11/08/2020</u>	
Asesor : MQ. Carlos Alberto Rodriguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° <u>08</u>	
MUESTRA	Lote: <u>09</u>	Mz: <u>27</u>	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fluras	-Corrosión	-Fluras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la edificación		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fluras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	Presente en la pared con una área aproximada de 0.097 m ²		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Aperticulado, techo superior de Aligerado			



Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla



Juan Arturo Plasencia Leyva

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 12: Ficha de recolección de datos N° 09 del lote 1 y lote 2 de la Mz 31

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N°: 09	
MUESTRA Lote: 01 Mz: 31	MUESTRA Lote: 2 Mz: 31		
Patologías -Erosión -Desprendimiento -Grietas -Eflorescencia -Fisuras -Corrosión		Patologías -Erosión -Desprendimiento -Grietas -Eflorescencia -Fisuras -Corrosión	
Patologías encontradas		Patologías encontradas	
Patología Descripción	Patología Descripción		
Erosión	Erosión en vigas, columnas y paredes con una área aproximada de 1.685 m ²	Erosión	No se presenta en la edificación
Grietas	No se presenta en la edificación	Grietas	No se presenta en la edificación
Fisuras	No se presenta en la edificación	Fisuras	No se presenta en la edificación
Desprendimiento	Desprendimientos en vigas, columnas y paredes A = 0.825 m ²	Desprendimiento	No se presenta en la edificación
Eflorescencia	No se presenta en la edificación	Eflorescencia	No se presenta en la edificación
Corrosión	En vigas y columnas con una área total aproximada de 0.705 m ²	Corrosión	No se presenta en la edificación
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 2 pisos con Sistema Constructivo mixto, techo superior de concreto con cemento. Vistas diferentes en la edificación		Descripción de la edificación Vivienda familiar de 1 piso con Sistema Constructivo Arco trabajo de concreto, techo superior de concreto con cemento	
 Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		 Juan Arturo Plasencia Leyva	

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 13: Ficha de recolección de datos N° 10 del lote 3 y lote 4 de la Mz 31

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Rayna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 10	
MUESTRA	Lote: 03	Mz: 31	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared con una Área = 7.74m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de un piso con sistema constructivo Adbe con techo de concreto, techo superior de casta con torta de concreto. Visible deterioro de la edificación.			
MUESTRA	Lote: 04	Mz: 31	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared con una Área = 5.4m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	La corrosión en las columnas tienen una área aproximada de 1.95m ²		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Albalencia confinada, techo superior de casta con concreto. Visible deterioro de la edificación.			



Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla



Juan Arturo Plasencia Leyva

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 14: Ficha de recolección de datos N° 11 del lote 5 y lote 6 de la Mz 31

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva		Fecha: 14/08/2020	
Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Lugar: Buenos Aires - Trujillo	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Ficha de campo N° 11	
MUESTRA	Lote: 05	Mz: 31	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la edificación.		
Grietas	No se presenta en la edificación.		
Fisuras	No se presenta en la edificación.		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación.		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación.		
Corrosión	No se presenta en la edificación.		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Alcatrón. Cerrado, techo superior de planchas de aluminio.			




“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 15: Ficha de recolección de datos N° 12 del lote 7 y lote 8 de la Mz 31

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva		Fecha: 14/08/2020	
Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Lugar: Buenos Aires - Trujillo	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Ficha de campo N° 12	

MUESTRA		Lote: 07	Mz: 31
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Eflorescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared con una Área = 0.246 m ²		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	No se presenta en la edificación		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 1 piso con Adecos con tarrajeo de cemento, techo superior de planchas de calamina			

MUESTRA		Lote: 08	Mz: 31
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Eflorescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la edificación		
Grietas	No se presenta en la edificación		
Fisuras	Fisuras verticales en la pared con un espesor de 1mm y una área de 0.173m ²		
Desprendimiento	Desprendimiento en el techo con una área aproximada de 0.80m ²		
Eflorescencia	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 1 piso con SST. Construcción de Albañilería, Cemento y techo superior de planchas de calamina			



Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla



Juan Arturo Plasencia

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 16: Ficha de recolección de datos N° 13 del lote 9 y lote 10 de la Mz 31

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bch. Juan Arturo Plasencia Leyva		Fecha: 4/08/2020	
Bch. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Lugar: Buenos Aires - Trujillo	
Asesor : M.D. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Ficha de campo N° 13	
MUESTRA	Lote: 09	Mz: 31	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No presenta		
Grietas	No presenta		
Fisuras	No presenta		
Desprendimiento	No presenta		
Eflorescencia	No presenta		
Corrosión	No presenta		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Mixto, techo superior de planchas de fibrocemento.			
MUESTRA	Lote: 10	Mz: 31	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No presenta		
Grietas	No presenta		
Fisuras	No presenta		
Desprendimiento	No presenta		
Eflorescencia	No presenta		
Corrosión	No presenta		
Descripción de la edificación			
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Aporticado, techo superior de Aligerado.			
 Juan Arturo Plasencia Leyva		 Juan Arturo Plasencia	

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 17: Ficha de recolección de datos N° 14 del lote 11 Mz 31

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 14	
MUESTRA	Lote: 11	Mz: 31	
Patologías		Patologías	
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas		Patologías encontradas	
Patología	Descripción	Patología	Descripción
Erosión	No presenta	Erosión	
Grietas	No presenta	Grietas	
Fisuras	No presenta	Fisuras	
Desprendimiento	No presenta	Desprendimiento	
Eflorescencia	No presenta	Eflorescencia	
Corrosión	No presenta	Corrosión	
Descripción de la edificación Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo mixto, techo superior de Aligerado.		Descripción de la edificación	




“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 18: Ficha de recolección de datos N° 15 del lote 1 y lote 2 de la Mz. 26

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bch. Juan Arturo Plasencia Leyva Bch. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/08/2020	
Asesor: MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 15..	
MUESTRA	Lote: 1	Mz: 26	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No presenta		
Grietas	No presenta		
Fisuras	No presenta		
Desprendimiento	No presenta		
Eflorescencia	No presenta		
Corrosión	No presenta		
Descripción de la edificación: Edificación de 1 piso usado como restaurante "Monita" con sistema constructivo mixto, techosuperior de planche de Abrocemento			
MUESTRA	Lote: 2	Mz: 26	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No presenta		
Grietas	No presenta		
Fisuras	No presenta		
Desprendimiento	No presenta		
Eflorescencia	No presenta		
Corrosión	No presenta		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo mixto y techo superior Aligerado			



Yimi Gerardo Rojas



Juan Arturo Plasencia

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 19: Ficha de recolección de datos N° 16 del lote 3 y lote 4 de la Mz 26

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 31/08/2020	
Asesor : Mg. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 16	

MUESTRA		Lote 03	Mz 26
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Eflorescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No presente		
Grietas	No presente		
Fisuras	No presente		
Desprendimiento	No presente		
Eflorescencia	No presente		
Corrosión	No presente		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo mixto, techo superior de Plancha de Calamina.			

MUESTRA		Lote 04	Mz 26
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Eflorescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No presente		
Grietas	Atravesando el volumen de la losa con un espesor de 6mm con una longitud aproximada de 0.15m		
Fisuras	Longitudinales en la losa, abstradas con un espesor de 1.0 mm y una área aproximada de 0.15m ²		
Desprendimiento	No presente		
Eflorescencia	No presente		
Corrosión	A lo largo de la losa abstrada con una área aproximada de 0.24 m ²		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Aligerado, techo superior de Aligerado. Vista de interior			



Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla



Juan Arturo Plasencia Leyva

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ANEXO N° 20: Ficha de recolección de datos N° 17 del lote 5 y lote 6 de la Mz 26

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Fecha: 14/09/2020	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Lugar: Buenos Aires - Trujillo Ficha de campo N° 17	

MUESTRA		Lote: 5	Mz: 26
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Esflorescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No presenta		
Grietas	No presenta		
Fisuras	No presenta		
Desprendimiento	No presenta		
Esflorescencia	No presenta		
Corrosión	No presenta		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de 2 pisos con sistema constructivo Aperturado, techo superior Aligerado			

MUESTRA		Lote: 6	Mz: 26
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento		
-Grietas	-Esflorescencia		
-Fisuras	-Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No presenta		
Grietas	Longitudinales en la losa con una área aproximada de 0.15 m ² y un e = 4mm		
Fisuras	Longitudinales en la losa aligerada con un espesor de 1mm y una área aprox. de 0.38 m ²		
Desprendimiento	En la losa aligerada con una área aproximada de 0.48 m ²		
Esflorescencia	No presenta		
Corrosión	A lo largo de la losa aligerada con una área aproximada de 0.18 m ²		
Descripción de la edificación: Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo de Acabado con trabajo de cemento, techo superior de Cauce con cemento Visible deterioro de la edificación			



Yimi Gerardo



Juan Arturo Plasencia

ANEXO N° 21: Ficha de recolección de datos N° 18 del lote 7 de la Mz 26

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva		Fecha: 14/08/2020	
Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Lugar: Buenos Aires - Trujillo	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Ficha de campo N° 18	
MUESTRA	Lote: 7	Mz: 26	
Patologías			
Erosión	Desprendimiento		
Grietas	Eflorescencia		
Fisuras	Corrosión		
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	No se presenta en la vivienda		
Grietas	No se presenta en la vivienda		
Fisuras	No se presenta en la edificación		
Desprendimiento	Desprendimiento en la pared y en el zócalo con una área aprox de 0.75m ²		
Efloras. Genera	No se presenta en la edificación		
Corrosión	No se presenta en la edificación		
Descripción de la edificación		Descripción de la edificación	
Vivienda familiar de 1 piso con sistema constructivo Albarilería confinada, techo superior de Algodón			



Juan Arturo Plasencia Leyva



Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla

ANEXO N° 22: Ficha de recolección de datos N° 19 del lote 9 de la Mz 26

FICHA DE EVALUACION DE MUESTRA PARA CAMPO			
Evaluadores: Bach. Juan Arturo Plasencia Leyva		Fecha: 11/04/2020	
Bach. Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		Lugar: Buenos Aires - Trujillo	
Asesor : MG. Carlos Alberto Rodríguez Reyna		Ficha de campo N° 19	
MUESTRA	Lote: 09	Mz: 26	
Patologías			
-Erosión	-Desprendimiento	-Erosión	-Desprendimiento
-Grietas	-Eflorescencia	-Grietas	-Eflorescencia
-Fisuras	-Corrosión	-Fisuras	-Corrosión
Patologías encontradas			
Patología	Descripción		
Erosión	Erosión en la pared en una área aproximada de 1,96 m ² .		
Grietas	No se presenta en la vivienda.		
Fisuras	Fisuras verticales en la pared en un grosor promedio de 0.7 mm y una área igual a 0,09 m ² .		
Desprendimiento	Desprendimiento en la pared en una área aproximada de 2.04 m ² .		
Eflorescencia	No se presenta en la vivienda.		
Corrosión	No se presenta en la vivienda.		
Descripción de la edificación: Edificio usado como local para pastas fabricado de un piso con sistema constructivo de mampostería de octubre, techo plancha de calamina. Visible deterioro de la edificación.			
 Yimi Gerardo Rojas Tantaquilla		 Juan Arturo Plasencia Leyva	

ANEXO N° 23: Panel Fotográfico de visita de campo para recolección de datos.



Foto N° 01: Contabilización lotes a estudiar



Foto N° 02: Medición de área de afectación de patologías



Foto N° 03: Utilización de regla para medir espesor de fisuras y grietas



Foto N° 04: Medición de área total estudiada por edificación



Foto N° 05: Medición de área total estudiada por edificación



Foto N° 06: Ubicación de lotes seleccionados para estudio



Foto N° 07: Transporte de apoyo para el recorrido y seguridad de los investigadores



Foto N° 08: Medidas de área afectada por las patologías

ANEXO N° 24: Panel Fotográfico de visita de campo para evaluar los costos y plazos de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.



Foto N° 01: Medición de ventanas a reemplazar.



Foto N° 02: Medidas referenciales para elaboración de plano de elevaciones



Foto N° 03: Medidas de vanos posteriores a reemplazar



Foto N° 04: Medidas referenciales de ubicación de puerta principal



Foto N° 05: Toma de medidas referenciales para plano de elevaciones



Foto N° 06: Medidas del cerco perimétrico



Foto N° 07. Longitudes de la entrada principal



Foto N° 08: Toma de medida de longitud del cerco perimétrico vista anterior



Foto N° 09: Toma de medida de longitud del cerco perimétrico vista posterior



Foto N° 10: Medidas de detalles de cerco perimétrico, vista en planta



Foto N° 11: Análisis del grado de severidad de erosión en la edificación

ANEXO N° 25: Planilla de Metrados de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.

PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO: REHABILITACIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und.	Nº vez	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
01	OBRAS PRELIMINARES							
01.01	TRASPORTE DE MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS A OBRA APROX. 6.65 KM	glb	1.00				1.00	1.00
01.02	TRAZO Y REPLANTEO S/EQUIPO	m2			ÁREA AUTOCAD			95.61
	Cerco perimetrico	m2	1.00		10.74		10.74	
	Retiro	m2	1.00		84.87		84.87	
02	CERCO PERIMETRICO							
02.01	OBRAS PRELIMINARES							
02.01.01	DEMOLICION MANUAL DE CERCO PERIMETRAL	m2						23.91
	Cerco perimetral	m2	1.00	34.16		0.70	23.91	
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/CIMIENTO CORRIDO e=0.30m	m3						4.10
	Excavacion en cerco perimetral	m3	1.00	34.16	0.30	0.40	4.10	
02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. APROX 10 KM	m3			ÁREA AUTOCAD			7.52
	cerco perimetral	m3	1.00		10.74	0.70	7.52	
02.03	CONCRETO SIMPLE							
02.03.01	CONCRETO CICLOPEO f'c=175 kg/cm2 + 30% PM P/CIMIENTO CORRIDO	m3						4.78
	concreto para cimientto del cerco perimetral	m3	1.00	34.16	0.28	0.50	4.78	
02.03.02	TARRAJEO CERCO PERIMETRAL ACABADO MEZCLA C:A 1:4, e=2 cm	m2						57.56
	En vista frontal	m2	1.00	38.18		0.60	22.91	
	En vista posterior	m2	1.00	34.16	ÁREA AUTOCAD	0.70	23.91	
	En vista en planta	m2	1.00		10.74		10.74	
02.04	ALBAÑILERIA							
02.04.01	MURO DE LADRILLO K.K. 18 HUECOS (0.09x0.13x0.24) AMARRE CABEZA MORTERO 1:5	m2						23.91
	En cerco perimetral	m2	1.00	34.16		0.70	23.91	
03	MUROS EXTERIORES							
03.01	OBRAS PRELIMINARES							
03.01.01	PICADO DE TARRAJEO EXTERIOR EN ADOBE	m2						115.43
	Pared frontal	m2	1.00	32.06		4.00	128.24	
	ventana	m2						
	v1		1.00	0.90		0.55	-0.50	
	v2		1.00	2.60		1.20	-3.12	
	v3		1.00	1.10	ÁREA AUTOCAD	1.20	-1.32	
	v4		2.00		2.30		-4.60	
	v5		4.00	1.00		1.20	-4.80	
	sobre la puerta		1.00		1.52		1.52	

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frontis de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und.	Nºvez	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.02.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. APROX 10 KM	m3						2.31
	Eliminacion de picado en el tarrajeo	m3	1.00	115.43	0.02		2.31	
03.03	TARRAJEOS Y BRUÑAS							
03.03.01	TARRAJEO MUROS DE ADOBE EXTERIORES ACABADO MEZCLA C:A 1:4 e=2cm	m2						115.43
	Pared frontal	m2	1.00	32.06		4.00	128.24	
	ventana	m2						
	v1	m2	1.00	0.90		0.55	-0.50	
	v2	m2	1.00	2.60		1.20	-3.12	
	v3	m2	1.00	1.10	ÁREA AUTOCAD	1.20	-1.32	
	v4	m2	2.00		2.30		-4.60	
	v5	m2	4.00	1.00		1.20	-4.80	
	sobre la puerta	m2	1.00		1.52		1.52	
03.03.02	TARRAJEO RELIEVES EN MUROS Y VENTANAS ACABADO MEZCLA C:A 1:4, e=1.5 cm	m2						2.31
	v2	m2	3.00	2.60		0.10	0.78	
	v3	m2	3.00	1.10		0.10	0.33	
	v5	m2	12.00	1.00		0.10	1.20	
03.03.03	EJECUCION DE BRUÑAS e=1" (Solo Mano de Obra)	m						32.06
	En cerco perimetrico	m	1.00	32.06			32.06	
04	PISOS							
04.01	PISO DE CEMENTO SIN COLOREAR e=2"	m2						3.12
	Entrada	m2	1.00	2.60	1.20		3.12	
04.02	CONCRETO f'c=140 Kg/cm2 P/FALSO PISO e=2"	m2						3.12
	Entrada	m2	1.00	2.60	1.20		3.12	
05	VANOS							
05.01	CARPINTERIA DE MADERA							
05.01.01	VENTANA DE MADERA TORNILLO	m2						14.34
	v1	m2	1.00	0.90		0.55	0.50	
	v2	m2	1.00	2.60		1.20	3.12	
	v3	m2	1.00	1.10	ÁREA AUTOCAD	1.20	1.32	
	v4	m2	2.00		2.30		4.60	
	v5	m2	4.00	1.00		1.20	4.80	
05.01.02	PUERTA DE MADERA TORNILLO	m2			ÁREA AUTOCAD			3.08
	P1	m2	1.00		3.08		3.08	
05.02	CERRAJERIA							
05.02.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 4" P/PUERTA	und			POR PUERTA			3.00
	P1	und	1.00		3.00		3.00	
05.02.02	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3" P/VENTANA	und						
	V3	und	1.00		3.00		3.00	3.00
05.02.03	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA 03 GOLPES	und						
	P1	und	1.00		1.00		1.00	

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frontis de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und.	Nºvez	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
05.03	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES							
05.03.01	VIDRIO INCOLORO 6 mm	m2						15.00
	v1	m2	1.00	0.90		0.55	0.50	
	v2	m2	1.00	2.60		1.20	3.12	
	v3	m2	1.00	1.10	ÁREA AUTOCAD	1.20	1.32	
	v4	m2	2.00		2.30		4.60	
	v5	m2	4.00	1.00		1.20	4.80	
	Friso en puerta	m2	1.00		0.66		0.66	
06	PINTURAS							
06.01	PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES	m2						115.43
	Pared frontal	m2	1.00	32.06		4.00	128.24	
	ventana	m2						
	v1	m2	1.00	0.90		0.55	-0.50	
	v2	m2	1.00	2.60		1.20	-3.12	
	v3	m2	1.00	1.10	ÁREA AUTOCAD	1.20	-1.32	
	v4	m2	2.00		2.30		-4.60	
	v5	m2	4.00	1.00		1.20	-4.80	
	sobre la puerta	m2	1.00		1.52		1.52	
06.02	PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN CERCO PERIMETRAL	m2						
	En vista frontal	m2	1.00	38.18		0.40	15.27	
	En vista posterior	m2	1.00	34.16	ÁREA AUTOCAD	0.50	17.08	
	En vista en planta	m2	1.00		10.74		10.74	
06.03	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN ZOCALOS	m						72.34
	En vista frontal	m	1.00	38.18			38.18	
	En vista posterior	m	1.00	34.16			34.16	
06.04	PINTURA PUERTAS Y VENTANAS C/BARNIZ 2 MANOS	m2						17.42
	v1	m2	1.00	0.90		0.55	0.50	
	v2	m2	1.00	2.60		1.20	3.12	
	v3	m2	1.00	1.10	ÁREA AUTOCAD	1.20	1.32	
	v4	m2	2.00		2.30		4.60	
	v5	m2	4.00	1.00		1.20	4.80	
	p1	m2	1.00		3.08		3.08	

ANEXO N° 26: Análisis de precios unitarios de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.

S10
RESP: JUAN PLASENCIA Y YIMI ROJAS

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuest	010200	REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD						
Subpresupuest	001	REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD.					Fecha presupuesto	15/11/2020
Partida	01.01	TRASPORTE DE MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS A OBRA APROX. 6.65 KM						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por :			glb	300.00
Código	Descripción Recurs		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	
	Subcontratos							
042401000100	SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA		glb		1.0000	300.00	300.00	
							300.00	
Partida	01.02	TRAZO Y REPLANTEO S/EQUIPO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por :			m2	0.58
Código	Descripción Recurs		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	0.5000	0.0080	13.01	0.10	
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0160	9.38	0.15	
							0.25	
	Materiales							
020412000100	CLAVOS 3"		kg		0.0400	4.02	0.16	
0213030003	YESO BOLSA DE 5 kg		kg		0.3000	0.43	0.13	
0231040002	ESTACA DE MADERA		p2		0.0100	2.80	0.03	
							0.32	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.25	0.01	
							0.01	
Partida	02.01.01	DEMOLICION MANUAL DE CERCO PERIMETRAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por :			m2	4.83
Código	Descripción Recurs		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	
	Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.5000	9.38	4.69	
							4.69	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.69	0.14	
							0.14	
Partida	02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/CIMIENTO CORRIDO e=0.30m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por :			m3	12.89
Código	Descripción Recurs		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	
	Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.3333	9.38	12.51	
							12.51	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	12.51	0.38	
							0.38	

Análisis de precios unitarios

Presupuest 010200 REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD
 Subpresupuest 001 REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD. Fecha presupuesto 15/11/2020

Partida 02.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. APROX 10 KM

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 16.17

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	9.38	0.75
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.75	0.02
030122000400	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1.0000	0.0800	192.50	15.40
15.42						

Partida 02.03.01 CONCRETO CICLOPEO f'c=175 kg/cm2 + 30% PM P/CIMIENTO CORRIDO

Rendimiento m3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m3 209.16

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	13.01	6.94
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.2667	9.38	40.02
46.96						
Materiales						
020701000500	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		0.3150	22.00	6.93
0207030001	HORMIGON	m3		0.8012	7.80	6.25
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1360	5.00	0.68
0213010010	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg)	bol		6.1961	22.96	142.26
156.12						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	46.96	1.41
030129000300	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	8.75	4.67
6.08						

Partida 02.03.02 TARRAJEO CERCO PERIMETRAL ACABADO MEZCLA C:A 1:4, e=2 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 20.15

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.01	10.41
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	9.38	3.75
14.16						
Materiales						
020702000100	ARENA FINA	m3		0.0240	25.00	0.60
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0060	5.00	0.03
0213010011	CEMENTO PORTLAND TIPO HS, LH, R (42.5 kg)	bol		0.2000	21.00	4.20
4.83						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	14.16	0.42
030106000200	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und		0.0200	37.15	0.74
1.16						

S10

Página: 3

RESP: JUAN PLASENCIA Y YIMI ROJAS

Análisis de precios unitarios

Presupuest 010200 REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD
Subpresupuest 001 REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD. Fecha presupuesto 15/11/2020

Partida 02.04.01 MURO DE LADRILLO K.K. 18 HUECOS (0.09x0.13x0.24) AMARRE CABEZA MORTERO 1:5 JUNTA 1.5 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m2 100.29

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	13.01	20.82
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	9.38	15.01
35.83						
Materiales						
020412000100	CLAVOS 3"	kg		0.0220	4.02	0.09
020702000100	ARENA GRUESA	m3		0.0500	25.00	1.25
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0100	5.00	0.05
0213010012	CEMENTO PORTLAND TIPO ICo (42.5 kg)	bol		0.4000	19.00	7.60
021601000100	LADRILLO KK 18 HUECOS 9X13X24 cm	mll		0.0800	680.00	54.40
63.39						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	35.83	1.07
1.07						

Partida 03.01.01 PICADO DE TARRAJEO EXTERIOR EN ADOBE

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 5.95

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.5333	9.38	5.00
5.00						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.00	0.15
0301340001	ANDAMIO METALICO	día	2.0000	0.1333	6.00	0.80
0.95						

Partida 03.02.01 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. APROX 10 KM

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 16.17

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	9.38	0.75
0.75						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.75	0.02
030122000400	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1.0000	0.0800	192.50	15.40
15.42						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 010200 REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD
 Subpresupuest 001 REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD. Fecha presupuesto 15/11/2020

Partida 03.03.01 TARRAJEO MUROS DE ADOBE EXTERIORES ACABADO MEZCLA C:A 1:4 e=2cm

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 23.12

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.01	10.41
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	9.38	3.75
Materiales						
020412000100	CLAVOS 3"	kg		0.0220	4.02	0.09
020415000100	MALLA DE ACERO GALVANIZADO HEXAGONAL 3/4"	m2		1.0000	2.10	2.10
020702000100	ARENA FINA	m3		0.0240	25.00	0.60
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0060	5.00	0.03
0213010011	CEMENTO PORTLAND TIPO HS, LH, R (42.5 kg)	bol		0.2000	21.00	4.20
Equipos						
030106000200	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und		0.0200	37.15	0.74
0301340001	ANDAMIO METALICO	día	2.0000	0.2000	6.00	1.20
14.16						

Partida 03.03.02 TARRAJEO RELIEVES EN MUROS Y VENTANAS ACABADO MEZCLA C:A 1:4, e=1.5 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 17.24

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.01	8.67
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	9.38	3.13
Materiales						
020412000100	CLAVOS 3"	kg		0.0330	4.02	0.13
020702000100	ARENA FINA	m3		0.0022	25.00	0.06
0213010011	CEMENTO PORTLAND TIPO HS, LH, R (42.5 kg)	bol		0.1980	21.00	4.16
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.80	0.35
030106000200	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und		0.0200	37.15	0.74
11.80						

Partida 03.03.03 EJECUCION DE BRUÑAS e=1" (Solo Mano de Obra)

Rendimiento m/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m 3.65

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	13.01	2.60
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1000	9.38	0.94
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.54	0.11
3.54						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 010200 REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD
 Subpresupuest 001 REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD. Fecha presupuesto 15/11/2020

Partida 04.01 PISO DE CEMENTO SIN COLOREAR e=2"

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 15.16

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	3.0000	0.2000	13.01	2.60
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.4000	9.38	3.75
6.35						
Materiales						
020702000100	ARENA GRUESA	m3		0.0600	25.00	1.50
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0200	5.00	0.10
0213010012	CEMENTO PORTLAND TIPO ICo (42.5 kg)	bol		0.3000	19.00	5.70
7.30						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.35	0.19
030106000200	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und		0.0200	37.15	0.74
030129000300	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.0667	8.75	0.58
1.51						

Partida 04.02 CONCRETO f_c=140 Kg/cm² P/FALSO PISO e=2"

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 19.64

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	13.01	1.73
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	10.33	0.69
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.5333	9.38	5.00
7.42						
Materiales						
0207030001	HORMIGON	m3		0.5441	7.80	4.24
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0098	5.00	0.05
0213010012	CEMENTO PORTLAND TIPO ICo (42.5 kg)	bol		0.3739	19.00	7.10
11.39						
Equipos						
030106000200	REGLA DE ALUMINIO 2" X 4" X 10"	und		0.0050	49.53	0.25
030129000300	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.0667	8.75	0.58
0.83						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 010200 REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD
 Subpresupuest 001 REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD. Fecha presupuesto 15/11/2020

Partida 05.01.01 VENTANA DE MADERA TORNILLO

Rendimiento m2/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m2 99.28

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	13.01	26.02
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	9.38	18.76
44.78						
Materiales						
020412000100	CLAVOS 2"	kg		0.1000	4.02	0.40
0222110001	COLA SINTETICA	gal		0.1200	18.00	2.16
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.9186	7.90	46.76
023801000100	LJA PARA MADERA #100	plg		0.6000	2.00	1.20
50.52						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	44.78	2.24
030108000300	SIERRA CIRCULAR	hm	0.1000	0.2000	8.70	1.74
3.98						

Partida 05.01.02 PUERTA DE MADERA TORNILLO

Rendimiento m2/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : m2 243.96

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	13.01	52.04
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	9.38	37.52
89.56						
Materiales						
020412000100	CLAVOS 2"	kg		0.0750	4.02	0.30
0222110001	COLA SINTETICA	gal		0.1200	18.00	2.16
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		17.0000	7.90	134.30
023801000100	LJA PARA MADERA #100	plg		1.1000	2.00	2.20
138.96						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	89.56	4.48
0301080001	CEPILLADORA ELECTRICA	hm	0.2000	0.8000	5.00	4.00
030108000300	SIERRA CIRCULAR	hm	0.2000	0.8000	8.70	6.96
15.44						

Partida 05.02.01 BISAGRA ALUMINIZADA DE 4" P/PUERTA

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 9.64

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.3333	13.01	4.34
4.34						
Materiales						
023706000100	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 4" X 4"	und		1.0000	5.30	5.30
5.30						

Análisis de precios unitarios

Presupuest 010200 REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD
 Subpresupuest 001 REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD. Fecha presupuesto: 15/11/2020

Partida 05.02.02 BISAGRA ALUMINIZADA DE 3" P/VENTANA

Rendimiento und/DI MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 6.67

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
0101010003	OPERARIO Mano de Obra	hh	0.5000	0.3333	13.01	4.34
						4.34
Materiales						
023706000100	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 3"x3"	und		1.0000	2.33	2.33
						2.33

Partida 05.02.03 CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA 03 GOLPES

Rendimiento und/DI MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 145.00

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
0237030002	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA 03 GOLPES Materiales	und		1.0000	145.00	145.00
						145.00

Partida 05.03.01 VIDRIO INCOLORO 6 mm

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 61.72

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
0101010003	OPERARIO Mano de Obra	hh	1.0000	0.4000	13.01	5.20
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.1000	9.38	0.94
						6.14
Materiales						
0222100001	SILICONA	und		0.0800	10.00	0.80
0243120002	VIDRIO INCOLORO DE 6mm	m2		1.0500	52.00	54.60
						55.40
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.14	0.18
						0.18

Partida 06.01 PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 23.13

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
0101010003	OPERARIO Mano de Obra	hh	1.0000	0.3200	13.01	4.16
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	9.38	1.50
						5.66
Materiales						
0238010004	LLAJA PARA PARED	p/g		0.2500	2.00	0.50
0240010016	PINTURA OLEOMATE	gal		0.0165	43.00	0.71
0240050010	BASE PARA PARED 25 KG	kg		0.3333	45.00	15.00
0240080019	DISOLVENTE DE PINTURA	gal		0.0200	24.90	0.50
0240150002	SELLADOR	gal		0.0050	21.00	0.11
						16.82
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.66	0.17
0301340001	ANDAMIO METALICO	dia	2.0000	0.0800	6.00	0.48
						0.65

Análisis de precios unitarios

Presupuest 010200 REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD
 Subpresupuest 001 REHABILITACION DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD. Fecha presupuesto: 15/11/2020

Partida 06.02 PINTURA OLEOMATÉ 2 MANOS EN CERCO PERIMETRAL

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 21.68

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	13.01	3.47
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1333	9.38	1.25
Materiales						
0238010004	LJA PARA PARED	plg		0.2500	2.00	0.50
0240010016	PINTURA OLEOMATE	gal		0.0165	43.00	0.71
0240050010	BASE PARA PARED 25 KG	kg		0.3333	45.00	15.00
0240080019	DISOLVENTE DE PINTURA	gal		0.0200	24.90	0.50
0240150002	SELLADOR	gal		0.0050	21.00	0.11
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.72	0.14
0.14						

Partida 06.03 PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN ZOCALOS

Rendimiento m/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m 4.04

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	13.01	1.73
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0667	9.38	0.63
Materiales						
0238010004	LJA PARA PARED	plg		0.0150	2.00	0.03
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0100	37.00	0.37
0240080012	THINNER	gal		0.0100	15.90	0.16
0240150002	SELLADOR	gal		0.0500	21.00	1.05
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.36	0.07
0.07						

Partida 06.04 PINTURA PUERTAS Y VENTANAS C/BARNIZ 2 MANOS

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 16.86

Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	13.01	5.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2000	9.38	1.88
Materiales						
0222160003	LACA SELLADORA	gal		0.0976	44.00	4.29
023801000100	LJA PARA MADERA #100	plg		0.1000	2.00	0.20
0240080012	THINNER	gal		0.0300	15.90	0.48
0240160001	BARNIZ MARINO	gal		0.0667	54.00	3.60
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.08	0.21
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.4000	2.50	1.00
1.21						

ANEXO N° 27: Relación de insumos de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.

<u>RELACIÓN DE INSUMOS</u>							
PROYECTO: REHABILITACIÓN DE EXTERIORES DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AFECTADA POR PATOLOGÍAS EN LA EDIFICACIÓN, UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD.							
»	▣	Código	Descripción	Und	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
1	0	0101010003	OPERARIO	hh	309.1753	13.01	4,022.37
1	0	0101010004	OFICIAL	hh	14.5481	10.33	150.28
1	0	0101010005	PEON	hh	263.8243	9.38	2,474.67
1	0	02041200010010	CLAVOS 3"	kg	6.9661	4.02	28.00
1	0	02041200010011	CLAVOS 2"	kg	0.7759	4.02	3.12
1	0	02041200020003	CLAVOS 1"	kg	0.2438	7.75	1.89
1	0	02041500010005	MALLA DE ACERO GALVANIZADO HEXAGONAL 3/4"	m2	115.4300	2.10	242.40
1	0	02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3	1.6128	22.00	35.48
1	0	02070200010001	ARENA FINA	m3	4.1568	25.00	103.92
1	0	02070200010002	ARENA GRUESA	m3	1.3827	25.00	34.57
1	0	0207030001	HORMIGÓN	m3	5.7997	7.80	45.24
1	0	0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	2.0680	5.00	10.34
1	0	0213010010	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 kg)	bol	31.7240	22.96	728.38
1	0	0213010011	CEMENTO PORTLAND TIPO HS, LH, R (42.5 kg)	bol	35.0558	21.00	736.17
1	0	0213010012	CEMENTO PORTLAND TIPO IC _o (42.5 kg)	bol	11.6666	19.00	221.67
1	0	0213030003	YESO BOLSA DE 5 kg	kg	28.6830	0.43	12.33
1	0	02160100010001	LADRILLO KK 18 HUECOS 9X13X24 cm	mll	1.9128	680.00	1,300.70
1	0	0222100001	SILICONA	und	1.2000	10.00	12.00
1	0	0222110001	COLA SINTÉTICA	gal	2.0900	18.00	37.62
1	0	0222160003	LACA SELLADORA	gal	1.7002	44.00	74.81
1	0	0231010001	MADERA TORNILLO	p2	174.2494	7.90	1,376.57
1	0	0231040002	ESTACA DE MADERA	p2	0.9561	2.80	2.68
1	0	0237030002	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA 03 GOLPES	und	1.0000	145.00	145.00
1	0	02370600010006	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 4" X 4"	und	3.0000	5.30	15.90
1	0	02370600010007	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 3"x3"	und	3.0000	2.33	6.99
1	0	02380100010001	LIJA PARA MADERA #100	p/g	13.7370	2.00	27.47
1	0	0238010004	LIJA PARA PARED	p/g	40.7200	2.00	81.44
1	0	0240010016	PINTURA OLEOMATE	gal	2.6156	43.00	112.47
1	0	0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	0.7234	37.00	26.77
1	0	0240050010	BASE PARA PARED 25 KG	kg	52.8349	45.00	2,377.57
1	0	0240080012	THINNER	gal	1.2460	15.90	19.81
1	0	0240080019	DISOLVENTE DE PINTURA	gal	3.1704	24.90	78.94
1	0	0240150002	SELLADOR	gal	4.4100	21.00	92.61
1	0	0240160001	BARNIZ MARINO	gal	1.1619	54.00	62.74
1	0	0243120002	VIDRIO INCOLORO DE 6mm	m2	15.7500	40.00	630.00

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

»	▣	Código	Descripción	Und	Cantidad	Precio S/	Parcial S/
1	0	03010600020001	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und	3.5684	37.15	132.57
1	0	03010600020006	REGLA DE ALUMINIO 2" X 4" X 10"	und	0.0156	49.53	0.77
1	0	0301080001	CEPILLADORA ELÉCTRICA	hm	2.4640	5.00	12.32
1	0	03010800030002	SIERRA CIRCULAR	hm	2.4640	8.70	21.44
1	0	0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	6.9680	2.50	17.42
1	0	03012200040002	CAMIÓN VOLQUETE DE 10 m ³	hm	0.7864	192.50	151.38
1	0	03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 11 P3 (18 HP)	hm	3.1467	8.75	27.53
1	0	0301340001	ANDAMIO METÁLICO	día	47.7072	6.00	286.24
1	0	04240100010002	SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	glb	1.0000	300.00	300.00

ANEXO N° 28: Desagregado de gastos generales de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.

S10

Página 1

Gastos generales

Presupuesto 0102004 REHABILITACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR UBICADA EN EL LT9 MZ 26 BARRIO 01, SECTOR BALNEARIO
BUENOS AIRES, TRUJILLO, LA LIBERTAD
Fecha 15/11/2020
Moneda 01 SOLES

GASTOS VARIABLES 2,075.00

PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR

Código	Descripción	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial
01003	Residencia de Obra	mes	1.00	25.00	1.00	2,000.00	500.00
Subtotal							500.00

PERSONAL TECNICO

Código	Descripción	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial
02001	Maestro General	mes	1.00	100.00	1.00	1,500.00	1,500.00
Subtotal							1,500.00

HOSPEDAJE Y SERVICIOS

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo	Costo	Parcial
04003	Consumo de energía eléctrica	mes	1.50	1.00	50.00	75.00
Subtotal						75.00

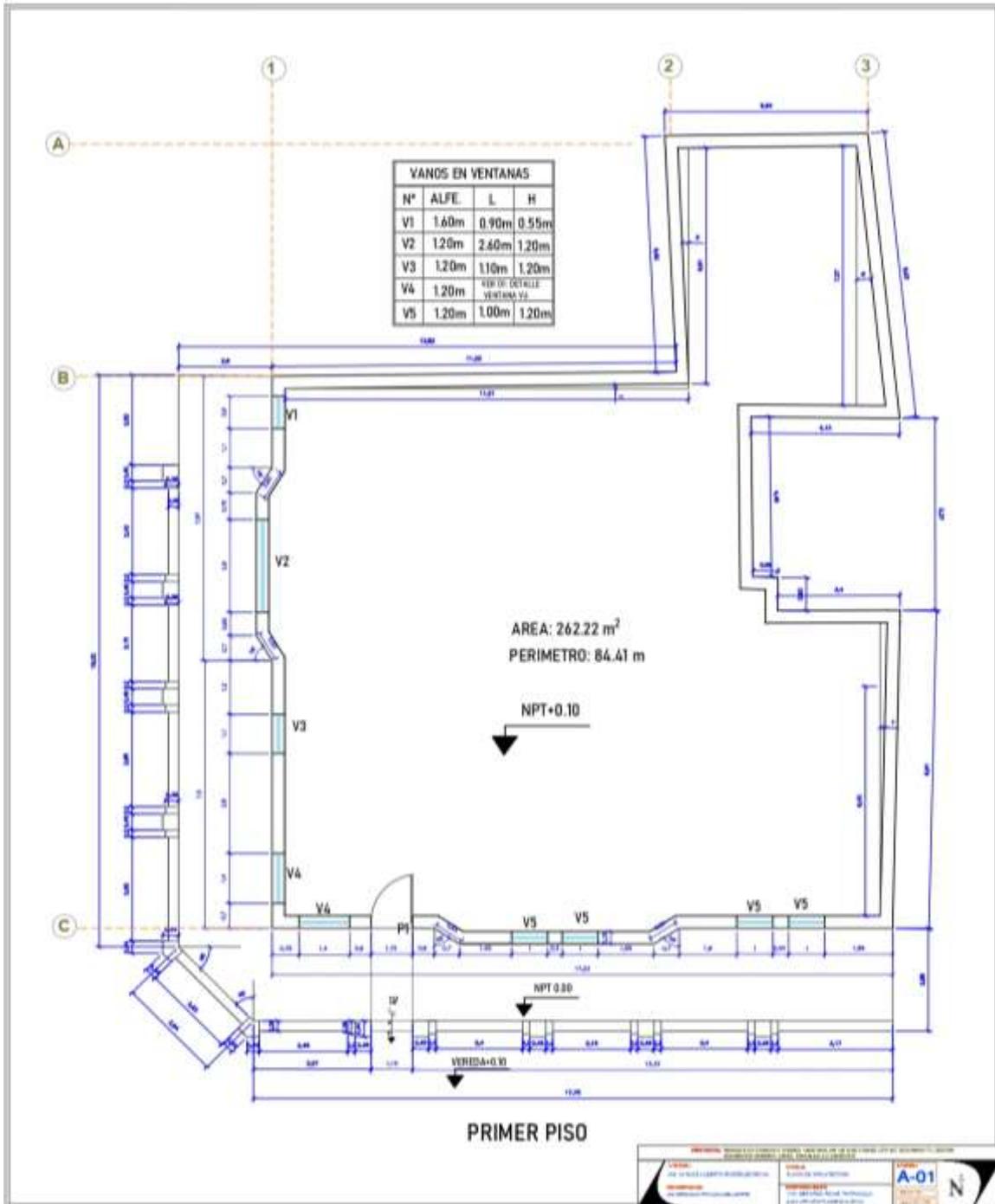
Total gastos genera 2,075.00

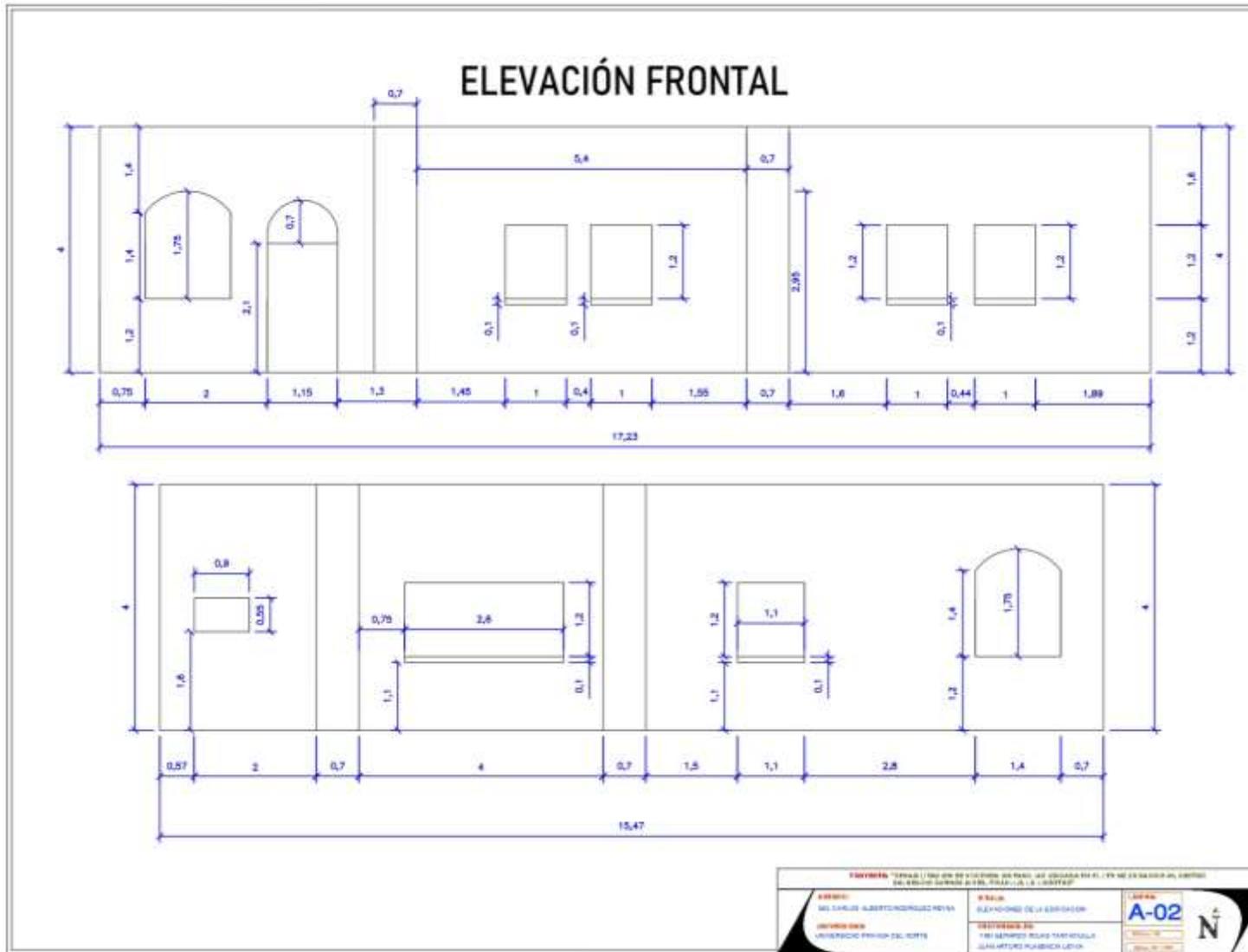
Fecha : 15/11/2020 08:57:08p.m.

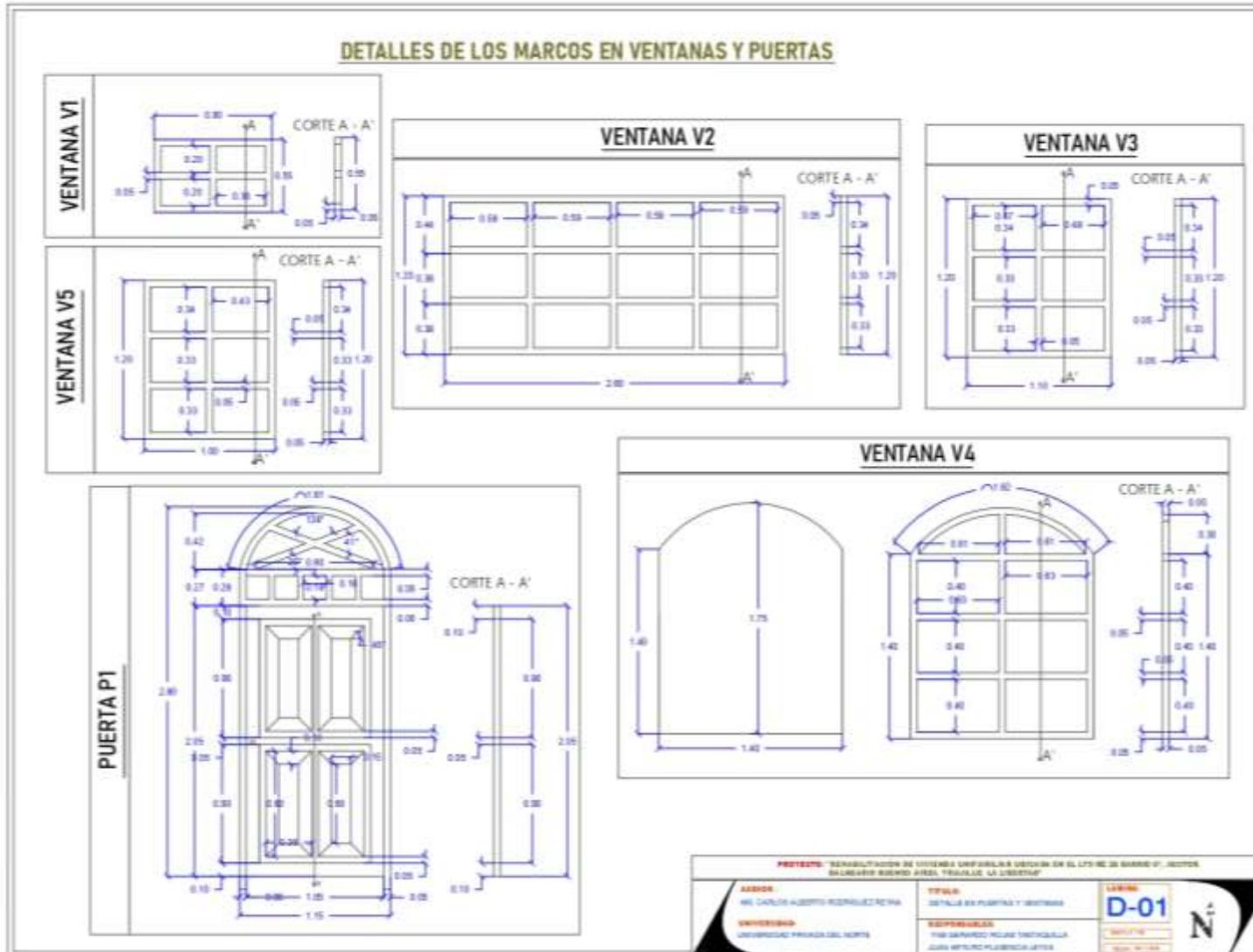
ANEXO N° 29: Cálculo de mano de obra

COSTO HORA – HOMBRE EN EDIFICACION CONSTRUCCION CIVIL					
Del 1/06/2020 al 31/05/2021					
PLIEGO 2020-2021					
ITEM	CONCEPTO	CATEGORIA			
		OPERARIO	OFICIAL	PEON	
1.00	REMUNERACION BASICA VIGENTE (RB) (vigente del 1/06/2020 al 31/05/2021)	71.80	56.55	50.80	
2.00	BONIFICACION UNIFICADA DE CONSTRUCCION (BUC) (vigente del 1/06/2020 al 31/05/2021)	22.98	16.97	15.24	
3.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA RB				112.87%
4.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE EL BUC				12.00%
5.00	BONIFICACION POR MOVILIDAD ACUMULADA	8.00	8.00	8.00	
6.00	OVEROL (2 und anuales)	0.40	0.40	0.40	
7.00	ESSALUD Vida (Poliza de Seguros)	0.20	0.20	0.20	
COSTO DIA HOMBRE (DH)		S/.	187.18	147.99	133.81
COSTO HORA HOMBRE (HH)		S/.	23.40	18.50	16.73
					CAPATAZ
					28.08
COSTO HORA – HOMBRE EN EDIFICACION REGIMEN LABORAL COMUN					
Del 1/06/2020 al 31/05/2021					
ITEM	CONCEPTO	CATEGORIA			
		OPERARIO	OFICIAL	PEON	
1.00	REMUNERACION BASICA VIGENTE (RB) (vigente del 10.25 al)	70.30	55.40	49.70	
2.00	BONIFICACION UNIFICADA DE CONSTRUCCION (BUC) (vigente del 10.25 al)	22.50	16.62	14.91	
3.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE EL BUC				12.00%
4.00	BONIFICACION POR MOVILIDAD ACUMULADA	8.00	8.00	8.00	
5.00	OVEROL (2 und anuales)	0.40	0.40	0.40	
6.00	ESSALUD Vida (Poliza de Seguros)	0.20	0.20	0.20	
COSTO DIA HOMBRE (DH)		S/.	104.1	82.61	75.00
COSTO HORA HOMBRE (HH)		S/.	13.01	10.33	9.38
					CAPATAZ
					15.61

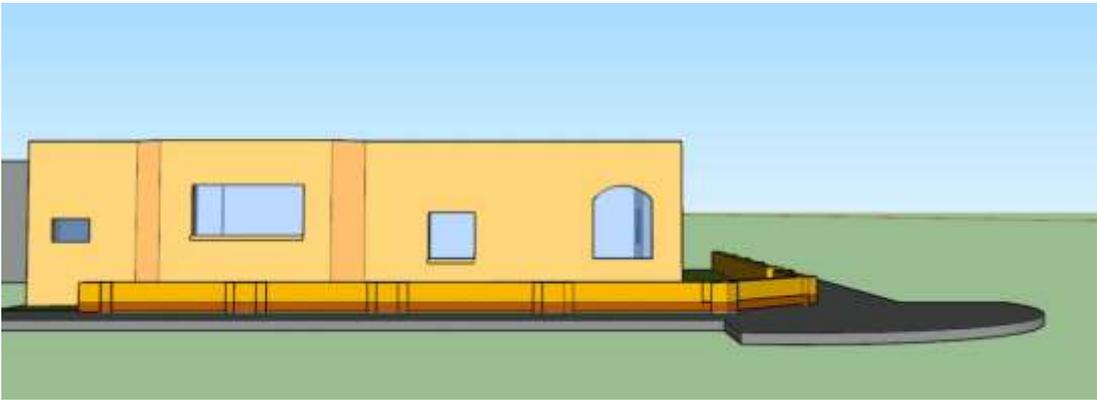
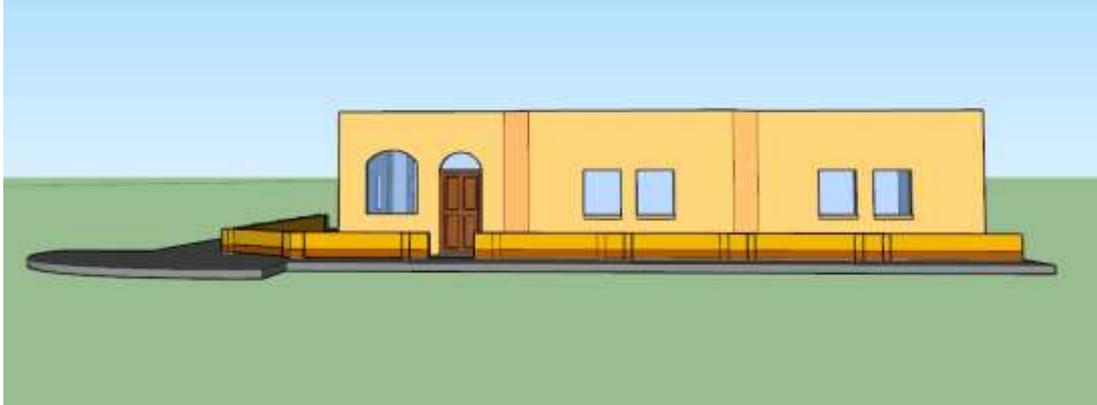
ANEXO N° 30: Planos de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.



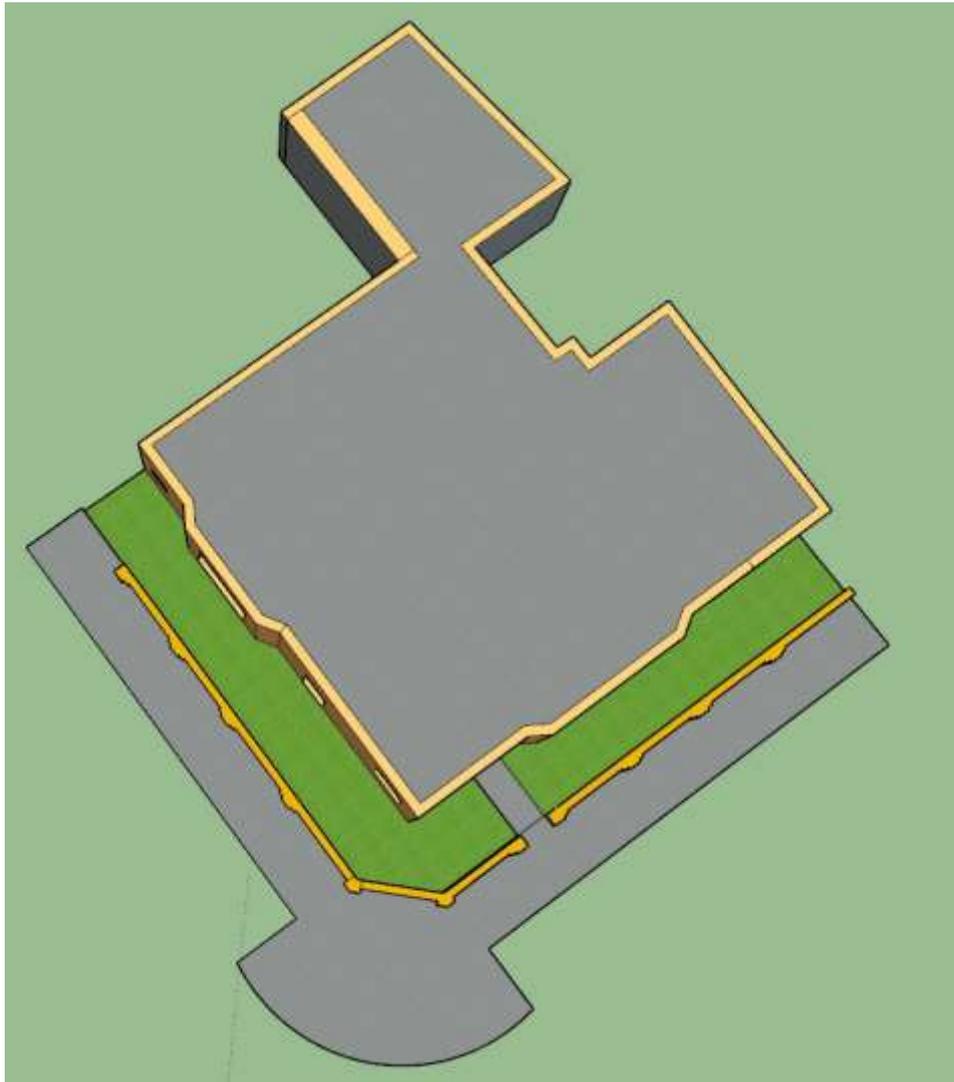




ANEXO N° 31: Levantamiento 3D de la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.



“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”



ANEXO N° 32: Cotizaciones de insumos para la rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.



AEE PROVEEDORES INDUSTRIALES S.A.C
RUC 20603780346
Calle Hermanos Catari 148 Dpto. 103 Urb. Maranga - San Miguel

COTIZACION N° 20201110	
FECHA	3/11/2020
CLIENTE	ESCOGEC SAC
RUC	20605119159
CONTACTO	JUAN PLASENCIA
CORREO	JUAN.PLASENCIA.11@GMAIL.COM
TELEFONO	926-037-180

ITEM	CANT.	UND.	DESCRIPCION	IMAGEN	V. VENTA	IMPORTE
1	10	UND.	ARNES DE SEGURIDAD HAUL 3 ANILLAS Y 3 HEBILLAS		S/ 93.00	S/ 930.00
2	10	PAR	BOTA DE SEGURIDAD HARDER SEDPRO IMPORTADO		S/ 59.00	S/ 590.00
3	10	UND.	CASCO LIBUS		S/ 16.00	S/ 160.00
4	10	UND.	CHALECO TIPO REPORTERO C/ CINTA REFLECTIVA Y LOGO PECHO		S/ 39.00	S/ 390.00
5	10	UND.	EXTINTOR 6 KILOS PQS		S/ 47.80	S/ 478.00
6	10	UND.	GUANTE DE CUERO BADANA IMPORTADO		S/ 6.80	S/ 68.00
7	10	UND.	LENTE DE SEGURIDAD CLUTE ASTROLITE		S/ 3.00	S/ 30.00
8	10	UND.	TAPON AUDITIVO ESTUCHE SEDPRO		S/ 1.10	S/ 11.00
9	10	UND.	MASCARILLA KN95		S/ 1.90	S/ 19.00
					TOTAL	S/ 2,696.00
					I.G.V.	S/ 485.28
					TOTAL	S/ 3,181.28

CONDICIONES DE LA OFERTA
- Los precios están dados en Soles y NO incluyen IGV.
- Forma de pago: CONTADO.
- Plazo de entrega: 0-48 HORAS SEGÚN NIVEL DE STOCK.
- Validez de la oferta: 10 DIAS.
- En caso el envío sea a provincia, el flete será asumido por el cliente.
- Garantía: FALLA DE FÁBRICA.
- Los pagos realizados con cualquier tarjeta de crédito o débito tendrán un cargo adicional del 5%.
- Para transferencias desde provincia se cobrará 7.5 soles adicionales por comisión bancaria.

Atentamente,
Eduardo Manuel Gonzales Saravia
Ejecutivo de ventas
Celular: 940-286-747
ventas.corporativas@aeprovedores.com

NÚMEROS DE CUENTA AEE PROVEEDORES INDUSTRIALES
BANCO DE CRÉDITO
Soles(S/.): 192-2549314-0-45
CCI Soles (S/.): 002-19200254931404530
Dólares(US\$): 192-2566492-1-70
CCI Dólares(US\$): 002-19200256649217034
BANCO DE LA NACIÓN - CUENTA DETRACCIÓN
Soles(S/.): 00-031-125162

INKAMIX S.A.C.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO DE CEMENTO INKA
Telf. 977511482



Trujillo, 05 de Noviembre del 2020

Estimados señores:

ESCOSEG SAC

Por medio de la presente le saludamos muy cordialmente y por encargo de Caliza Cemento Inca S.A. le informamos que el precio al por mayor de nuestros Cementos son:

CANT.	U.MED.	DESCRIPCION DE PRODUCTO	IMPORTE
750	BOLSAS	CEMENTO INKA PORTLAND TIPO 1 co	S/. 19.00
750	BOLSAS	CEMENTO INKA ANTISALITRE TIPO HS	S/. 21.00

Condiciones de venta:

- Facturado - Precio incluye IGV .
- Precio recojo en almacén de Trujillo o trasbordo a sus unidades .
- Otorgamos certificado de calidad.
- Atendemos a todo el Perú.
- Abonar en nuestras cuentas corrientes BCP - BBVA .
- La presente cotización tiene validez por 7 días.

Atentamente,

KELLY RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
Gerente General



CUENTE: ESCOSEG SAC **RUC:** 20605119159
FECHA: 05/11/2020
OBRA: -

Item	Descripción	Und.	PRECIO EN CANTERA	PRECIO PUESTO EN OBRA	Parcial 5/
01.00	AGREGADOS				
01.01	ARENA FINA	m3	10.00	25.00	
01.02	ARENA GRUESA	m3	10.00	25.00	
01.03	HORMIGON ZARANDEADO	m3	10.00	20.00	
01.04	AFIRMADO PREPARADO	m3	10.00	30.00	
01.05	PIEDRA DE 1/2"	m3	25.00	40.00	
01.06	PIEDRA DE 3/4"	m3	20.00	30.00	
				SUB-TOTAL	
				IGV 18%	
				TOTAL 5/	

*SON: Y /100 SOLES

CUENTAS DE PAGOS:

CUENTA CORRIENTE BCP SOLES: 570-2568357-0-73

CCI BCP SOLES: 00257000256835707300

N° CUENTA DETRACCIONES: 0741-091623

Consideraciones:

Precios NO incluyen IGV.

Forma de pago: al contado.

Ubicación de la cantera: Panamericana Norte Km 589, frente a Molino Chimú.

Atención inmediata.

Atentamente,

Ing. GUILLERMO ESPINOZA CALLAN / GERENTE GENERAL

RPM: 945050754 / E-mail: mepco_sac@hotmail.com

Jr. Martínez de Pinillos MZ. 38 Lt. 14 Sector Los Grasaes - El Milagro - Huanchaco
La Libertad
RPM: #945050754
mepco_sac@hotmail.com / mepcosac1@gmail.com

Datos del cliente

DNI/RUC:	20605119159	Local:	504-TRUJILLO
Nombre/Razón social:	ESCOSEG S.A.C. -	Vendedor:	HP73972031
Teléfono:	972252504	Válida desde:	05/11/2020
Forma de Pago:	EFFECTIVO	Válida hasta:	05/11/2020
DNI de receptor:	11111111	Receptor autorizado:	Yimi Rojas
Estado de la cotización:	En trabajo		

Despacho: 1		RT. TRUJILLO (504)		Fecha de entrega: 05/11/2020		
Item	SKU	Descripción	Cant.	Venta	Dto Total	Total
1	13619	CLAVO CARPINT C/C 1 X 16 - 1/2KG.	1	S/. 4.30	S/. 0.00	S/. 4.30
2	13613	CLAVO ALBANIL C/C 2 X 12 - 1KG.	1	S/. 4.90	S/. 0.00	S/. 4.90
3	13615	CLAVO ALBANIL C/C 3 X 9 - 1KG.	1	S/. 4.90	S/. 0.00	S/. 4.90
4	13616	CLAVO ALBANIL C/C 4 X 7 - 1KG.	1	S/. 4.90	S/. 0.00	S/. 4.90
5	120111	MALLA HEXAGONAL GALV 3/4 30X0.9 (5KG)	1	S/. 2.90	S/. 0.00	S/. 2.90
6	103370	CEMENTO PORTLAND TIPO MS 42.5KG MOCHICA	1	S/. 21.00	S/. 0.00	S/. 21.00
7	95350	CEMENTO PORTLAND TIPO GU 42.5KG MOCHICA	1	S/. 19.80	S/. 0.00	S/. 19.80
8	16860	YESO CONSTRUCCION BÓLSA 2KG	1	S/. 4.90	S/. 0.00	S/. 4.90
9	80281	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS	1	S/. 0.68	S/. 0.00	S/. 0.68
10	16286	TEKNOCOLA X 1 KG	1	S/. 7.90	S/. 0.00	S/. 7.90
11	16251	BARNIZ MARINO BRILLANTE TEKNO 1 GL	1	S/. 60.90	S/. 0.00	S/. 60.90
12	16275	LACA SELLADORA CLASICA 1 GL	1	S/. 45.00	S/. 0.00	S/. 45.00
13	35473	CERRADURA CANTOL BLINDADA SUPER 900	1	S/. 64.00	S/. 0.00	S/. 64.00
14	18840	BIS. CAP. ALUM. 4 X 4 X 3 UND.	1	S/. 15.90	S/. 0.00	S/. 15.90
15	18834	BIS. CAP. ALUM. 3 X 3 CAJA X 12 UND.	1	S/. 27.90	S/. 0.00	S/. 27.90
16	15154	LIJA P/MADERA GRANO 100	1	S/. 1.70	S/. 0.00	S/. 1.70
17	20222	OLEOMATE VENCEDOR BLANCO 1 GL	1	S/. 46.80	S/. 0.00	S/. 46.80
18	16300	TINTE P/MADERA CAOBA	2	S/. 25.00	S/. 0.00	S/. 25.00
19	20312	VENCENAMEL BLANCO 1 GL	2	S/. 102.00	S/. 0.00	S/. 102.00
20	22002	IMPRIMANTE BLANCO 5 GL	2	S/. 208.00	S/. 0.00	S/. 208.00
21	53904	THINNER ACRILICO P-55 3.0L	2	S/. 31.80	S/. 0.00	S/. 31.80

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Item	SKU	Descripción	Cant.	Venta	Dcto Total	Total
22	16094	SELLADOR BLANCO 20 LT	1	S/. 104.00	S/. 0.00	S/. 104.00

Precio

Total Neto: S/. 685.75

Impuesto 18%: S/. 123.43

Total: S/. 809.18

La vigencia de la presente cotización está indicada en la parte superior de este documento. Los precios indicados en la presente cotización son válidos sólo en el local de emisión del documento y serán respetados siempre y cuando esté dentro de la vigencia. Finalizada la vigencia de la cotización, deberás solicitar una nueva. Las cantidades indicadas están sujetas a confirmación luego de pagada la cotización final. En caso requieras el servicio de despacho a domicilio, la cotización mostrará un costo de flete referencial. Los precios especificados en la cotización incluyen IGV y están expresados en soles (*). Cualquier duda o consulta comunicarse a nuestro Call Center a los teléfonos 619-4810 (Lima) o al 0800-00-210 (Provincia).

(*) No aplica para PROMART ORIENTE.



Viernes, 06 de noviembre del 2020

Señores
ESCOSEG S.A.C.
RUC:20605119159

COTIZACIÓN N° 00811-2020

Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo cordialmente y a la vez indicarle que la empresa RAIN ESTRUCTURAS con RUC N° 10763503491, atendiendo a su solicitud le remitimos la siguiente cotización

PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DIAS	COSTO DIARIO (\$/)	TOTAL (\$/)
1	Cuerpo de andamio 1.20m x 2.10m x 2.63m con tablón	2	30	S/10.00	S/300.00
2	Mezcladora de concreto de 11 p3 con cilindro (no incluye combustible)	1	30	S/70.00	S/2,100.00
3	Camión volquete de 10m3 incluye operador (no incluye combustible)	1	10	S/500.00	S/5,000.00
SUB TOTAL					S/7,400.00
IGV (18%)					S/1,332.00
TOTAL					S/8,732.00

CONDICIONES GENERALES

Entrega: Almacén (Av. Ricardo Palma N°655 – Urb. Sto. Dominguito)
 Modalidad de Contrato: Contrato y/o Orden de Compra
 Despacho: Después de la Emisión de O/C
 Validez de la Oferta: 23 días



RAIN S.U.C. N° 10763503491
 Ricardo Alexis Buelar Nolasco
 GERENTE GENERAL

Of.: Call. Los Cedros Mz 50-A Lt.08 La Rinconada
 Teléfonos: 949 999 332 / 982 339 813
 Email: rainestructuras@gmail.com

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”



TERMINOS Y CONDICIONES

DISPONIBILIDAD PREVIA COORDINACION CON NUESTRO ALMACEN · NO MAYOR A 48 HORAS
CONSIDERANDO EL PESO TOTAL
FORMA DE PAGO DEPOSITO A NUESTRAS CUENTAS BANCARIAS · EFECTIVO
ENTREGA DE EQUIPOS NO SE ACEPTARA LA CARGA DESORDENADA DEBIDO A QUE ESTO
DAÑA EL EQUIPO
FACTURACION SE FACTURARA POR CADA UNO DE LOS SERVICIOS APROBADOS POR EL
CLIENTE

EN EL CASO DE QUE EL CLIENTE DESISTA DEL SERVICIO DESPUES DEL ABONO
CORRESPONDIENTE, SE LE APLICARA EL 10% DE COBRANZA A LO FACTURADO POR
GASTOS ADMINISTRATIVOS

DAÑOS COMUNES		
IRREPARABLE*	Puntos de soldadura, perforaciones, soldadura adosada	Estos serán valorizados de acuerdo al valor del equipo por pieza y facturado al cliente si se determinan como irreparables.
	Cameriado accidental de los componentes de andamios	
	Doblado de componentes por fuerza mecánica	
REPARABLE	Pinchado de componentes	Estos serán valorizados por pieza de equipo y facturados al cliente si se determinan como reparables.
	Cesanteo de contacto	
LIMPIEZA		Esta se da generalmente cuando se trabaja con pegamento, cemento, pintura y similares, cuando hay un correcto uso no se valoriza.

*Se mantendrá en nuestros almacenes hasta 15 días calendario posteriores a su fecha de devolución, posterior a ello, se mandará a fundición.

NUESTRA CUENTA

	CUENTA DE AHORRO EN SOLES
	570-38379187-0-08
	CCI:
	00257013837918700801

ESTRUCTURAS



RAIN S.U.C.S. Nº 10763603401
Ricardo Alexio Rojas Nolasco
GERENTE GENERAL

Of.: Call. Los Cedros Mz. 50-A Lt. 08 La Rinconada
Teléfonos: 949 999 332 / 982 339 813
Email: rainestructuras@gmail.com

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

 <p>VENTA ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL CHASKY RUC: 20601231094</p> <p>R.U.C.: 20601231094 WEB: WWW.SEGURIDADCHASKY.COM DIRECCION: AV. AMERICA SUR NRO. 1094 URB. PALERMO TELEFONO: 044 - 600899 WHATSAPP: 990094943 E-MAIL: INFORMES@SEGURIDADCHASKY.COM</p>		<p>RUC: 20601231094</p> <p>PROFORMA</p> <p>001 -0006257-20</p>					
<p>RUC: 20605119159 DNI: Teléfono: Fecha de emisión: 03/11/2020</p> <p>CLIENTE: ESCOSEG S.A.C.</p> <p>DIRECCION: MZA. Q LOTE. 5 URB. SANTA TERESA DE AVILA ET. 2 LA LIBERTAD - TRUJILLO - TRUJILLO</p> <p>REF.: Presentación de Oferta Económica por los Equipos Solicitados</p>							
ITEM:	CANT.	UND.	MED.	DESCRIPCION:	PRECIO:	DSCTO:	IMPORTE:
1	10	UNIDAD		ARNES DE SEGURIDAD DE 3 ANILLOS FULL BODY + LINEA DE VIDA DOBLE C/AMORTIGUADOR MARCA: SPRO	230.00	0.00	2,300.00
2	10	PAR		ZAPATO DE SEGURIDAD C/PUNTA DE ACERO MARCA TECSEG	55.00	0.00	550.00
3	10	UNIDAD		CASCO MODELO JOCKEY C/SISTEMA RACHET TRIDENTE	16.00	0.00	160.00
4	10	UNIDAD		CHALECO MODELO REPORTERO TALLA S,M,L,XL + LOGO BORDADO PECHO Y ESPALDA	30.00	0.00	300.00
5	10	UNIDAD		EXTINTOR PQS DE 6KG	58.00	0.00	580.00
6	10	UNIDAD		GUANTES DE CUERO CROMO C/PALMA REFORZADA	7.50	0.00	75.00
7	10	UNC		LENTE ASTRO - LINE C/AZUL CLARO	4.00	0.00	40.00
8	10	UNC		TAPONES CON CORDON Y ESTUCHE BOLSA EP-T06 25DB	1.00	0.00	10.00
9	2	CAJA		MASCARILLA DESCARTABLE X 50 UND	16.00	0.00	32.00
<p>Son: CUATRO MIL CUARENTA Y SIETE CON 00/100 SOLES</p> <p>Sirva la presente para saludarlos y hacerles llegar</p> <p>Entregar: : Tienda principal</p> <p>Forma de Pago : Contado</p> <p>validez: 5 dias</p>					<p>MONEDA: S/.</p> <p>IMP. BRUTO: 4,047.00</p> <p>SUB TOTAL: 3,429.66</p> <p>DSCTO GLOBAL: 0.00</p> <p>IGV.: 18 % 617.34</p>		
<p>Banco De Credito Del Perú (BCP)</p> <p>TITULAR: SEGURIDAD INDUSTRIAL CHASKY E.I.R.L</p> <p>CUENTA CORRIENTE SOLES: 570-2333546-0-45</p> <p>CCI SOLES : 00257000233354604509</p>					<p>IMPORTE TOTAL: 4,047.00</p>		
<p>DEPOSITO : CONTADO , * PRECIO INCLUYE IGV</p> <p>Dirección: Av.America Sur 1094 - Urb. Palermo</p> <p>Trujillo - La Libertad</p>							

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”



Fecha: 04/11/2020
Sr(es). ESCOSEG S.A.C.
MZA. Q LOTE. 5 URB. SANTA TERESA DE AVILA ET. 2-TRUJILLO-TRUJILLO-LA LIBERTAD
20805119159

PROFORMA DE VENTA
013 - 0132251 - 1

Arenera Jaén S.A.C.
En Materiales de Construcción ARENERA.JAEN es la Solución
RUC: 20114022838
Trujillo

Vendedor
Valles Segura Rocio Santos
rociavs@arenerajaen.com.pe
Telf: 044-251516 - Anexo: 214

Pág: 1 de 1

Código	Descripción	UND	Cantidad	Precio	Total	Afecto	Peso(TN)
06010007	CLAVOS DE 1" C/CABEZA PRODAC	KLG	1.000	7.7500	7.75		0.000
06010014	CLAVOS DE 2" C/CABEZA MIROMINA	KLG	1.000	4.0150	4.02		0.001
06010017	CLAVOS DE 3" C/CABEZA MIROMINA	KLG	4.000	4.0150	16.06		0.004
18110305	Malla Hexagonal Galvanizada 34" BWG23	MET	30.000	2.1000	63.00		0.008
03010020	Cemento Pacasmayo 42.5 Kg TIPO MS ANTISALITRE F3	BOL	36.000	22.9600	826.56		1.530
03010015	CEMENTO PACASMAYO 42.5 KG EXTRAFORTE (100)	BOL	35.000	20.5200	718.20		1.488
03040005	YESO x 8 kg	BOL	29.000	3.4000	98.60	D	0.232
13230008	CERRADURA BLINDADA 770 3G CANTOL	UND	1.000	145.0000	145.00		0.000
18060021	Lija Fo Grano 120 ASA	PLG	50.000	2.0000	100.00		0.000
18200015	Thinner Acrílico	GLN	1.000	15.9000	15.90		0.002
P - Percepción D - Dedución		Total Items:	10				
Los Precios Incluyen IGV (18.0000 %)					Total:	S/	1,995.09
Validez de Oferta: 1 días					Percepción:	2.00%	0.00
Tiempo de Entrega: Inmediata					Total + Percepción:	S/	1,995.09
Tipo de Venta: CONTADO					Total Peso(TN):		3.265
Lugar de Despacho:							

Av. America Sur 1344 - Teléfono: 044-251516 - Fax: 200332 - Trujillo
Av. Mariscal Castilla 1F 1357 - Teléfono: 070-431063 - Fax: - Telefax: 431031 - Jaen
Av. E. Valenzuela 665 - Teléfono: 044-493737 - Fax: 521371 - Telefax: 521371 - Pacasmayo
Av. Sanchez Cerro 2876 - Teléfono: 073-607570 - Fax: 073-607571 - Telefax: 073-607571 - Piura

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”


DE: IBÁÑEZ NOLASCO RICARDO ALEXIS / RUC. N° 10763503491
ALQUILER Y VENTA DE ANDAMIOS - PLANCHAS COMPACTADORAS
ROTOMARTILLOS - GENERADORES - ESCALERAS
 Av. Ricardo Palma N° 655 - Sto. Dominguito - Trujillo
 949 999 332 / 976 845 340 ■ rainestructuras@gmail.com **N° 000120**

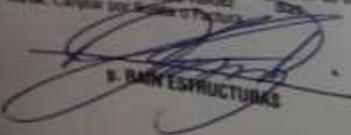
RECIBO **PROFORMA** **CONTRATO** **FECHA:** 03 / 11 / 20
Razón Social: ESCOSEG S.A.C. **DNI / RUC:** 2060511915
Dirección:

CANT.	DETALLE	P. UNT.	IMPORTE
02	Cuerpos de andamio (2.10x 1.20) con tablon de 2" x 30 días	6.00	360.00
01	Mezcladora de concreto de 11 pie ³ con 1 cilindro x 30 días	70.00	2,100.00

RAIN ESTRUCTURAS
 Fecha de Entrega: / /

A CUENTA 1,230.00	SALDO 1,230.00	SUMA CONTRATADA 2,460.00
-----------------------------	--------------------------	------------------------------------

Todo trabajo a realizarse se abonará el 50% por adelantado
 Una vez firmada la presente no podrá rescindir de él.
 La presente proforma tiene validez por 30 días.
 NOTA: Cargar por Invoice o Factura.


 S. RAIN ESTRUCTURAS

 CLIENTE

ANEXO N° 33: Referencias de Análisis de precios unitarios para la Rehabilitación de una de las edificaciones afectadas con las patologías más frecuentes.

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES				813.39
01.01	DEMOLICIÓN DE CERCO PERIMETRAL	m2	24.78	5.71	141.49

OE.1.1.6 DEMOLICIONES						
OE.1.1.6.11*	DEMOLICION CIMENTOS ARMADOS C/EQUIPO	M3	314,80	69,08	245,72	0,00
OE.1.1.6.12*	DEMOLICION SOBRECIMENTOS ARMADOS C/EQUIPO	M3	291,77	46,05	245,72	0,00
OE.1.1.6.13*	DEMOLICION COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	M3	417,51	89,88	327,63	0,00
OE.1.1.6.14*	DEMOLICION MUROS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	M3	300,99	55,27	245,72	0,00
OE.1.1.6.15*	DEMOLICION CIMENTOS MANUAL	M3	546,45	520,43	26,02	0,00
OE.1.1.6.16*	DEMOLICION DE COLUMNAS CONCRETO ARMADO MANUAL	M3	655,74	624,51	31,23	0,00
OE.1.1.6.17*	DEMOLICION DE CONCRETO SIMPLE MANUAL R=0.6 M3/D	M3	273,22	260,21	13,01	0,00
OE.1.1.6.20*	PICADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE DE COLUMNAS	M3	402,03	390,32	11,71	0,00
OE.1.1.6.21*	PICADO DE TARRAJEO EN MUROS	M2	17,86	17,34	0,52	0,00
OE.1.1.6.22*	PICADO DE FISURAS EN MURO TARRAJ. (PARA 1M2 DE MURO P/RESANAR	M2	1,34	1,30	0,04	0,00
OE.1.1.6.23*	PICADO EN GRIETAS DE MUROS	M	8,94	8,68	0,26	0,00
OE.1.1.6.31*	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK CABEZA	M2	20,11	19,52	0,59	0,00
OE.1.1.6.32*	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK SOGA	M2	13,40	13,01	0,39	0,00
OE.1.1.6.33*	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK CANTO	M2	9,81	9,52	0,29	0,00
OE.1.1.6.41*	DEMOLICION DE MUROS DE ADOBE E=0.4M	M2	6,66	6,47	0,19	0,00
OE.1.1.6.42*	DEMOLICION DE MUROS DE ADOBE E=0.6M	M2	9,52	9,24	0,28	0,00
OE.1.1.6.43*	DEMOLICION DE MUROS DE ADOBE E=1.0M	M2	16,08	15,61	0,47	0,00
OE.1.1.6.51*	RASQUETEADO Y DESMANCHADO DE MURO PARA TARRAJEAR	M2	2,25	1,56	0,16	0,53
OE.1.1.6.61*	DEMOLICION PISO DE CONCRETO INCLUYE FALSO PISO C/EQUIPO	M2	31,48	6,91	24,57	0,00
OE.1.1.6.62*	DEMOLICION - ROTURA DE CONTRAPISO E=4" MANUAL	M2	16,08	15,61	0,47	0,00
OE.1.1.6.63*	DEMOLICION PISO LOSETA MANUAL	M2	13,40	13,01	0,39	0,00
OE.1.1.6.64*	DEMOLICION PISO DE MADERA MACHIHEMBADA MANUAL	M2	9,79	8,51	1,28	0,00

Nº	PARTIDA	UNID.	REND. DIARIO (8 HRS.)	CUADRILLA				EQUIPO Y/O HERRAM.
				Capt.	Op.	Of.	Peón	
1.00	MOVIMIENTOS DE TIERRAS							
1.01	Demolición de albañilería	m²	16,00	0,1	—	—	1	comba

"Costos y Presupuestos de Edificación", CAPECO 2003

Partida	01.06.02.02	DEMOLICION DE MUROS DE LAD. KK - SOGA MANUAL							
Rendimiento	M2/DIA	M2	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario Directo por: M2			10.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
0101010002	MANO DE OBRA	HH	0.1000	0.067	21.48	1.44			
0101010005	PÍCON	HH	1.0000	0.667	13.88	9.23			
	Equipos								
0301030005	HERRAMIENTAS MANUALES	NMO		1.000	10.67	0.32			

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01.02	PICADO DE TARRAJEO DE ADOBE EXTERIOR	m2	110.51	6.08	671.90

OE.1.1.6 DEMOLICIONES						
OE.1.1.6.11*	DEMOLICION CIMIENTOS ARMADOS C/EQUIPO	M3	314,80	69,08	245,72	0,00
OE.1.1.6.12*	DEMOLICION SOBRECIMENTOS ARMADOS C/EQUIPO	M3	291,77	46,05	245,72	0,00
OE.1.1.6.13*	DEMOLICION COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	M3	417,51	89,88	327,63	0,00
OE.1.1.6.14*	DEMOLICION MUROS DE CONCRETO ARMADO C/EQUIPO	M3	300,99	55,27	245,72	0,00
OE.1.1.6.15*	DEMOLICION CIMIENTOS MANUAL	M3	546,45	520,43	26,02	0,00
OE.1.1.6.16*	DEMOLICION DE COLUMNAS CONCRETO ARMADO MANUAL	M3	655,74	624,51	31,23	0,00
OE.1.1.6.17*	DEMOLICION DE CONCRETO SIMPLE MANUAL R=0.6 M3/D	M3	273,22	260,21	13,01	0,00
OE.1.1.6.20*	PICADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE DE COLUMNAS	M3	402,03	390,32	11,71	0,00
OE.1.1.6.21*	PICADO DE TARRAJEO EN MUROS	M2	17,86	17,34	0,52	0,00
OE.1.1.6.22*	PICADO DE FISURAS EN MURO TARRAJ.(PARA 1M2 DE MURO P/RESANAR	M2	1,34	1,30	0,04	0,00
OE.1.1.6.23*	PICADO EN GRIETAS DE MUROS	M	8,94	8,68	0,26	0,00
OE.1.1.6.31*	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK CABEZA	M2	20,11	19,52	0,59	0,00
OE.1.1.6.32*	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK SOGA	M2	13,40	13,01	0,39	0,00
OE.1.1.6.33*	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO KK CANTO	M2	9,81	9,52	0,29	0,00
OE.1.1.6.41*	DEMOLICION DE MUROS DE ADOBE E=0.4M	M2	6,66	6,47	0,19	0,00
OE.1.1.6.42*	DEMOLICION DE MUROS DE ADOBE E=0.6M	M2	9,52	9,24	0,28	0,00
OE.1.1.6.43*	DEMOLICION DE MUROS DE ADOBE E=1.0M	M2	16,08	15,61	0,47	0,00
OE.1.1.6.51*	RASQUETE Y DESMANCHADO DE MURO PARA TARRAJEAR	M2	2,25	1,56	0,16	0,53
OE.1.1.6.61*	DEMOLICION PISO DE CONCRETO INCLUYE FALSO PISO C/EQUIPO	M2	31,48	6,91	24,57	0,00
OE.1.1.6.62*	DEMOLICION - ROTURA DE CONTRAPISO E=4" MANUAL	M2	16,08	15,61	0,47	0,00
OE.1.1.6.63*	DEMOLICION PISO LOSETA MANUAL	M2	13,40	13,01	0,39	0,00
OE.1.1.6.64*	DEMOLICION PISO DE MADERA MACHIHEMBADA MANUAL	M2	9,79	8,51	1,28	0,00

Partida	01.06.01.07	PICADO DE CONCRETO PARA ANCLAJE COLUMNAS					
Rendimiento	M3/DIA	MO. 0.4000	EQ. 0.4000	Costo unitario Directo por: M3			329.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	2.000	21.48	42.96	
0101010005	PEON	HH	1.0000	20.000	13.84	276.80	
							319.76
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	319.76	9.59	
							9.59

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02	OBRAS PRELIMINARES				497.67
02.01	TRASPORTE DE MATERIALES, EQUIPO Y	glb	1.00	321.77	321.77
02.02	TRAZO Y REPLANTEO S/EQUIPO	m2	95.60	1.84	175.90

OE.1.1.9 TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO						
OE.1.1.9.11*	TRAZADO Y REPLANTEO S/EQUIPO	M2	3,31	1,59	0,05	1,67
OE.1.1.9.12*	TRAZADO Y REPLANTEO C/EQUIPO	M	1,20	0,77	0,20	0,23
OE.1.1.9.13*	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	2,92	1,75	0,46	0,71
OE.1.1.9.14*	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	M2	2,92	1,75	0,46	0,71

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	01.09.01		TRAZO Y REPLANTEO CON HERRAMIENTAS MANUALES				
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario Directo por: M2			2.77
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL		HH	1.0000	0.020	15.39	0.31
0101010005	PEON		HH	3.0000	0.060	13.84	0.83
0101030000	TOPOGRAFO		HH	1.0000	0.020	21.48	0.43
Materiales							
02041210010	CLAVOS 3"		KG		0.005	5.03	0.03
02130300010002	YESO (20 KG)		BLS		0.025	15.34	0.38
0231010003	MADERA TORNILLO (LARGA)		P2		0.026	4.90	0.13
0240010001	PINTURA LATEX		GL		0.003	35.32	0.11
0276010015	WINCHA		UND		0.001	25.00	0.03
Equipos							
03010000110003	TEODOLITO DE PRECISION 7		día	1.0000	0.003	88.48	0.27
0301000020	JALONES		he	2.0000	0.040	1.43	0.06
0301000021	MIRA TOPOGRAFICA		hrai	1.0000	0.020	1.66	0.03
0301000028	GPS		día	1.0000	0.003	37.98	0.11
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.000	1.57	0.05
0.52							

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				236.34
03.01	ELIMINACIÓN MATERIAL EXCEDENTE	m3	15.00	10.73	160.95

OE.2.1.5 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE						
OE.2.1.5.11*	ELIMINACION MATERIAL - MANUAL DH=30 M.(DISTANCIA PROMEDIO)	M3	27,32	26,02	1,30	0,00
OE.2.1.5.21*	ELIMIN. MAT. CARGUIO MANUAL/VOLQUETE 4 M3 DM=5 KM.	M3	90,70	27,86	62,84	0,00
OE.2.1.5.22*	ELIM.MAT.CARG. MANUAL/VOLQUETE 6 M3,V=30 D= 5 KMS.	M3	75,53	27,49	48,04	0,00
OE.2.1.5.23*	ELIM.MAT.CARG. MANUAL/VOLQUETE 6 M3,V=30 D=10 KMS.	M3	94,40	34,35	60,05	0,00
OE.2.1.5.31*	ELIM.MAT.CARG. 125 HP/VOLQUETE 6 M3,V=30 D=05 KM	M3	21,09	0,84	20,25	0,00
OE.2.1.5.32*	ELIM.MAT.CARG. 125 HP/VOLQUETE 6 M3,V=30 D=10 KM	M3	33,65	1,34	32,31	0,00

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Nº	PARTIDA	UNID.	REND. DIARIO (8 HRS.)	CUADRILLA				EQUIPO Y/O HERRAM.
				Capt.	Op.	Of.	Peón	
1.00	MOVIMIENTOS DE TIERRAS							
1.01	Demolición de albañilería	m²	16,00	0,1	—	—	1	comba
1.02	Excavación para zapatas aisladas en terreno normal seco. Profundidad de 1,40 a 1,70 m.	m³	2,50	0,1	—	—	1	pico y lampa
1.03	Eliminación de material excedente Hasta una distancia promedio de 30,00 mts.	m³	6,00	0,1	—	—	1	carretilla

"Costos y Presupuestos de Edificación", CAPECO 2003

Partida	01.06.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL PROVENIENTE DE DEMOLICION, DIST. PROM. 5.0 km					
Rendimiento	M3/DIA	MO. 220.0000	EQ. 220.0000	Costo unitario Directo por: M3			27.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.004	21.48	0.09	
0101010005	PEON	HH	2.0000	0.073	13.84	1.01	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	1.10	0.03	
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	HM	1.0000	0.036	186.92	6.73	
03012200040001	CAMION VOLQUETE 6X4 330 HP 15 M3	HM	2.0000	0.073	274.67	20.05	
						26.81	

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
03.02	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS P/CIMIENTO CORRIDO e=0.30m	m3	4.96	15.20	75.39

OE.2.1.2 EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.11*	EXCAV. ZANJAS P/CIMENTOS MAT.SUEL.H=1.00 M.	M3	40,98	39,03	1,95	0,00	
OE.2.1.2.12*	EXCAV. ZANJAS P/CIMENTOS MAT.SUEL.H=1.40 M.	M3	46,83	44,60	2,23	0,00	
OE.2.1.2.13*	EXCAV. ZANJAS P/CIMENTOS MAT.SUEL.H=1.70 M.	M3	54,64	52,04	2,60	0,00	
OE.2.1.2.21*	EXCAV. ZANJAS P/CIMENTOS ROC/SUEL.H=1.00 M.	M3	127,96	100,10	27,86	0,00	
OE.2.1.2.31*	EXCAV. ZANJAS P/CIMENTOS ROC/FIJA H=1 M	M3	148,96	110,02	38,94	0,00	

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

PARTIDA N° : Excavación de zanjas para cimientos hasta 1.00 m. de profundidad. Unidad : m3

Especificaciones : En terreno normal seco, con pico y lampa,

Cuadrilla : 0,1 capataz + 1 peón

Rendimiento : 4,0 m3/día

"Costos y Presupuestos de Edificación", CAPECO 2003

Partida	02.01.02.02.08 EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS H=1.00M MATERIAL SUELTO						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario Directo por: M3			38.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.229	21.48	4.92	
0101010005	PEON	HH	1.0000	2.286	13.84	31.64	
	Equipos					36.56	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.000	36.56	1.83	
						1.83	

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04	CONCRETO SIMPLE				2,968.18
04.01	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30	m3	6.84	193.86	1,326.00

OE.2.2 OBRAS DE CONCRETOS SIMPLE						
OE.2.2.1 CIMENTOS CORRIDOS						
OE.2.2.1.1*	CONCRETO CICLOPEO 1:6(C:H)+30% P.G.-CIMENTOS CORRIDOS	M3	200,86	73,19	10,59	117,08
OE.2.2.1.12*	CONCRETO CICLOPEO 1:8(C:H)+30% P.G.-CIMENTOS CORRIDOS	M3	198,63	73,19	12,05	113,39
OE.2.2.1.13*	CONCRETO CICLOPEO 1:10(C:H)+30% P.G.-CIMENTO CORRIDOS	M3	183,84	73,19	12,05	98,60
OE.2.2.1.31*	CONCRETO FC 80 KG/CM2-CIMENTOS CORRIDOS	M3	259,07	73,19	10,59	175,29
OE.2.2.1.32*	CONCRETO FC 100 KG/CM2-CIMENTOS CORRIDOS	M3	267,97	73,19	10,59	184,19
OE.2.2.1.52*	CONCRETO PREMEZCLADO F'c 100 KG/CM2 - CMTO. CORRIDO	M3	273,19	50,90	3,41	218,88
OE.2.2.1.53*	CONCRETO PREMEZCLADO F'c 120 KG/CM2 - CMTO. CORRIDO	M3	273,19	50,90	3,41	218,88
OE.2.2.1.54*	CONCRETO PREMEZCLADO F'c 140 KG/CM2 - CMTO. CORRIDO	M3	278,34	50,90	3,41	224,03
OE.2.2.1.81*	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL P. CIMENTOS	M2	34,38	17,86	0,89	15,63

Nº	PARTIDA	UNID.	REND. DIARIO (8 HRS.)	CUADRILLA				EQUIPO Y/O HERRAM.
				Capt.	Op.	Of.	Peón	
1.00	MOVIMIENTOS DE TIERRAS							
1.01	Demolición de albañilería	m²	16,00	0,1	—	—	1	comba
1.02	Excavación para zapatas aisladas en terreno normal seco. Profundidad de 1,40 a 1,70 m.	m³	2,50	0,1	—	—	1	pico y lampa
1.03	Eliminación de material excedente Hasta una distancia promedio de 30,00 mts.	m³	6,00	0,1	—	—	1	carretilla
1.04	Corte o relleno de terreno hasta 0,20 m. de profundidad sin apisonado	m³	40,00	0,1	—	—	1	pico y lampa
1.04	Relleno con material propio: manual	m³	7,00	0,1	—	—	1	pico y lampa
1.05	Nivelación y apisonado para falso piso o piso (manual)	m²	120,00	0,1	—	—	1	1 pisón de mano
2.00	CONCRETO SIMPLE							
2.01	Cimientos corridos	m³	25,00	1	1	2	8	1 mezcladora (9-11p3)

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

"Costos y Presupuestos de Edificación", CAPECO 2003

Partida	02.02.01.02	CONCRETO PARA CIMENTOS CICLOPEO 1:8+30% PG		Costo unitario Directo por: M3			178.82	
Rendimiento	M3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.032	21.48	0.69		
0101010003	OPERARIO	HH	2.0000	0.640	18.36	11.75		
0101010004	OFICIAL	HH	1.0000	0.320	15.39	4.92		
0101010005	PEON	HH	8.0000	2.560	13.84	35.43		
0101060010	OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO	HH	1.0000	0.320	18.98	6.07		58.86
	Materiales							
0201030022	ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO	GL		0.004	49.16	0.20		
02010300010001	GASOLINA 84 OCTANOS	GL		0.240	13.16	3.16		
0207010011	PIEDRA GRANDE PARA ZANJA	M3		0.476	64.47	30.69		
0207030001	HORMIGON	M3		0.787	36.04	28.36		
0207070001	AGUA	M3		0.118	5.00	0.59		
0213010008	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 KG)	BL5		3.480	14.80	51.50		114.50
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	58.86	1.77		
0301290006	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11-12 P3	HM	1.0000	0.320	11.54	3.69		5.46

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.02	CONCRETO f'c=140 Kg/cm ² P/FALSO PISO e=4"	m ²	56.51	29.06	1,642.18

OE.2.2.9	FALSO PISO					
OE.2.2.9.11*	FALSOPISO DE 3" CON MEZC. 1:6 C:H	M2	27,21	12,50	2,31	12,40
OE.2.2.9.12*	FALSOPISO DE 3" CON MEZC. 1:8 C:H	M2	25,26	12,50	2,31	10,45
OE.2.2.9.21*	FALSOPISO DE 4" CON MEZC. 1:6 C:H	M2	33,24	14,20	2,62	16,42
OE.2.2.9.22*	FALSOPISO DE 4" CON MEZC. 1:8 C:H	M2	33,85	17,19	2,43	14,23
OE.2.2.9.52*	CONCRETO PREMEZCLADO F'C 100 KG/CM ² - FALSO PISO	M3	264,14	42,42	2,84	218,88
OE.2.2.9.53*	CONCRETO PREMEZCLADO F'C 120 KG/CM ² - FALSO PISO	M3	264,14	42,42	2,84	218,88
OE.2.2.9.54*	CONCRETO PREMEZCLADO F'C 140 KG/CM ² - FALSO PISO	M3	269,29	42,42	2,84	224,03
OE.2.2.9.81*	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE FALSO PISO	M2	39,24	22,33	1,12	15,79

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

N°	PARTIDA	UND.	REND. DIARIO (H/H)	CUADRILLA				Equipo y/o Herr.
				Capt.	Ocer.	Olic.	Peon.	
2.00	CONCRETO SIMPLE							
2.01	Cimientos corridos	m ³	25.00	1	1	2	8	1 mezcl. 9-11p3
2.02	Sobrecimientos							
	a) De 0.25 m. de ancho	m ³	12.00	1	1	2	8	1 mezcl. 9-11p3
	b) De 0.15 m. de ancho	m ³	10.00	1	1	2	8	1 mezcl. 9-11p3
2.03	Falso piso de 2"							
	- Reglado	m ²	100.00	0.1	1	-	3	-
	- Vaciado	m ²	200.00	0.2	2	1	6	1 mezcl. 9-11p3

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Partida	Rendimiento	M2/DIA	(011104010704-0103004-01) CONCRETO PARA FALSO PISO e=4" MEZCLA 1:8 C:H	Costo unitario directo por: M2	26.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	HH	0.2000	0.015	21.48	0.32
0101010004	OFICIAL	HH	1.0000	0.073	15.39	1.12
0101010010	OPERADOR DE EQUIPO MEDIANO	HH	1.0000	0.073	18.98	1.39
0101010003	OPERARIO	HH	2.0000	0.145	18.36	2.66
0101010005	PEON	HH	6.0000	0.436	13.84	6.03
Materiales						
0201020012	GRASA MULTIPLE EP	LB		0.002	10.65	0.02
0207070001	AGUA	M3		0.016	5.00	0.08
0201010022	ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO	GL		0.004	48.16	0.20
0201010201	GASOLINA 84 OCTANOS	GL		0.027	13.16	0.36
0231020002	REGLA DE MADERA	p2		0.060	8.50	0.39
0207030001	HORMIGON	M3		0.145	36.04	5.23
0213010008	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	BLS		0.500	14.80	7.40
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.000	11.52	0.58
0301290006	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11-12 P3	HM	1.0000	0.073	11.54	0.84
					13.67	1.42

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
05	ALBAÑILERIA				2,596.70
05.01	MURO DE LADRILLO K.K. 18 HUECOS (0.09x0.13x0.24) AMARRE CABEZA MORTERO 1:5 JUNTA 1.5 cm.	m2	24.78	104.79	2,596.70

03.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA						
0E.3.1.1 MUROS DE LADRILLO KING KONG DE ARCILLA						
0E.3.1.1.11*	MURO LADR.K.K. MEZC.C:A 1:5, TIPO IV, PTARRAJ. DE CABEZA	M2	125,51	46,05	2,30	77,16
0E.3.1.1.12*	MURO LADR.K.K. MEZC.C:A 1:5, TIPO IV, PTARRAJ. DE SOGA	M2	75,14	30,70	1,54	42,90
0E.3.1.1.13*	MURO LADR.K.K. MEZC.C:A 1:5, TIPO IV, PTARRAJ. DE CANTO	M2	57,75	25,12	1,26	31,37

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

PARTIDA N° : Muro de ladrillo k.k. de arcilla de cabeza Unidad : m2
Especificaciones : Ladrillo de 24 x 14 x 9, junta de 1.5 cm, mezcla 1:5, muro de más de 4,00 M. de largo
Cuadrilla : Colocación = 0,1 capataz + 1 operario + 0,5 peón
 Acarreo = 1 peón
Rendimiento : Colocación: 6,45 m2/día (400 lad/día)
 Acarreo: 16,13 m2/día (1000 lad/día)

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Partida	03.01.01.01	MURO DE LADRILLO KK 18 HUECOS DE CABEZA, C: A, 1:4					
Rendimiento	M2/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario Directo por: M2			129.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.160	21.48	3.44	
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	1.600	18.36	29.38	
0101010005	PEON	HH	0.5000	0.800	13.84	11.07	
						43.89	
Materiales							
02041210010	CLAVOS 3"	KG		0.022	5.03	0.11	
02070210002	ARENA GRUESA	M3		0.050	45.25	2.26	
0207070001	AGUA	M3		0.010	5.00	0.05	
0213010008	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 KG)	BLS		0.400	14.80	5.92	
02160010002	LADRILLO KING KONG 18 H 9X13X23 cm	MILL		0.080	922.08	73.77	
0231010003	MADERA TORNILLO (LARGA)	P2		0.420	4.90	2.06	
						84.17	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	NMO		3.000	43.89	1.32	
						1.32	

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
06	PISOS				1,293.51
06.01	PISO DE CEMENTO SIN COLORERAR e=2"	m2	56.51	22.89	1,293.51

OE.3.4.2.61*	PISO DE ADOQUINES DE CONCRETO-PIEDRA	M2	64,66	27,62	0,83	36,21
OE.3.4.2.71*	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" MEZCLA 1:4	M2	44,41	29,79	1,49	13,13
OE.3.4.2.72*	PISOS DE CEMENTO PULIDO C/OCRE E=2" MEZCLA 1:4	M2	46,30	29,79	1,49	15,02
OE.3.4.2.73*	PISO CEMENTO FROTACHADO E=4" MEZCLA 1:4	M2	38,73	13,82	0,41	24,50
OE.3.4.2.81*	PISO DE PARQUET PUMAQUIRO 6X30 CM	M2	61,70	34,55	2,43	24,72
OE.3.4.2.82*	PISO DE PARQUET CORICASPI VETEADO DE 30X6 CM	M2	42,69	19,73	1,39	21,57
OE.3.4.2.91*	PISO DE ALFOMBRA DE NYLON 6 MM ALTO TRANSITO	M2	65,41	11,92	0,00	53,49
OE.3.4.2.92*	PISO DE ALFOMBRA DE NYLON 9 MM ALTO TRANSITO	M2	85,96	11,92	0,00	74,04

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.04.02.01	PISO DE CEMENTO ACABADO FROTACHADO C/A, 1:2, e=1.5 cm						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario Directo por: M2			28.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	HH	0.2000	0.114	21.48	2.45		
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	0.571	18.36	10.48		
0101010005	PEON	HH	1.0000	0.571	13.84	7.90		
	Materiales							
02070210002	ARENA GRUESA	M3		0.060	45.25	2.72		
0207070001	AGUA	M3		0.020	5.00	0.10		
0213010008	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 KG)	RS		0.300	14.80	4.44		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	SGMO		3.000	20.83	6.27		
						0.82		

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

PARTIDA Nº	: Piso de concreto de 2" coloreado	Unidad	: m2
Especificaciones	: Acabado pulido, sin bruña, preparado con mezcladora de 9-11 p3, paños de 3 x 6 = 18 m2, base de 4 cm. fc = 140 kg/cm2; acabado de 1,0 cm., mezcla 1:2; ocre es 5% del peso del cemento de acabado.		
Cuadrilla	: Reglado: 0,1 capataz + 1 operario + 1 peón Vaciado: 0,3 capataz + 3 operarios + 1 oficial + 6 peones Curado: 0,1 capataz + 1 peón		
Rendimiento	: Reglado: 100 m2/día (50 ml/día) Curado: 200 m2/día Vaciado: 120 m2/día		

"Costos y Presupuestos de Edificación", CAPECO 2003

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
07	REVOQUES Y ENLUCIDOS				6,483.94
07.01	TARRAJEO MUROS DE ADOBE EXTERIO	m2	110.51	45.56	5,034.84

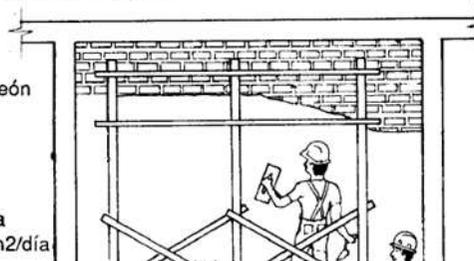
OE.3.2.14 TARRAJEO SOBRE MALLA METALICA EN MUROS DE ADOBE						
OE.3.2.14.11*	TARRAJEO DE FISURAS CON MALLA METALICA	M	19,47	16,91	0,85	1,71

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.02.02.02 TARRAJEO FROTACHADO, MUROS EXTERIORES, E=2.0cm, C: A 1:4						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario Directo por: M2			28.33
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.080	21.48	1.72	
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	0.800	18.36	14.69	
0101010005	PEON	HH	0.5000	0.400	13.84	5.54	
Materiales							
02041210010	CLAVOS 3"	KG		0.022	5.03	0.11	
02070200001	ARENA FINA	M3		0.024	43.22	1.04	
0207070001	AGUA	M3		0.006	5.00	0.03	
0213010008	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 KG)	BLS		0.200	14.80	2.96	
0231010003	MADERA TORNILLO (LARGA)	P2		0.201	4.90	0.98	
0231020002	REGLA DE MADERA	P2		0.025	6.50	0.16	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.000	21.95	1.10	
						1.10	

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

PARTIDA N°	: Tarrajeo en exteriores (fachada)	Unidad	: m2
Especificaciones	: Pañeteo previo, espesor 1,5 cm, mezcla 1:5 .		
Cuadrilla	: Pañeteo: 0,1 capataz + 1 operario + 0.33 peón Tarrajeo: 0,1 capataz + 1 operario + 0,5 peón Armar andamio: 01 capataz + 1 operario + 1 peón Desarmar andamio: 1 operario + 1 peón		
Rendimiento	: Pañeteo: 25 m2/día Tarrajeo: 12 m2/día Armar andamio: 32 m2/día Desarmar andamio: 120 m2/día		



"Costos y Presupuestos de Edificación", CAPECO 2003

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
07.04	EJECUCION DE BRUÑAS e=1" P/ZOCALOS	m	32.05	6.87	220.18

OE.3.2.19	BRUÑAS					
OE.3.2.19.11*	BRUÑAS DE 1.0 CM (SOLO M.O.,LOS MAT. ESTAN EN TARRAJEO)	M	8,46	8,46	0,00	0,00

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

PARTIDA N°	: Bruña de 1.0 cm.	Unidad	: ml
Especificaciones	: Material, andamio y reglas incluido en el tarrajeo. En el % de herramientas se incluye la tarraja.		
Cuadrilla	: 0,1 capataz + 1 operario + 0,33 peón		
Rendimiento	: 25 ml/día		

"Costos y Presupuestos de Edificación", CAPECO 2003

Partida	03.02.06.05	EJECUCION DE BRUNAS EN FACHADA					
Rendimiento	ML/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario Directo por: ML			7,54
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.027	21.48	0.58	
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	0.267	18.36	4.90	
0101010005	PEON	HH	0.5000	0.133	13.34	3.84	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.000	7.32	0.22	0.22

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
08	CARPINTERIA DE MADERA				1,775.95
08.01	PUERTA DE MADERA TORNILLO	m2	3.60	140.11	504.40

OE.3.7.1	PUERTAS					
OE.3.7.1.11*	PUERTAS CONTRAPLACADAS E=35 MM C/TRIPLAY LUPUNA 4 MM.	M2	216,37	130,34	16,55	69,48
OE.3.7.1.12*	PUERTAS CONTRAPLACADAS E=35 MM C/TRIPLAY LUPUNA 6 MM.	M2	227,62	130,34	16,55	80,73
OE.3.7.1.13*	PUERTAS CONTRAPLACADAS E=45 MM C/TRIPLAY LUPUNA 4 MM.	M2	223,10	130,34	10,56	82,20
OE.3.7.1.14*	PUERTAS CONTRAPLACADAS E=45 MM C/TRIPLAY LUPUNA 6 MM.	M2	234,35	130,34	10,56	93,45
OE.3.7.1.21*	PUERTAS DE MADERA TABLEROS REBAJADOS DE 4.5 MM DE CEDRO	M2	289,27	178,66	16,51	94,10

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

PARTIDA N° : Puertas contraplacadas de 35 mm **Unidad** : m2
Especificaciones : Marco de cedro de 2" x 2" y bastidor de la puerta de 2" x 1 1/2".
Desperdicio 15%. Plancha de triplay lupuna 3' x 7' x 4 mm.
Cuadrilla : 1 operario
Rendimiento : 2,0 m2/día

"Costos y Presupuestos de Edificación", CAPECO 2003

Partida	03.07.01.05	PUERTA TABLEROS REBAJADOS 45MM CEDRO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000		Costo unitario Directo por: M2			366.95
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ		HH	0.1000	0.400	21.48		8.59
0101010003	OPERARIO		HH	1.0000	4.000	18.36		73.44
0101010004	OFICIAL		HH	1.0000	4.000	15.39		61.56
Materiales								
0204120009	CLAVOS 2"		KG		0.075	5.03		0.38
0222110001	COLA SINTETICA		GL		0.120	14.80		1.78
0231020001	MADERA CEDRO (LARGA)		P2		17.000	11.85		201.45
0238010001	LUA PARA MADERA		HJA		1.100	1.50		1.65
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.000	143.59		7.18
0301080001	CEPILLADORA ELECTRICA		HM	0.2000	0.800	5.00		4.00
0301030002	SIERRA CIRCULAR		HM	0.2000	0.800	8.65		6.92
								18.10

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
08.02	VENTANA DE MADERA TORNILLO	m2	13.42	94.75	1,271.55

OE.3.7.2	VENTANAS				
OE.3.7.2.11*	VENTANA DE MADERA CON HOJAS, CEDRO	M2	124,00	70,85	48,11
OE.3.7.2.12*	VENTANAS DE MADERA TIPO REJILLA	M2	361,34	178,66	167,34

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.07.03.01	VENTANAS DE MADERA CEDRO, CON 02 HOJAS					
Rendimiento	M2/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000			Costo unitario Directo por: M2	180.38
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ		HH	0.1000	0.200	21.48	4.30
0101010003	OPERARIO		HH	1.0000	2.000	18.36	36.72
0101010005	PEON		HH	1.0000	2.000	13.84	27.68
							68.70
		Materiales					
0204120009	CLAVOS 2"		KG		0.100	5.03	0.50
0222110001	COLA SINTETICA		GL		0.120	14.80	1.78
0231020001	MADERA CEDRO (LARGA)		P2		8.500	11.85	100.73
0238010001	LIA PARA MADERA		HJA		1.000	1.50	1.50
							104.51
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		NMO		5.000	68.70	3.44
0301080001	CEPILLADORA ELECTRICA		HM	0.2000	0.400	5.00	2.00
03010830002	SIERRA CIRCULAR		HM	0.1000	0.200	8.65	1.73
							7.17

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
09	CERRAJERIA				136.92
09.01	BISAGRA ALUMINIZADA DE 4" X 4" P/PUERTA	pza	2.00	3.25	6.50

OE.3.9.1 BISAGRAS						
OE.3.9.1.11*	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3"	PZA	11,78	9,66	0,29	1,83
OE.3.9.1.12*	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"	PZA	11,92	9,66	0,29	1,97
OE.3.9.1.13*	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 4"	PZA	14,16	9,66	0,29	4,21

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.09.01.03	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 4"					
Rendimiento	UND/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario Directo por: UND			39.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1001	0.067	21.48	1.44	
0101010003	OPERARIO	HH	0.5000	0.333	18.36	6.11	
						7.55	
	Materiales						
0237060004	BISAGRA CAPUCHINO ALUMINIO 4"	PZA		1.000	15.60	15.60	
						15.60	
	Subpartidas						
011108119	INSTALACION DE BISAGRAS	UND		1.000	15.85	15.85	
						15.85	

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
09.02	BISAGRA ALUMINIZADA DE 3" X 3" P/VENTANA	pza	28.00	2.65	74.20

OE.3.9.1	BISAGRAS						
OE.3.9.1.11*	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3"	PZA	11,78	9,66	0,29	1,83	
OE.3.9.1.12*	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"	PZA	11,92	9,66	0,29	1,97	
OE.3.9.1.13*	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 4"	PZA	14,16	9,66	0,29	4,21	

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.09.01.01	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3"		Costo unitario Directo por: UND				33.90
Rendimiento	UND/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.067	21.48	1.44		
0101010003	OPERARIO	HH	0.5000	0.333	18.36	6.11		
						7.55		
	Materiales							
02370600010002	BISAGRA CAPUCHINO ALUMINIO 3"x3"	PZA		1.000	10.50	10.50		
						10.50		
	Subpartidas							
011108080119	INSTALACION DE BISAGRAS	UND		1.000	15.85	15.85		
						15.85		

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
09.03	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA 03 GOLPES	pza	1.00	56.22	56.22

OE.3.9.2 CERRADURAS						
OE.3.9.2.11*	CERRADURA PUERTA PRINCIPAL PESADA	PZA	89,43	52,37	1,57	35,49
OE.3.9.2.21*	CERRADURA P/BAÑO BRONCE ANTIGUO	PZA	79,62	52,37	1,57	25,68
OE.3.9.2.31*	CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR BRONCE ANTIGUO	PZA	79,62	52,37	1,57	25,68

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.09.02.01	CERRADURA PUERTA PRINCIPAL PESADA					
Rendimiento	UND/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000		Costo unitario Directo por: UND		84.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0237130002	CERRADURA PERILLA P/PUERTA PPAL BRONCE	PZA		1.000	42.50	42.50	
	Subpartidas						
011110433	INSTALACION DE CERRADURAS	UND		1.000	41.66	41.66	

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				100.09
10.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO CRUDO	p2	12.75	7.85	100.09

OE.3.10.3 BLOQUES DE VIDRIO					
OE.3.10.3.11*	VIDRIO TEMPLADO INCOLORO 6MM	M2	157,10	16,85	0,36 139,89

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.10.03.04 VIDRIOS INCOLORO 6mm			Costo unitario Directo por: M2				26.79
Rendimiento	M2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.040	21.48	0.86		
0101010004	OFICIAL	HH	1.0000	0.400	15.39	6.16		
0101010005	PEON	HH	0.5000	0.200	13.84	2.77		
	Materiales							
0222100001	SILICONA	UND		0.080	10.60	0.85		
0243120006	VIDRIO INCOLORO DE 06mm	M2		1.050	15.10	15.86		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	9.79	0.29		
						0.29		

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
11	PINTURAS				4,566.58
11.01	PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES	m2	112.52	23.55	2,649.85
11.02	PINTURA OLEOMATE 2 MANOS EN CERCO PERIMETRAL	m2	59.96	26.09	1,564.36

OE.3.11.1.21*	PINTURA MUROS EXTERIORES VINILICA 2 MANOS C/ IMPRIMANTE P/GAL	M2	11,40	8,38	0,25	2,77
OE.3.11.1.22*	PINTURA MUROS EXTERIORES VINILICA 2 MANOS C/ IMPRIMANTE P/KG.	M2	15,46	10,47	0,31	4,68

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.11.02.04 PINTURA OLEO MATE EN TABIQUERIA DE CERRAMIENTO LATERAL 02 MANOS						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario Directo por: M2			24.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.032	21.48	0.69	
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	0.320	18.36	5.88	
0101010005	PEON	HH	0.5000	0.160	13.84	2.21	
	Materiales						
0738010004	LIJA PARA PARED	PLG		0.250	1.50	0.38	
0240030002	PINTURA OLEOMATE TEKNO	GL		0.063	35.00	2.21	
0240080014	AGUARRAS MINERAL	GL		0.020	12.65	0.25	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.000	8.78	0.44	
	Subpartidas						
011105150309	ANDAMIOS DE MADERA	M2		1.000	12.73	12.73	
						12.73	

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

“Determinación de las patologías más frecuentes y sus grados de severidad en los frentes de las edificaciones ubicadas en la zona costera de Buenos Aires sector del Barrio 1 Mz 26, 27, 31 y 32 – Trujillo 2020”

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
11.03	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN ZOCALOS	m2	9.62	15.61	150.17

OE.3.11.5 PINTURA DE CONTRAZOCALOS Y BARANDAS						
OE.3.11.5.11*	PINTURA EN CONTRAZOCALOS CON BARNIZ-2 MANOS	M	4,83	4,60	0,00	0,23
OE.3.11.5.12*	PINTURA EN CONTRAZOCALOS AL OLEO-2 MANOS	M	4,81	4,60	0,00	0,21
OE.3.11.5.13*	PINTURA EN CONTRAZOCALOS CON ESMALTE-2 MANOS	M	4,77	4,60	0,00	0,17
OE.3.11.5.21*	PINTURA DE PASAMANOS DE MADERA CON BARNIZ-2 MANOS	M	11,41	10,47	0,00	0,94
OE.3.11.5.22*	PINTURA DE PASAMANOS DE MADERA AL OLEO-2 MANOS	M	10,88	10,47	0,00	0,41

Suplemento Técnico 308.1-Oct-20, Revista Costos

Partida	03.11.03.07 PINTURA DE CONTRAZOCALOS, CON ESMALTE - 2 MANOS						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario Directo por: ML			4.89
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.013	21.48	0.28	
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	0.133	18.36	2.44	
0101010005	PEON	HH	0.5000	0.067	13.84	0.93	
Materiales							
0238010001	LIJA PARA MADERA	HJA		0.015	1.50	0.02	
0240020001	PINTURA ESMALTE	GL		0.010	37.30	0.37	
0240020002	THINNER STANDARD	GL		0.010	40.84	0.41	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	3.65	0.11	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	HM	1.0000	0.133	2.50	0.33	
						0.44	

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
11.04	PINTURA PUERTAS Y VENTANAS C/BARNIZ 2 MANOS	m2	17.02	11.88	202.20

Partida	03.11.03.02 PINTURA EN PUERTAS DE MADERA, CON LACA - 2 MANOS						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario Directo por: M2		15.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.040	21.48	0.86	
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	0.400	18.36	7.34	
0101010005	PEON	HH	0.5000	0.200	13.84	2.77	
	Materiales						
0222160003	LACA SELLADORA	GL		0.050	34.00	1.70	
0238010001	LIJA PARA MADERA	HJA		0.100	1.50	0.15	
0240020002	THINNER STANDARD	GL		0.030	40.84	1.23	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	10.97	0.33	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	HM	1.0000	0.400	2.50	1.00	
	1.33						

Partida	03.11.03.04 PINTURA EN VENTANAS DE MADERA, CON VARNIZ - 2 MANOS						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario Directo por: M2		21.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.044	21.48	0.95	
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	0.444	18.36	8.15	
0101010005	PEON	HH	0.5000	0.222	13.84	3.07	
	12.17						
	Materiales						
0222160003	LACA SELLADORA	GL		0.050	34.00	1.70	
0238010001	LIJA PARA MADERA	HJA		0.200	1.50	0.30	
0240020002	THINNER STANDARD	GL		0.030	40.84	1.23	
0240160001	VARNIZ MARINO	GL		0.085	41.50	3.53	
0240180008	TARAPOROS DE MADERA ACABADA C/VARNIZ	KG		0.151	4.00	0.60	
	7.36						
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	12.17	0.37	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	HM	1.0000	0.444	2.50	1.11	
	1.48						

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
12	VARIOS				553.81
12.01	INSTALACION DE GRASS NATURAL	m2	28.68	19.31	553.81

Partida	03.12.02.01	SEMBRADO DE GRASS AMERICANO EN CHAMPA, H=0.20m, EN TIERRA DE CHACRA						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario Directo por: M2			22.41	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	HH	0.1000	0.008	21.48	0.17		
0101010003	OPERARIO	HH	1.0000	0.080	18.36	1.47		
0101010005	PEON	HH	1.0000	0.080	13.84	1.11		
						2.75		
	Materiales							
02070500010002	TIERRA DE CHACRA	M3		0.200	31.20	6.24		
02070500010003	TIERRA COLORADA - PUZOLANICA	M3		0.110	46.80	5.15		
02150200010004	COMPOST	KG		2.000	0.25	0.50		
0216020012	GRASS AMERICANO TIPO CHAMPA	M2		1.050	6.50	6.83		
02902400010030	HUMUS	KG		2.000	0.40	0.80		
						19.52		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.000	2.75	0.14		
						0.14		

"Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", CAPECO 2014