

XXI Semana de la Facultad de *Arquitectura e Ingeniería*

i Bienvenidos!

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 11- No 1-2023 Publicación Semestral



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
2023-01**

**ANÁLISIS DE RECURRENCIA DE LESIONES EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN JARDINES
VERTICALES DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN.**

Autores: Diony Del Socorro Moreno, Fabio Andrés Pulgarín Osorio, María Alejandra Ortega Quintero, Vanessa Aichell Berrio Castrillón.

Asesor metodológico: Hernán Darío Cañola

Asesor temático:: Hernán Darío Cañola

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Facultad de Arquitectura e Ingeniería

INTRODUCCIÓN

Con la realización de este trabajo se busca analizar las patologías que se desarrollan en los sistemas constructivos en jardines verticales de la ciudad de Medellín, llevando a cabo en primer lugar, un registro de inspección del estado de las fachadas en cinco lugares en específicos (Corporación Ruta N, Jardín Botánico, consejo de Medellín, distrito térmico epm y columnas del metro (interestación floresta a estadio). Posteriormente se clasifican las patologías, se evalúan las posibles causas, y se plantean recomendaciones de prevención y control según la condición en la que se encuentre.

La implementación de muros verdes como sistema vegetativo que permite el desarrollo de plantas sobre las estructuras arquitectónicas, se ha convertido en una alternativa ecológica que busca esencialmente mitigar los problemas ambientales y energéticos a los cuales se encuentra expuesta nuestra sociedad hoy día (Santillán y Muñoz, 2017). No obstante, al “verderizar” las construcciones o edificaciones se podría estar presentando de igual manera, un sinnúmero de daños o lesiones a nivel estructural, que eventualmente pondrían en riesgo la seguridad del inmueble. Por tanto, a través de este proyecto se pretende caracterizar cada una de las patologías estructurales que se derivan de esta práctica a la que se hace alusión previamente, como medida preventiva y correctiva.



1. Columnas metro (estadio a floresta)
(fuente propia)



2. Ruta N
(fuente propia)



3. Jardín botánico Medellín
(fuente propia)



4. Distrito térmico epm (fuente propia)



5. Consejo de Medellín (fuente propia)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde los inicios en 1990 con la obra del arquitecto-ecólogo Ken Yeang, quien demostró que un edificio puede albergar más vegetación que el solar sobre el que está erigido, ingenieros de diversas partes del mundo empezaron a interesarse por el diseño sostenible o ecológico (Díaz, 2020). Sin embargo, a medida que crecía esta tendencia, al mismo tiempo vinieron patologías como lo son las humedades; las cuales son producto de la inexactitud en la instalación e impermeabilización de las paredes. Es preciso decir que las humedades provocan serios problemas al inmueble y a los materiales sobre los cuales está se construyó. Por ello, resulta indispensable establecer medidas preventivas antes de instalar este sistema vegetativo sobre las estructuras arquitectónicas.

Se reconoce de antemano la contribución ambiental positiva que genera la implementación de muros verdes al entorno de las estructuras arquitectónicas (Endurpol, s.f.). A pesar de ello; siempre estuvo presente la idea de que la edificación en la que se incorpórese este sistema vegetativo, tendría un impacto nocivo a mediano y largo plazo a nivel estructural. Bajo esta premisa, el presente proyecto de investigación está encaminado a efectuar un análisis exhaustivo de carácter patológico, que prevenga posibles desequilibrios de sinergia existente entre “verderizar” las edificaciones y su estructura. Entendiendo a los desequilibrios como un efecto colateral de esta unión que pudiera influir de manera negativa en los intereses humanos.



6. Edificio térmico epm
(fuente propia)



7. Edificio térmico epm
(fuente propia)

Objetivo general

Analizar las patologías en fachadas verdes ubicadas en Corporación Ruta N, Jardín Botánico, consejo de Medellín, distrito térmico EPM y columnas del metro (interestación floresta a estadio) de la ciudad de Medellín, Colombia.

Objetivos específicos

- Describir los componentes del sistema constructivo por medio de inspección ocular de las fachadas verdes
- Realizar el levantamiento planimétrico de las fachadas verdes
- Identificar patologías en fachadas verdes
- Proponer estrategias para evitar las patologías en fachadas verdes



8. Consejo de Medellín
(fuente propia)



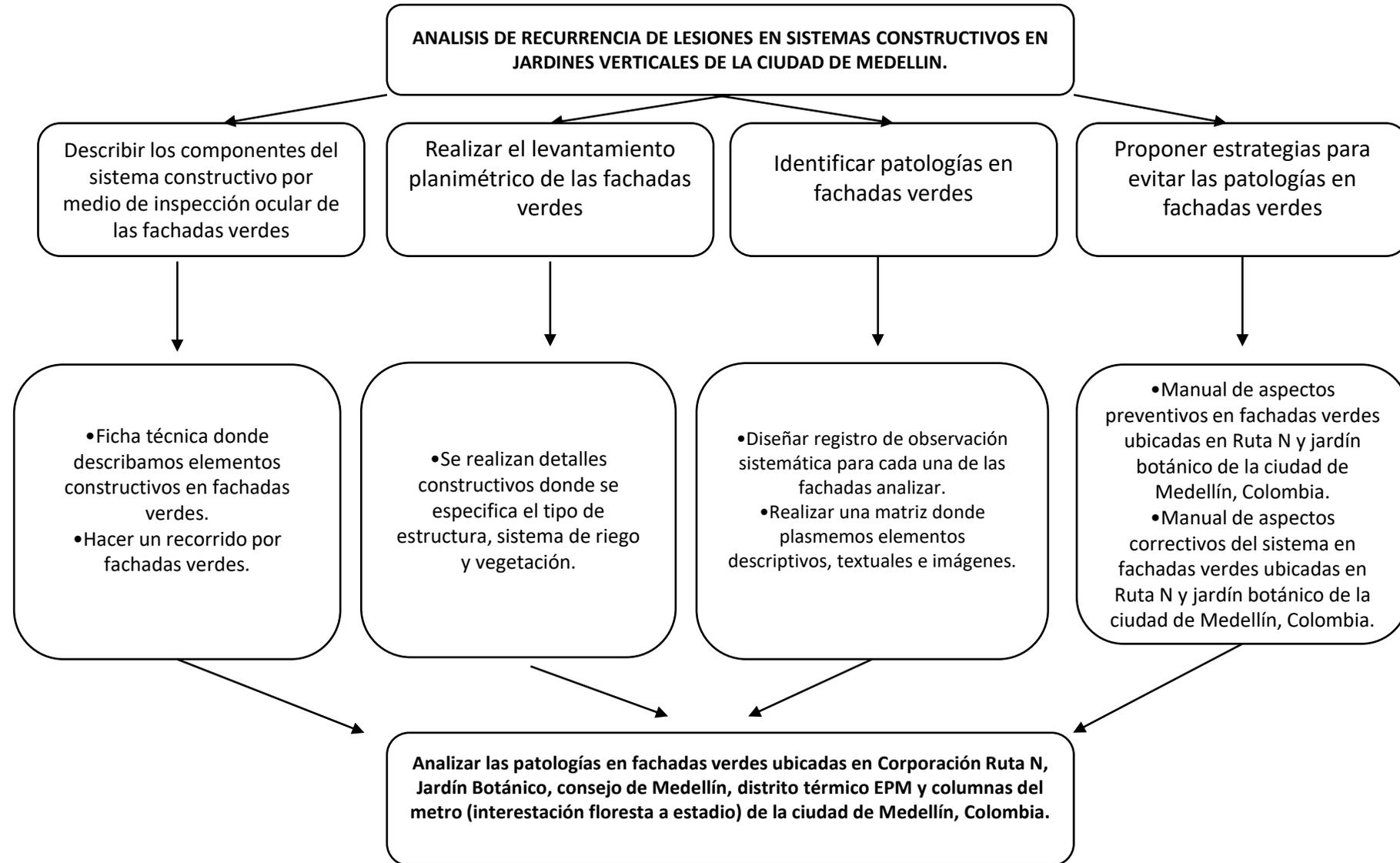
9. Consejo de Medellín
(fuente propia)



10. Consejo de Medellín
(fuente propia)



11. Consejo de Medellín
(fuente propia)



METODOLOGIA

El presente estudio es de carácter mixto, empleando como herramienta principal la observación, dado que estaba encauzado en recopilar y analizar datos no numéricos y numéricos a fin de comprender o percibir conceptos relacionados a las patologías existentes en los sistemas constructivos en jardines verticales de la ciudad de Medellín.



12. Columnas metro, estadio – floresta
(fuente propia)



13. Columnas metro, estadio – floresta
(fuente propia)



14. Columnas metro, estadio – floresta
(fuente propia)



15. Columnas metro, estadio – floresta
(fuente propia)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se desarrollan los recorridos en las respectivas ubicaciones de los proyectos, se diseña y diligencia el formato para identificación de elementos constructivos logrando hacer un registro fotográfico.

- En ruta N logramos identificar un sistema de cableado galvanizado atirantados, donde su material predominante es el acero en forma de tubería y cableado, no posee un sistema de impermeabilización ni sistema de regado. En jardín botánico se logró identificar un anclaje en concreto en disposición romboide, el material utilizado en la estructura es acero galvanizado, no posee sistema de impermeabilización ni sistema de regado. Dicha información fue recolectada con los formatos de ficha técnica descriptiva del sistema estructural en fachadas verdes.



16. Ruta N
(fuente propia)



17. Ruta N
(fuente propia)

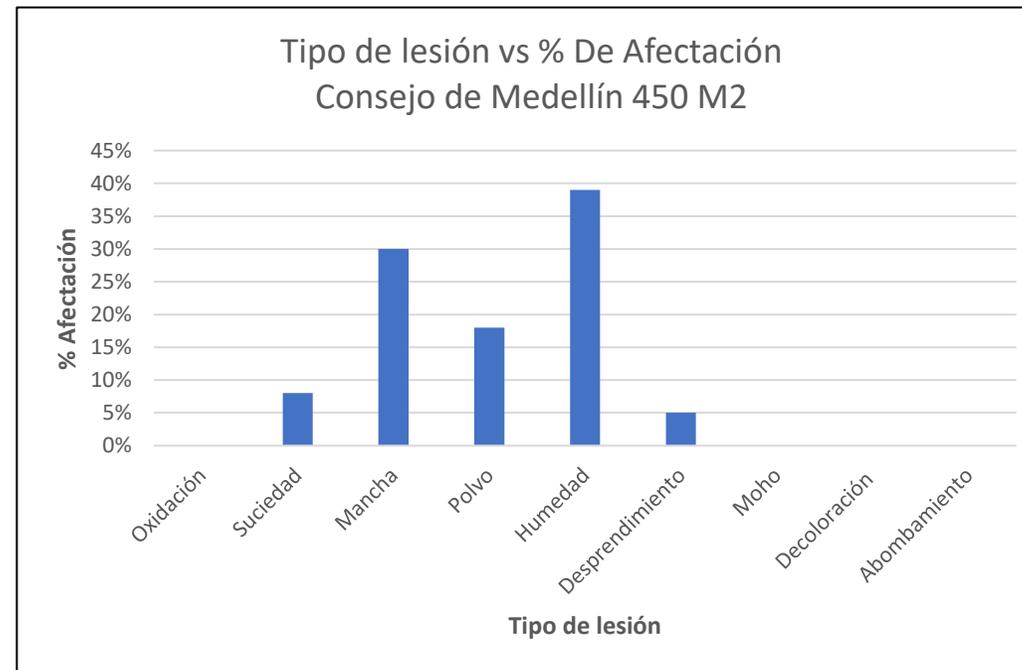


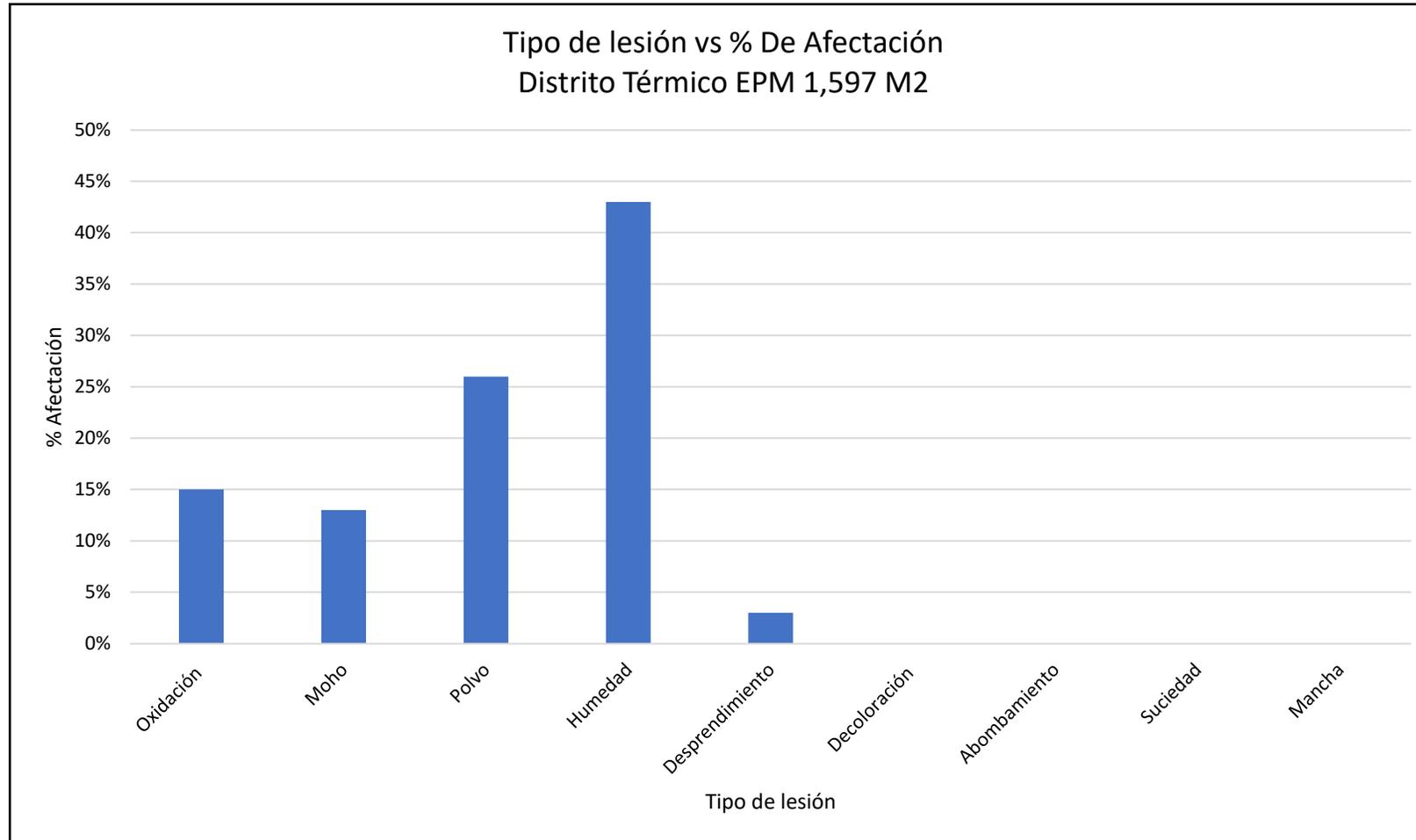
18. Jardín botánico
(fuente propia)

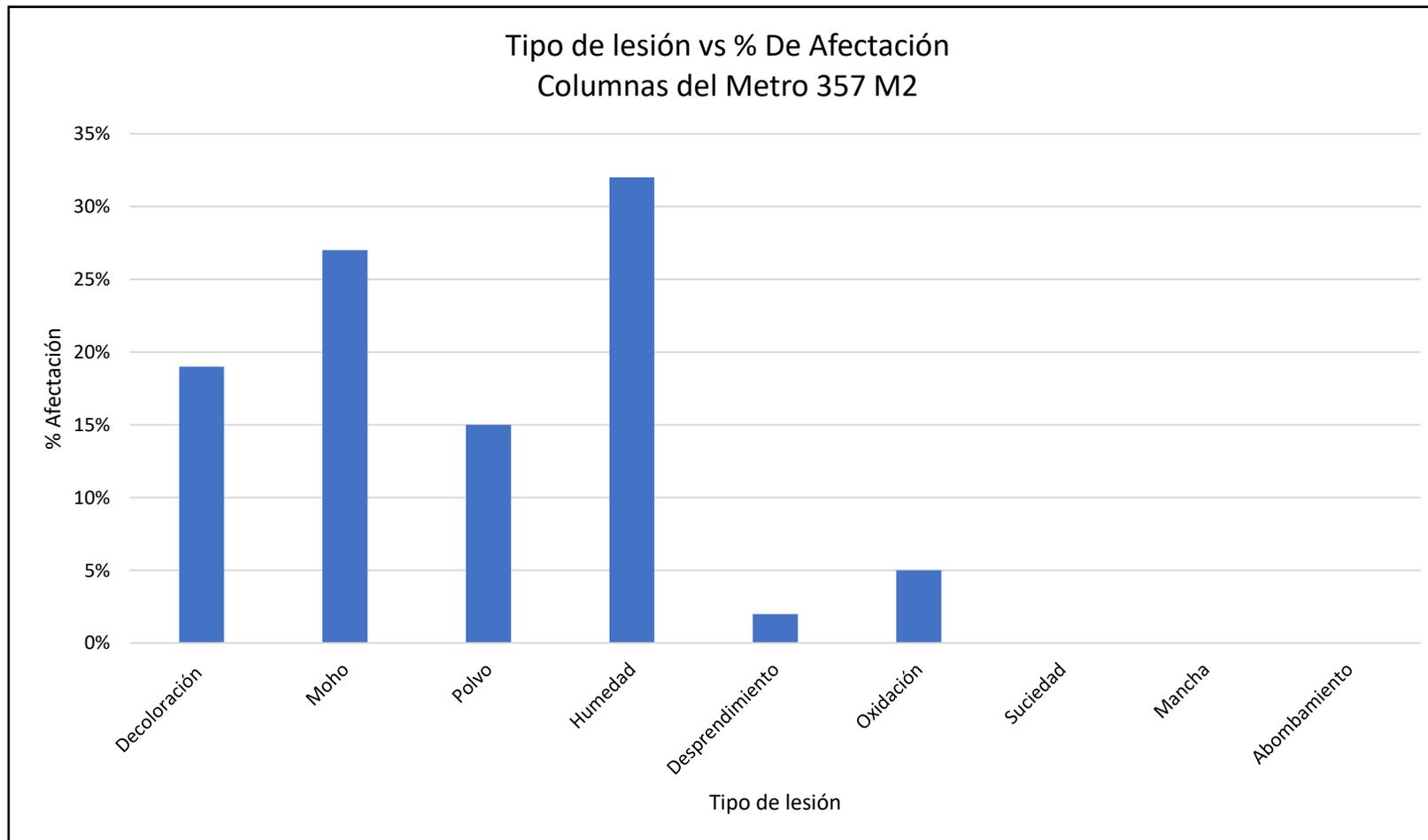


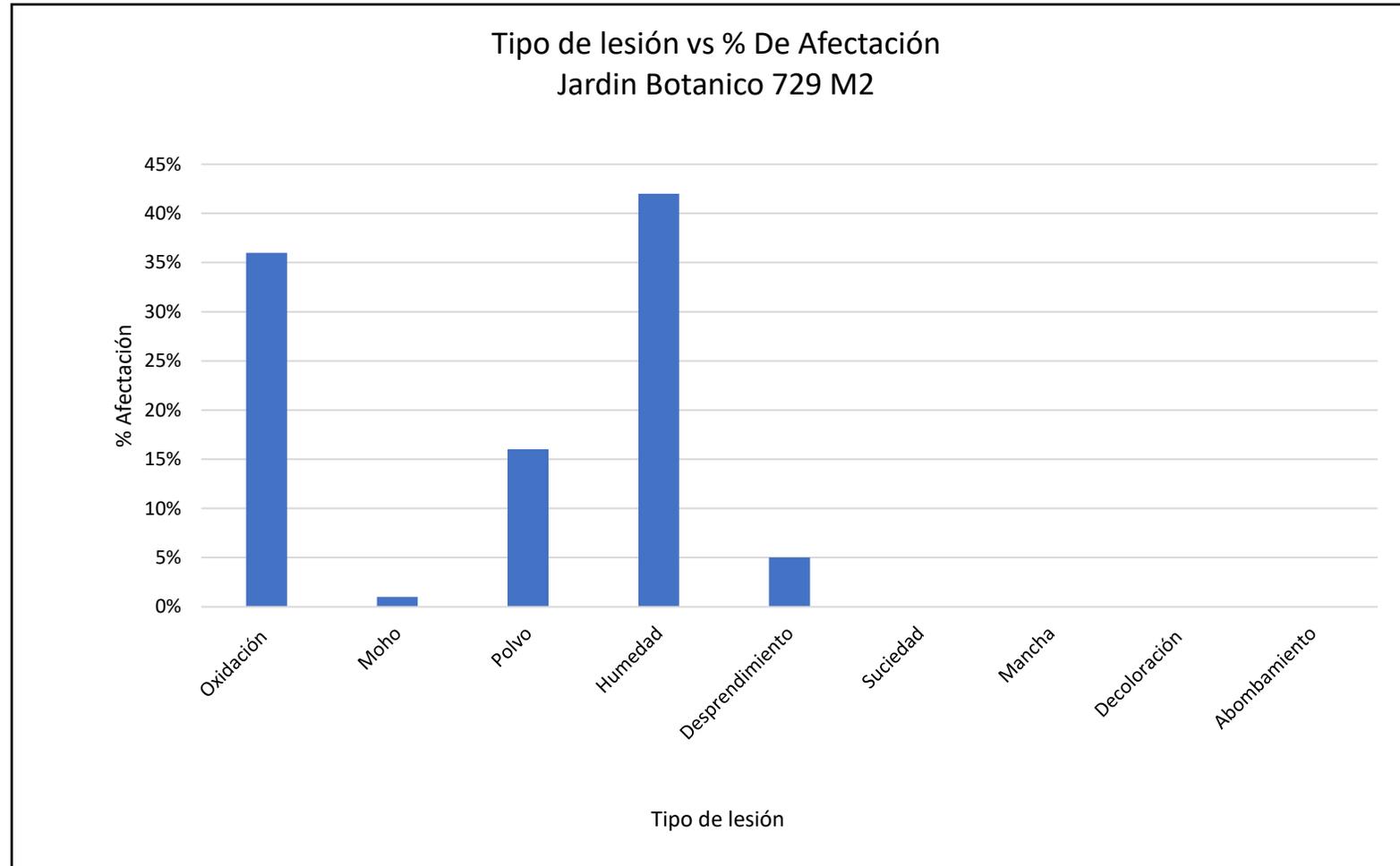
19. Jardín botánico
(fuente propia)

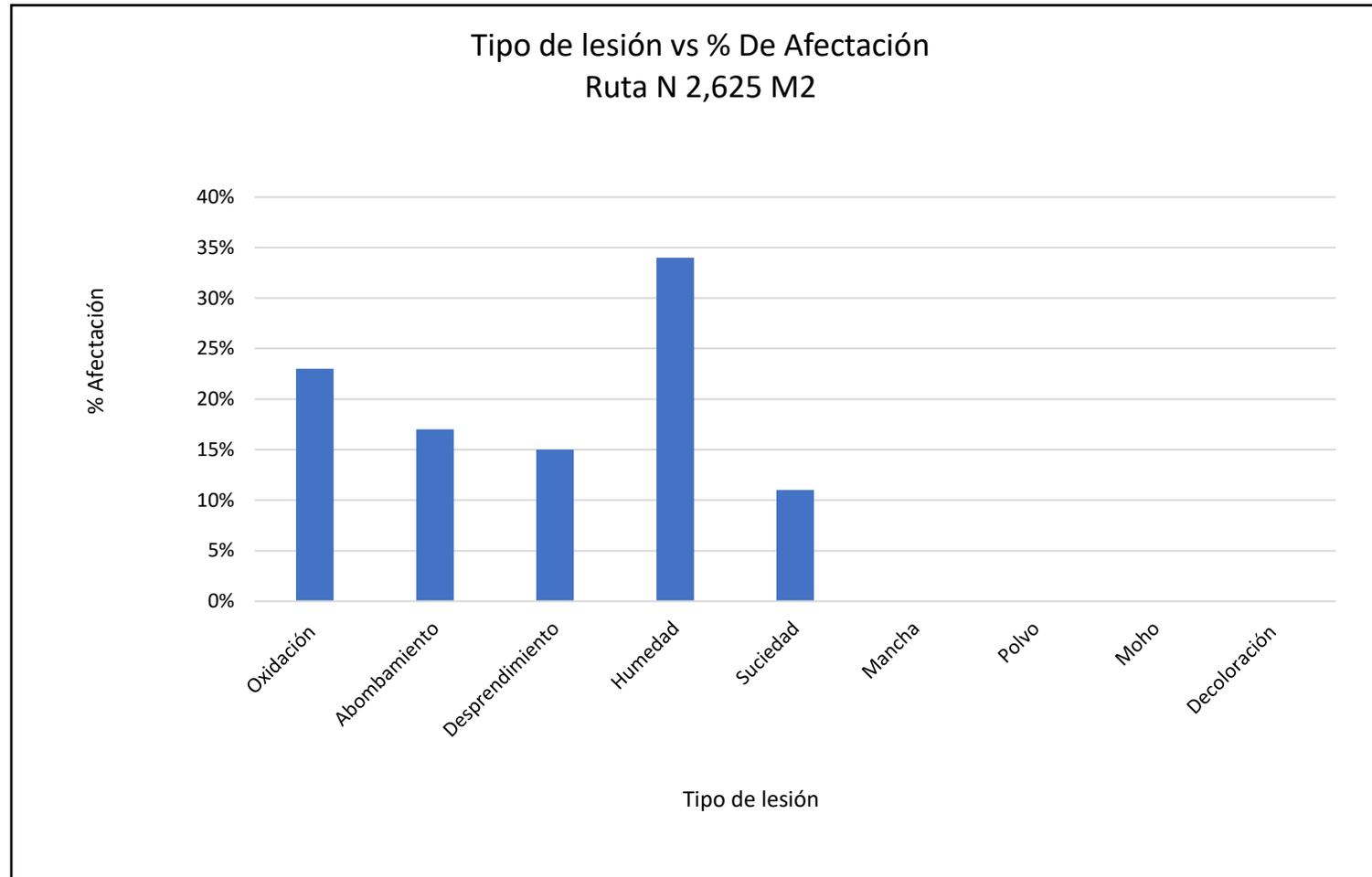
- Se diseña el formato de registro de lesiones patológicas donde capturamos información cualitativa de la fachada. Se anexarán en un archivo en Excel al final del documento. Se presentan graficas donde se identifica el tipo de lesión y su porcentaje de afectación en la cual podemos observar como en la fachada de jardín botánico la humedad tendría la mayor repercusión patológica, en ruta n, Consejo de Medellín, distrito térmico EPM y Columnas del metro podemos constatar que la humedad también tendría la mayor recurrencia siendo esta la que provoque otras patologías.











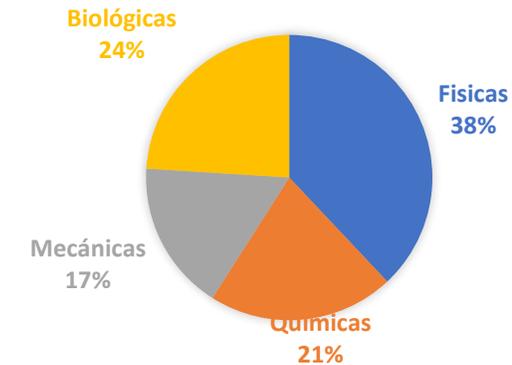
Las gráficas de causa de lesiones directas e indirectas contra sus porcentaje de afectación nos ayudara entender el origen y posibles soluciones implementando estrategias a corto, mediano y largo plazo.

La grafica de lesiones directas nos muestra que las lluvias son la principal causa de patologías, su estructura metálica y drenaje al no ser galvanizado y estar expuesto agentes naturales y no tener mantenimientos periódicos en los cuales se limpie y repare partes afectadas se agravan paulatinamente las patologías en la gráfica de causa indirectas podemos ver como materiales defectuosos y nulo o poco mantenimiento nos va generando un ambiente propicio para patologías.

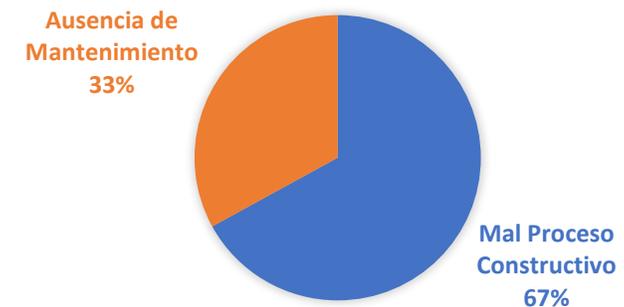


20. Edificio térmico EPM
(fuente propia)

LESIONES DIRECTAS CON % DE AFECTACIÓN GENERAL AREA TOTAL FACHADAS 5,758 M2



LESIONES INDIRECTAS CON % DE AFECTACIÓN GENERAL AREA TOTAL FACHADAS 5,758 M2



CONCLUSIONES

- Podemos concluir que la humedad tendría una gran importancia a la hora de diseñar e implementar un tipo de fachada que albergue vegetación teniendo siempre presente el tener un sistema de impermeabilización que nos ayude a contrarrestar la humedad.
- los materiales defectuosos, errores en diseño, malos procesos constructivos y ausencia de mantenimiento nos lleva a generar patologías que podemos evitar, teniendo en cuenta los datos recolectados y el análisis de estos se dispone a dar recomendaciones a tener en cuenta a la hora de diseñar estos jardines verticales.



21. Consejo de Medellín
(fuente propia)

REFERENCIAS

- [1] Bueno, T. (2022). *Fachadas verdes para hacer las edificaciones mas sostenibles y resilientes*
<https://ingenioxyz.com/articulos/20190409-fachadas-verdes-para-hacer-las-edificaciones-mas-sostenibles-y-resilientes>
- [2] Cuzcano, & Carlos. (2021). *Identificación y evaluación de patologías en la institución educativa publica nuestra señora de la asunción.*
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61612>
- [3] Díaz, I. (10 de Febrero de 2020). *Diseñando la ciudad verde*
<https://www.xlsemanal.com/contentfactory/post/2020/01/07/disenando-la-ciudad-verde/>
- [4] Muñoz, & Marcela. (2004). *Patologías en la edificación de viviendas especialmente con la humanidad. Universidad austral de chile*
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/bmfcim971p/pdf/bmfcim971p.pdf>

XXI Semana de la Facultad de
Arquitectura e Ingeniería

i Bienvenidos!

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 11- No 1-2023 Publicación Semestral



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EXISTENTES EN LA PLACA HUELLA DE LA VÍA Terciaria ALTO DEL CAFÉ (MUNICIPIO DE YOLOMBÓ)

IDENTIFICATION OF EXISTING PATHOLOGIES IN THE ROAD SURFACE OF THE ALTO DEL CAFÉ TERTIARY ROAD (MUNICIPALITY OF YOLOMBO)

Jonathan Alexander Henao Serna, Daniela Agudelo Ruiz, Laura Camila Vargas Bedoya

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Facultad de Arquitectura e Ingeniería

2023-1



INTRODUCCIÓN

En los últimos años, Antioquia ha buscado mejorar la infraestructura vial terciaria del departamento por medio de la implementación de placa huella o material granular tratado con cemento. Esto con el fin de facilitar el transporte, acceso a los servicios y la calidad de vida de los habitantes de sus nueve subregiones en un total de 125 municipios. Esto generando, consecuentemente, un fortalecimiento de las vías terciarias que impulsa el desarrollo de la economía rural, integra y conecta los municipios, y dignifica la vida en el campo. [20]



Foto autoría propia



Foto autoría propia

La presente investigación está enfocada en un diagnóstico patológico, este es un método viable que está determinado para establecer las posibles causas de las patologías que se presentan en el mundo de la construcción, este estudio lo realizaremos en un tramo de la vía altos del café del municipio de Yolombó. Se realizó un expediente patológico basado en el alto deterioro que la vía mostró en tan poco tiempo de uso.

La metodología utilizada fue enfocada en un muestreo visual de las patologías más representativas a lo largo del trayecto seleccionado, en el cual determinamos y encontramos patologías como: fisuras transversales y longitudinales, descascaramiento, baches, parches, oxidación, humedad y suciedad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vía altos del café del municipio de Yolombó construida en placa huella tiene una vida útil de 20 años, esta fue construida a finales del año 2016, a la fecha cuenta con 6 años de uso, se busca identificar en ella patologías como bajo espesor, dosificación de mezclas, tráfico, diseño de juntas, clima, refuerzos, mal mantenimiento, mal diseño de desagües y estabilidad de suelos.



Foto de autoría propia

OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico patológico de la placa huella de la vía alto del café del municipio de Yolombó.



Foto de autoría propia

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las lesiones patológicas que presenta la vía altos del café- municipio de Yolombó.

Evaluar cuantitativa y cualitativamente las patologías encontradas en la vía alto del café- municipio de Yolombó.

Definir las posibles recomendaciones de intervención o rehabilitación de la vía alto del café- municipio de Yolombó.

METODOLOGÍA

De acuerdo con lo trazado en los objetivos, para llevar a cabo el proyecto se requiere de las siguientes actividades:

- Selección de la vía (placa huella)
- Análisis visual de la vía y recolección de datos (registro fotográfico, toma de muestras).
- Análisis del entorno (clima, tipo de tráfico, condiciones locales).
- Recolección de información (Información de las patologías, tipos de patologías, daños representativos, métodos constructivos, antecedentes).
- Selección de métodos viables para la corrección de las patologías existentes.
- Definición de las posibles recomendaciones de intervención o rehabilitación de la vía alto del café- municipio de Yolombó.

RECONOCIMIENTO DEL PROBLEMA

La vía alto del café se encuentra ubicada en el municipio de Yolombó en el suroeste, conectando con 30 veredas entre ellas, Las Margaritas, Barroblanco, Las Frías etc. Siendo de las vías más importantes hacia la zona veredal la cual cuenta con un (1) kilómetro de longitud, cuatro (5) metros (m) de ancho y una pendiente del quince por ciento (15%). Su diseño constructivo es en pavimento rígido (placa huella), con obras transversales y no cuenta con zona peatonal. El tiempo de pavimentación de esta vía es de 6 años, siendo a finales de 2016 que se entregó la obra, al día de hoy no cuenta con ninguna intervención.

En una inspección ocular realizada por nosotros mismos pudimos notar que en este tramo vial las patologías más encontradas con mayor frecuencia fueron descascatamiento, baches y suciedad, dándole a estas 3 una mayor importancia, y un plan de manejo más desarrollado



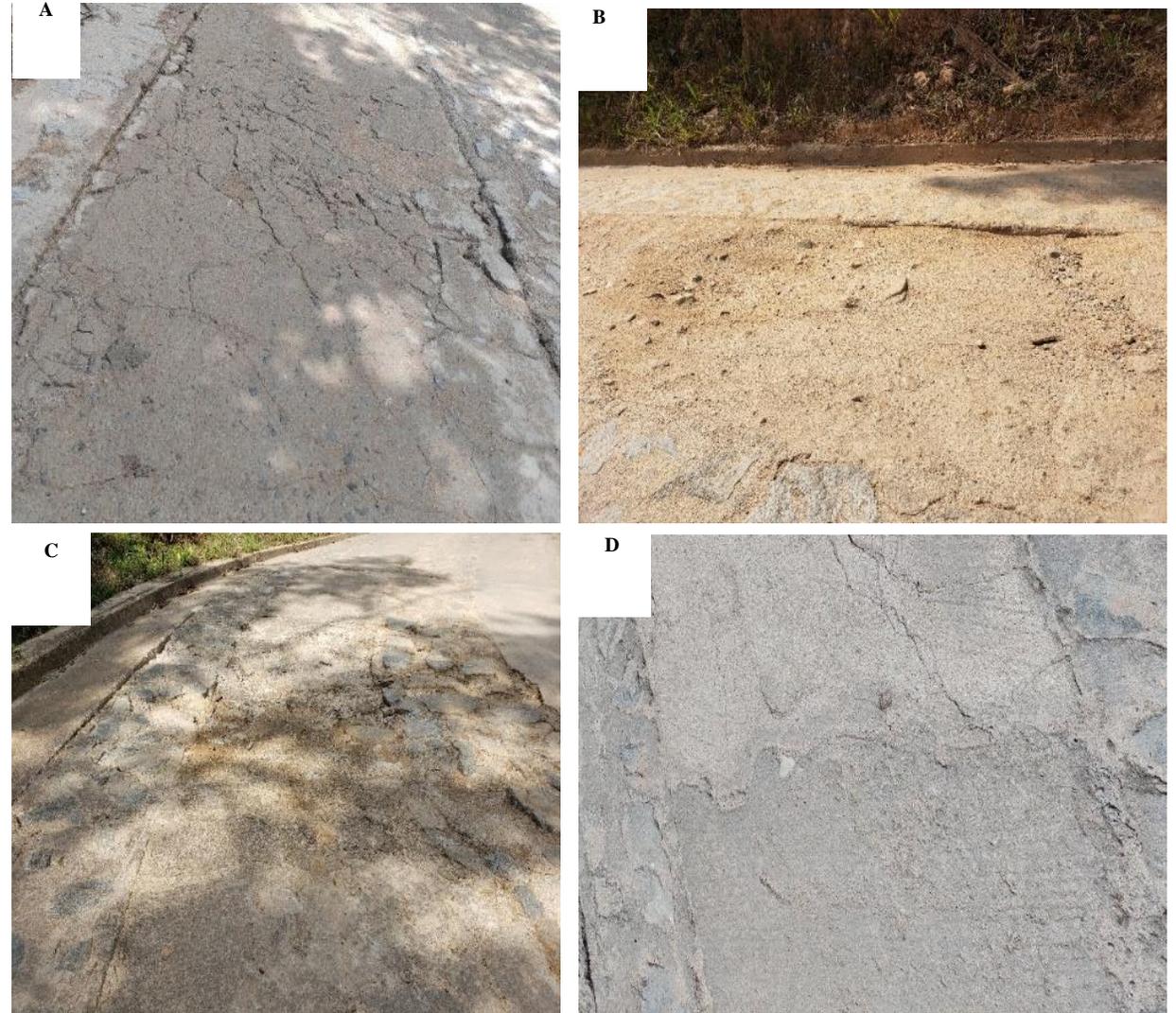
Fuente: Elaboración propia (2023)

PREDIAGNÓSTICO

Realizando el estudio del entorno y observando las fallas que se encuentran en la vía, podemos deducir que estas patologías son:

- Fisuras Transversales y longitudinales
- Descascaramiento
- Baches,
- Parches
- Oxidación
- Humedad
- Suciedad.

Presencia de patologías en la zona de análisis (A-B Fisuras transversales, longitudinales y descascaramiento C-D Baches., parches)



Fuente: Elaboración Propia (2022)

RESULTADOS

Los daños patológicos se codificaron y clasificaron por medio de un código y un color para su localización, estos fueron divididos en cinco (5) grupos con sus respectivos subgrupos, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de daños patológico

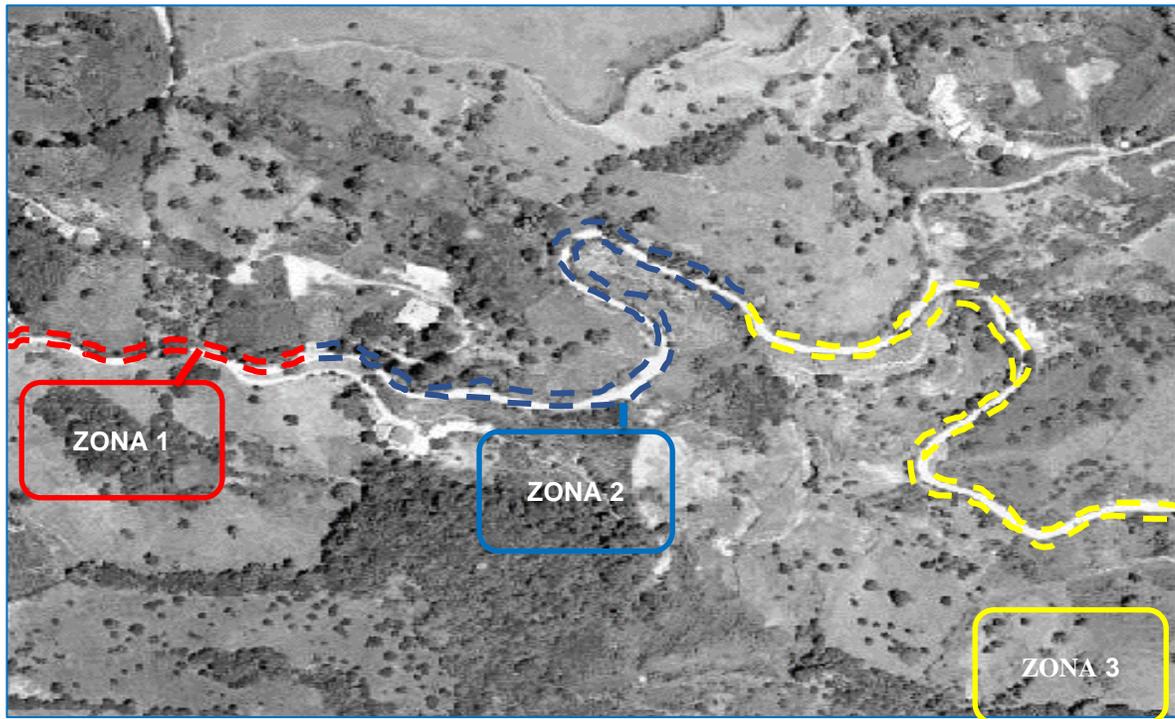
Clasificación por grupo de daños	Clasificación por color	Tipo de lesión	Codigo
Daños Mecánicos	Verde	Fisuras	M-FT M-FL
		Descascaramiento	M-D
Daños Biológicos	Violeta	Organismos Vegetales	B-V
Daños Químicos	Rojo	Oxidación	Q-O
Daños desaciertos constructivos	Amarillo	Errores constructivos	E-C
Daños Físicos	Azul	Humedad	F-H
		Suciedad	F-S

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Una vez identificadas las patologías en la vía alto del café municipio de Yolombó se procedió con la cuantificación y levantamiento planimétrico. Para hacer la planimetría dividimos el tramo vial en 3 zonas, como se muestra en la figura 5 y tabla 2

Figura 5

Zonificación de áreas de análisis



Fuente. Elaboración propia (2023)

Tabla 2. Área y clasificación por zonas del tramo vial

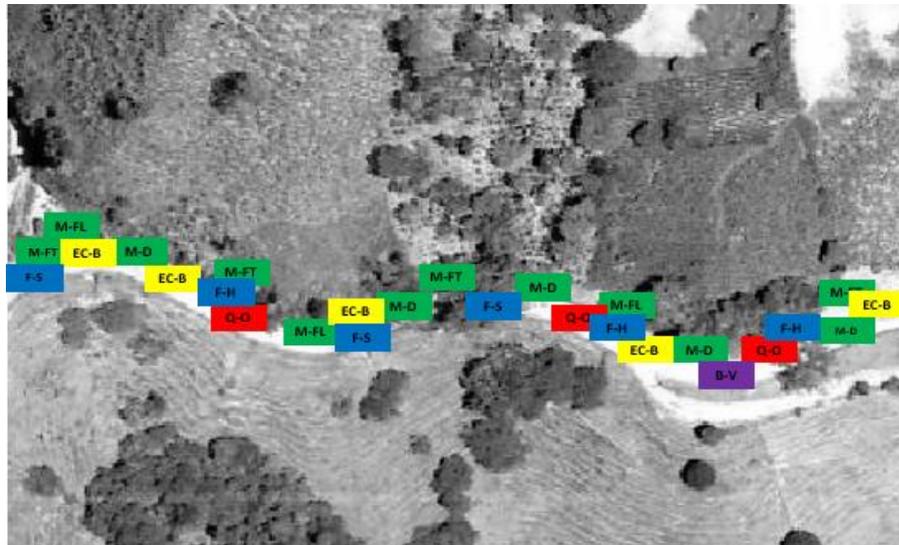
Zona (m)	Codigo	Area (m ²)
0-200	Z1	1.000
200-666	Z2	2.330
666-1000	Z3	1.670

Fuente: Elaboración propia (2022)

Levantamiento planimétrico: El levantamiento de las patologías se realizó por zonas, identificando los daños viales con el fin de determinar cuál presenta mayor afectación (Figura, 6, 7, y 8)

Figura 6.

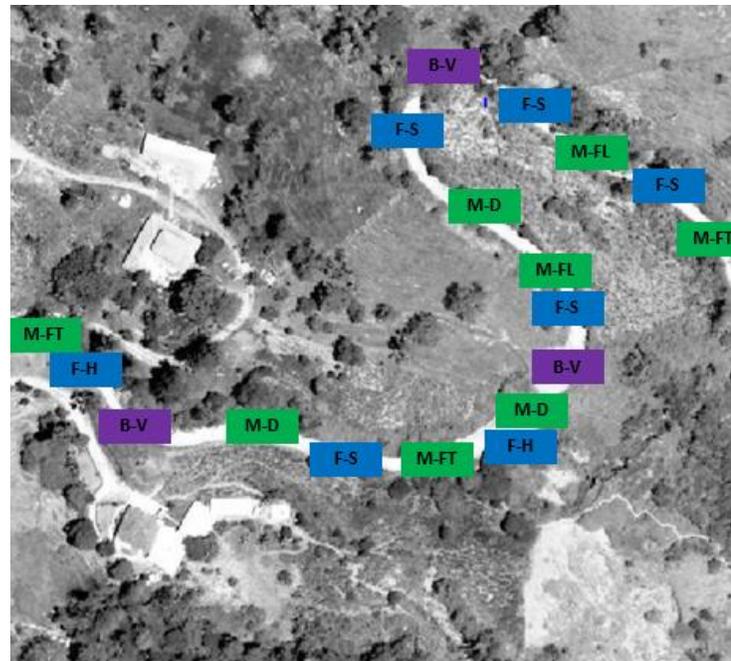
Levantamiento planimétrico de daños zona 1



Fuente: Elaboración propia (2023)

Figura 7.

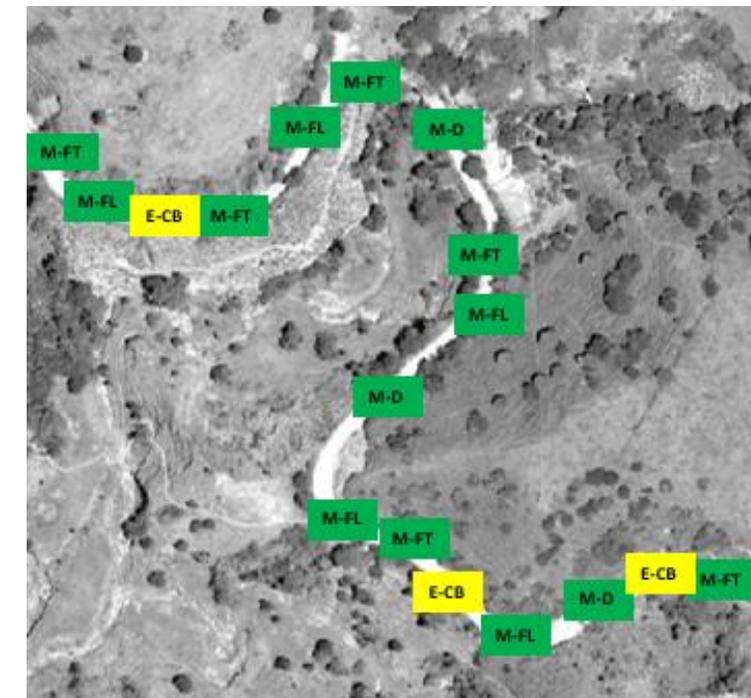
Levantamiento planimétrico de daños zona 2



Fuente: Elaboración propia (2023)

Figura 8.

Levantamiento planimétrico de daños zona 3



Fuente: Elaboración propia (2023)

Tabla 4: Áreas de afectación por lesión

Tipo de daño	Área de afectación (m2)			Área afectada por lesión (m2)
	Z1	Z2	Z3	
Fisuras transversales	2,5	4,0	7,8	14,3
Fisuras Longitudinales	2,2	3,5	3,0	8,7
Descascaramiento	18,0	12,0	13,5	43,5
Baches	22,0	0,0	1,5	23,5
Parche	0,0	0,0	0,0	0,0
Oxidación	3,0	0,0	2,1	2,1
Humedad	2,0	1,5	0,0	3,5
Organismos vegetales	3,0	6,0	0,0	9,0
Suciedad	10,0	4,0	0,0	14,0
Área de afectación por zona	59,7	31,0	27,9	119

Realizamos las mediciones de las zonas afectadas en la vía altos del café, determinando el área de cada patología. Se evidencia en la tabla 4 y 5

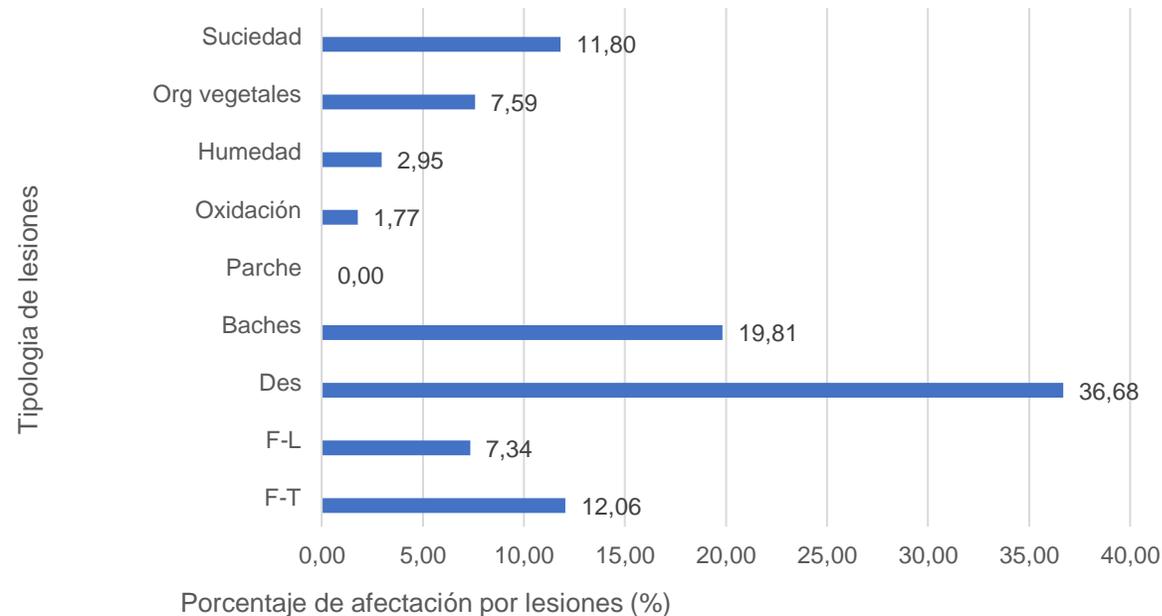
Fuente: Elaboración propia (2022)

Tabla 5: Relación porcentual de áreas

Zona	Z1	Z2	Z3
Área (m ²)	1000	2330	1670
Área total (m ²)	5000		
Área de afectación (m ²)	59,7	31,0	27,9
Área total de afectación (m ²)	119		
Relación porcentual de afectación por zona (%)	20	46,6	33,4
Relación porcentual de afectación con el área total de análisis (%)	2,38		

Fuente: Elaboración propia (2022)

Una vez cuantificadas las alteraciones patológicas. Se estableció que los daños más recurrentes presentes en las zonas de estudio corresponden a los mecánicos con un (56.08%) y los desaciertos constructivos con un (19.81%). En menor porcentaje los daños físicos (14.75%), los biológicos (7.59%) y los químicos (1.77%). Se debe resaltar que no se encontraron patologías de parches. Además, se pudo determinar que los daños más frecuentes en relación con el área de afectación, son descascaramientos y baches como se ve en la Tabla 4. La cuantificación porcentual de las alteraciones de acuerdo con su área de afectación se muestra en la Figura 9.

Figura 9**Cuantificación porcentual de daños patológicos**

Fuente: Elaboración propia (2023)

A partir de la evaluación de las alteraciones patológicas en la placa huella de la vía altos del café se pudo establecer lo siguiente: El tramo con más cantidad de daños y más área afectada corresponde a la zona 1 (Tabla 4).

Logramos determinar que el daño en los pavimentos corresponde a un 2,38% lo que corresponde a 119 m² comparados con el área total de estudio 5000 m², además las patologías estudiadas con mayor porcentaje son fisuras transversales, descascaramientos baches y suciedad que corresponden a un 80.35 % de las patologías de las zonas, y el 19.65% restante a fisuras longitudinales, oxidación, humedad, y organismo vegetal.

ENSAYOS PROPUESTOS PARA LA CORRECTA REHABILITACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS

Un diagnóstico patológico se caracteriza por realizar ensayos para garantizar la certeza de la patología a corregir, por esto, recomendamos proceder a ejecutar estos ensayos que son determinantes para la correcta corrección de las patologías encontradas:

INV E-161-13 Ensayo de densidad de campo: Este método se usa para determinar en el sitio, con el equipo de cono y arena, la densidad y el peso unitario de suelos compactados (Baches y hundimiento) [17].

INV E -213-07 Análisis granulométrico en finos y gruesos: Este método de ensayo tiene por objeto determinar cuantitativamente la distribución de los tamaños de las partículas de los agregados grueso y fino de un material, por medio de tamizado (bases, arenillas, baches y hundimiento) [18].

NTC – 673 Ensayo de compresión concretos: Este método de ensayo trata sobre la determinación de la resistencia a compresión de especímenes cilíndricos de concreto, tales como cilindros moldeados y núcleos perforados. Se encuentra limitado al concreto que tiene un peso unitario mayor que 800 kg/m³ (fisuras longitudinales y transversales) [19].

CONCLUSIONES

- En este proyecto nos enfocamos en las patologías que se presentan en la vía en vista de que esta construcción vial es muy reciente para presentar patologías de este nivel, nos enfocamos en distinguir los diferentes procedimientos constructivos, los tipos de materiales, las condiciones locativas y los diferentes intelectuales adquiridos en estudios previos para poder darle una causa y una solución a esta investigación.
- El mantenimiento de las patologías de la vía es primordial ya que permitirá poner a disposición de toda la comunidad una vía transitable y segura.
- Es necesario implementar un mecanismo que permita realizar un buen mantenimiento a las patologías de esta vía, evitando un mayor daño de esta y afectación a la población.
- El deterioro del tramo vial es de 119m² en comparación con el área total de estudio que corresponde a 5000m², lo que equivale a un 2,38% de área afectada con relación a un 97,62% de área en condiciones óptimas para su uso. Debido a estos resultados llegamos a la conclusión que es mejor la reparación de estos tramos a realizar una nueva vía.



REFERENCIAS

1. BACCA, H. A. (2014). Seguimiento a la aplicabilidad del diseño de placa huella sugerido por el INVIAS para vías terciarias. Recuperado de Zapata Blanca (1991) Rieles de concreto para vehículos. Medellín. Instituto Colombiano de Productores de Cemento, 15p.
2. INVIAS, “E-142-13 Relaciones humedad – Peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación)”. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/356650016/Norma-Inv-E-142-13-EnsayoModificado-de-Compactacion> el 15 de octubre de 2022.
3. Universidad Nacional; INVIAS. (2006). Manual de inspección visual para pavimentos rígidos. INVIAS, 65p.
4. INVIAS, “Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras”. Recuperado de: <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/139-documentotecnicos/1988-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-ynormas-de-ensayo-para-materiales-de-carreteras> el 15 de octubre 2022.
5. Cabrales Álvarez, Harrimer. (2015). Supervisión e inspección de la obra de mejoramiento, mantenimiento y conservación de la vía Abrego el otro lado-San Miguel–Hato viejo en el municipio de Abrego departamento norte de Santander (Doctoral dissertation).
6. Correa Valderrama, E. (2017). El rol de las vías terciarias en la construcción de un nuevo país. Revista de ingeniería, (45), 64-71.
7. DPN. (2016). Mejoramiento de vías terciarias mediante el uso de placa huellas Versión 1.0
8. Duque Sanabria, C. A., & Tibaquirá García, J. (2010). Estudio de la Patología presente en el pavimento rígido del segmento de vía de la carrera 14 entre calles 15 y 20 en el municipio de Granada departamento del Meta.
9. INVIAS. (2013). Manual de drenaje para carreteras. Colombia: Ministerio de transporte.

XXI Semana de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 11- No 1-2023 Publicación Semestral

Estudio de patologías y recurrencia de lesiones del edificio Palacio Egipcio, como bien cultural de la ciudad de Medellín

INTRODUCCIÓN



Figura 1. Fachada Palacio Egipcio. Fuente propia.

En este proyecto se está estudiando las patologías y recurrencias de lesiones del edificio Palacio Egipcio. Para esto se están llevando a cabo visitas periódicas, en las cuales, con una inspección ocular, registro fotográfico y planimétrico, se llevará a cabo un expediente patológico.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Realizar un estudio patológico, mediante la inspección ocular de los principales patrones de deterioro del Palacio Egipcio y sus agentes causantes.

Objetivos específicos:

- Establecer por medio de visitas periódicas, el estado en el que se encuentra la residencia Palacio Egipcio.
- Identificar los tipos de patología que presenta el Palacio Egipcio y sus posibles causas.
- Entregar recomendaciones de mejora, como aporte para la intervención y estado de conservación de la construcción.



Figura 2. Fachada Palacio Egipcio (desde otra perspectiva). Fuente propia.

METODOLOGÍA

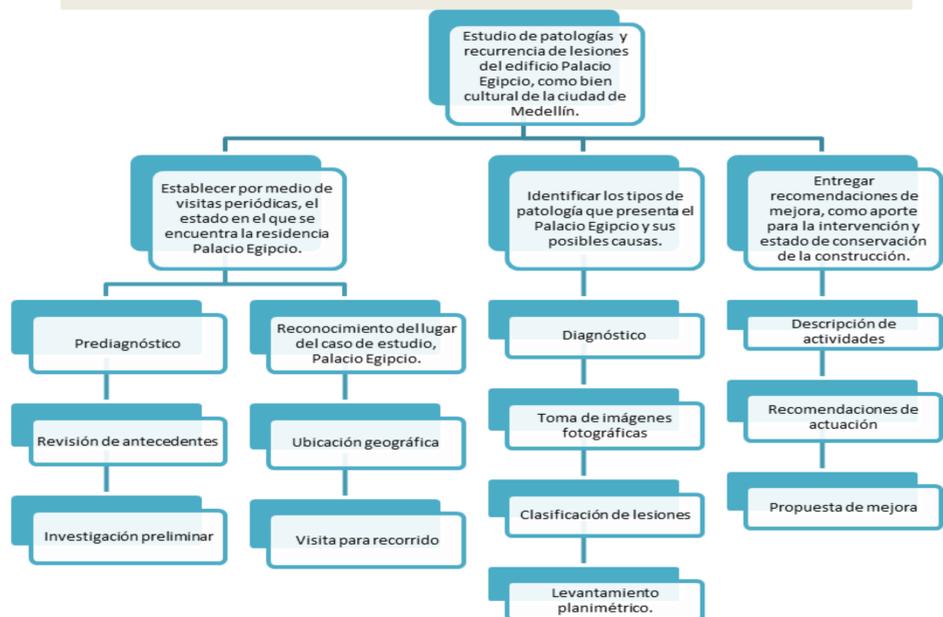


Figura 3. Diagrama metodológico.

ANÁLISIS DE DATOS

Durante la inspección ocular en el Palacio Egipcio encontramos lesiones patológicas físicas, tales como, humedades por filtración, humedad por capilaridad y oxidación de los elementos que conforman el refuerzo estructural.

También se encontraron lesiones tipo químicas, como eflorescencias y lesiones de tipo mecánicas como desprendimiento de material.

Estas patologías son generadas, principalmente, por la ausencia de mantenimiento, este debe ser el adecuado, teniendo en cuenta el carácter cultural de bien patrimonial de la edificación.



Figura 4. Lesiones patológicas Palacio Egipcio. a) Desprendimiento de material. b) Humedad. c) Crecimiento de material vegetal. d) Eflorescencia.

REFERENCIAS

- Broto, C., & Mostaedi. (2006). Enciclopedia Broto de Patologías de la construcción.
- Cañola, H. D., Urrego, A., Granda. Fidel, Venegas, K., & Arroyave, J. (2022). ANÁLISIS DE RECURRENCIA DE LESIONES PATOLÓGICAS EN EDIFICACIONES RESIDENCIALES DE BAJA ALTURA EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN. In Haydee Blanco, Yosbel Boffill, & Ignacio Lombillo (Eds.), REHABEN 2022 CONSTRUCTION PATHOLOGY, REHABILITATION TECHNOLOGY AND HERITAGE MANAGEMENT (pp. 539-547). Maria Paz Sáez.
- Mondeja González, D., & Clemente, C. V. (2021). MATERIALES EN BIENES CULTURALES: APRENDIZAJE DE PROPIEDADES EN LA CARRERA PRESERVACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL. In Revista Conrado (Vol. 17, pp. 307-314). <https://orcid.org/0000-0003-2596-4562>
- Terlikowski, W. (2023). Problems and Technical Issues in the Diagnosis, Conservation, and Rehabilitation of Structures of Historical Wooden Buildings with a Focus on Wooden Historic Buildings in Poland. Sustainability (Switzerland), 15(1). <https://doi.org/10.3390/su15010510>
- Thomsen, A. F. (2020). Housing Pathology Towards a Holistic Pathological Approach of Residential Buildings. Congress on Construction Pathology, Rehabilitation Tecnology and Heritage Management. www.tudelft.nl/staff/a.f.thomsen/

PATOLOGÍA EN LOS PISOS ARTICULADOS DE PARQUES RENOVADOS EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

Introducción

Medellín es un territorio lleno de espacios públicos que dan una identidad y un atractivo a la ciudad y son esenciales para el desarrollo urbano sostenible, estos espacios cuentan con diversos amoblamientos urbanos. En esta investigación se hará un diagnóstico patológico visual a edades tempranas de los pisos articulados, tomando como muestreo parques renovados de la ciudad de Medellín, con el fin de tener variedad de datos para definir estrategias y soluciones de mejorar la vida útil de los pisos articulados.

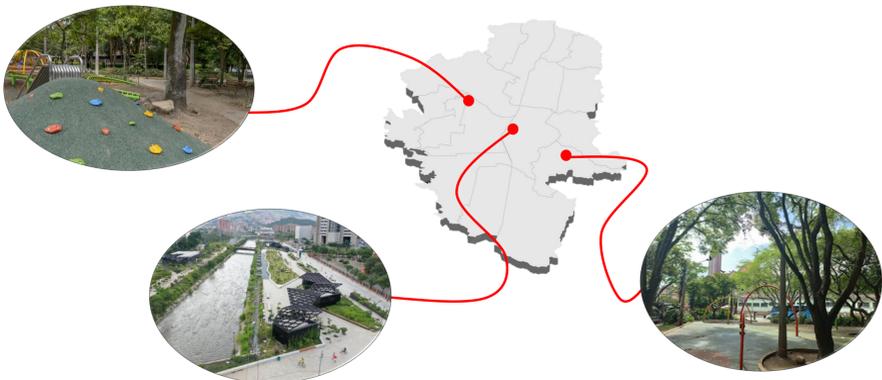


Figura 1. Algunos parques renovados de la ciudad de Medellín.

Objetivos

General

- Analizar las patologías en los pisos articulados de los parques renovados de la ciudad de Medellín.

Específicos

- Identificar las manifestaciones patológicas que se presentan en los pisos articulados de los parques de la ciudad de Medellín.
- Evaluar las manifestaciones patológicas en los pisos articulados en los parques de la ciudad de Medellín.
- Proponer una metodología constructiva para la para la disminución de lesiones patológicas.

Metodología



Figura 2. Diagrama metodológico.

Tipo de deterioro	Símbolo
Abultamiento	AB
Perdida de sellante de junta	PJ
Fractura	FT
Escalonamiento en adoquines	EA
Vegetación	VG
Hundimientos	HD
Desgaste superficial	DS
Desplazamiento de juntas	DJ

Tabla 1. Propuesta de tipología de lesiones.

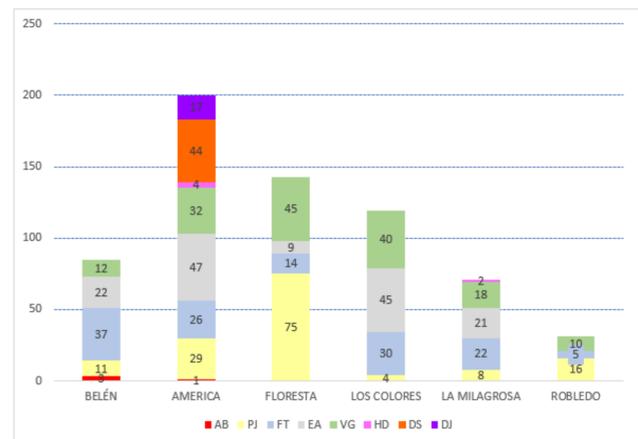
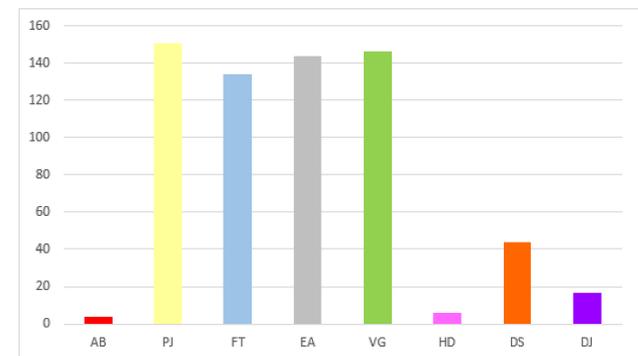


Figura 3. Identificación patológica por parque.



Figuras 4. Recopilación de lesiones más recurrentes.

Referencias

- Seo, Y., & Kim, S. M. (2013). Longitudinal cracking at transverse joints caused by dowel bars in Jointed Concrete Pavements. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 17(2), 395–402. <https://doi.org/10.1007/s12205-013-2047-5>
- Shrikant Charhate, & Deshpande Gayatri. (2018). Study and Analysis of Permeable Articulated Concrete Blocks Pavement With Reference to Indian Context. https://zenodo.org/record/1317170#.ZD0_r3bMLIW
- Xiaochun, Q., Xiaoming, L., & Xiaopei, C. (2017). The applicability of alkaline-resistant glass fiber in cement mortar of road pavement: Corrosion mechanism and performance analysis. *International Journal of Pavement Research and Technology*, 10(6), 536–544. <https://doi.org/10.1016/j.ijprt.2017.06.003>
- Yasarer, H., & Andrews, W. (2021). Performance Evaluation of Jointed Concrete Pavements on Mississippi Highways via Artificial Neural Network. <https://ascelibrary.org/doi/epdf/10.1061/9780784483787.010>