

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** Atribución no comercial

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2015

**TÍTULO:** Identificación de las patologías mecánicas y químicas presentes en los puentes vehiculares de la localidad de Chapinero en Bogotá D.C.

**AUTOR (ES):** Veloza Maldonado, Camilo Andrés y Acuña Pedraza, Diego Andrés Julian

**DIRECTOR(A):** Nemocón Ruiz, Marisol

**PÁGINAS:** 138 **TABLAS:** 2 **CUADROS:** 19 **FIGURAS:** 6 **ANEXOS:** 18

**CONTENIDO:**

**INTRODUCCIÓN**

1. ANTECEDENTES
  2. OBJETIVOS
  3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
  4. JUSTIFICACIÓN
  5. DELIMITACIÓN
  6. MARCO TEORICO
  7. METODOLOGIA
  8. INSPECCION VISUAL EN LOS 19 PUENTES VEHICULARES DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO
  9. RESULTADOS
  10. CONCLUSIONES
  11. RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFIA**  
**ANEXOS**

### **DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo se realiza con el fin de identificar las diferentes patologías mecánicas y químicas que están afectando los puentes de concreto armado que se encuentran ubicados en la localidad de Chapinero en la ciudad de Bogotá D.C, ya que estos puentes hacen parte directa de la red vial urbana y deben ser Inspeccionados y valorados dentro del contexto general, técnico de ingeniería y de seguridad. Para este trabajo lo primero que se hizo fue buscar información acerca de los puentes existentes en la localidad de chapinero, estudios previos, diseños y posibles mantenimientos realizados anteriormente, luego de esto se procedió a buscar información acerca de patologías del concreto en instituciones de educación superior y entidades gubernamentales. Posteriormente se realizó una visita a cada puente haciendo una exhaustiva inspección visual con su respectivo registro fotográfico de cada elemento que comprende la estructura e identificando la existencia de patologías que pudieran estar afectando la estructura. Después de tener la información recolectada de todos los puentes, se procedió a realizar las fichas para la calificación final de cada puente en cuanto a su estructura y patologías que presentaba, identificando las causas, efectos y posibles soluciones a cada patología. Los resultados finales arrojaron el estado general de cada puente, si es transitable o no y la intervención necesaria que se debe realizar para que el puente este en óptimas condiciones de uso.

### **METODOLOGÍA:**

En esta investigación se realizó un estudio del estado del arte actual en los puentes vehiculares el cual está enfocado en la recolección de información y análisis individual de cada puente para después presentar los resultados obtenidos de una manera práctica y fácil de entender y al final determinar las intervenciones necesarias para cada puente.

Lo primero que se hizo fue escoger una localidad que estuviera acorde a lo que buscábamos para cumplir de manera óptima nuestros objetivos, en este caso se escogió la localidad de Chapinero, debido a que es la localidad en la cual se encuentra ubicada la Universidad Católica de Colombia y dispone de diferentes tipos de puentes vehiculares para un mejor estudio de las patologías.

Toda la información se obtuvo de diferentes instituciones de educación superior, catálogos online, el Instituto de Desarrollo Urbano y Asocreto los cuales nos

brindaron libros, artículos y estudios referentes al tema de patologías en el concreto armado.

**PALABRAS CLAVE:**

CORROSIÓN, FISURAS, IMPACTO, JUNTAS FRÍAS, EFLORESCENCIA

**CONCLUSIONES:**

- El listado de los puentes vehiculares para la localidad de Chapinero facilitado por el IDU arrojaba 24 puentes de los cuales 5 no se encontraron en campo, por lo tanto solo se inspeccionaron 19 puentes.
- De los 19 puentes inspeccionados 11 (57.90%) son puentes vehiculares sobre vía y 8 (42.10%) son puentes vehiculares sobre cuerpo de agua.
- Las patologías más comunes que se presentaron son fisuras, fracturas, eflorescencias y la construcción de juntas frías inadecuadas.
- Teniendo en cuenta las calificaciones para la estructura y las patologías que presenta cada puente, se presentan los siguientes resultados de los puentes inspeccionados:
  - 18 puentes correspondientes a 8 puentes vehiculares sobre cuerpo de agua y 10 puentes vehiculares sobre vía presentan un estado BUENO, lo cual quiere decir que solo necesitan de mantenimiento periódico o rutinario.
  - 1 puente correspondientes a puente vehicular sobre vía presenta un estado REGULAR, lo cual quiere decir que necesita de una rehabilitación.
- Se concluye que todos los puentes vehiculares de la localidad de Chapinero se encuentran en condiciones favorables de uso.
- Para cada puente se realizaron las respectivas observaciones y posible solución para que sean tenidas en cuenta para una futura intervención.

➤ Se concluye que siguiendo la metodología planteada se obtendrá un diagnóstico de las estructuras evaluadas, obteniendo su estado actual, su vulnerabilidad y la posible intervención que se deba realizar.

**FUENTES:**

ALBINAGORTA CORDOBA, Victor Ricardo. Patologías en Estructuras de Concreto Reforzado [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 11, ago., 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://patologiasestructurasconcreto.blogspot.com/p/causas-fisicas-mecanicas.html>>.

----- Patologías en Estructuras de Concreto Reforzado [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 26, sep., 2015]. Disponible en Internet: <URL:

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ. Localidad N° 2, Chapinero [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 2, nov., 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.bogota.gov.co/localidades/chapinero>>

CANO JIMÉNEZ ESTUDIOS S.A. Metodología Inventario Geométrico y de Diagnóstico de los Puentes de Bogotá D.C. Bogotá D.C: CANO JIMÉNEZ ESTUDIOS S.A. 2015, 50 p.

CONSTRUMATICA. Lesiones Químicas [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 26, sep., 2015]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.construmatica.com/construpedia/Lesiones\\_Qu%C3%ADmicas](http://www.construmatica.com/construpedia/Lesiones_Qu%C3%ADmicas)>.

PEREZ VALCÁRCEL, Juan. Patologías de Estructuras de Hormigón Armado [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 24, sep., 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.udc.es/dep/dtcon/estructuras/ETSAC/Publicaciones/pub-val/Patologia/trasparencias%20patologia.pdf>>.

RAMIREZ CRUZ, Elmer. Corrosión de las armaduras embebidas en hormigón en ambientes de extrema agresividad [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 24, sep., 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/X/0/X0021901.pdf>>

SÁNCHEZ DE GUZMÁN, Diego. Durabilidad y Patología del Concreto. Bogotá D.C: ASOCRETO:, 2ª Ed, 2011, 200 p.

WIKIPEDIA. Hormigón [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 24, sep., 2015]. Disponible en Internet: <URL: [https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n#Caracter.C3.ADsticas\\_y\\_comportamiento\\_del\\_hormig.C3.B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n#Caracter.C3.ADsticas_y_comportamiento_del_hormig.C3.B3n)>

**LISTA DE ANEXOS:**

- Anexo A. Artículos sobre patologías en estructuras de concreto armado
- Anexo B. Análisis de artículo No. 1 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo C. Análisis de artículo No. 2 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo D. Análisis de artículo No. 3 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo E. Análisis de artículo No. 4 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo F. Análisis de artículo No. 5 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo G. Análisis de artículo No. 6 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo H. Análisis de artículo No. 7 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo I. Análisis de artículo No. 8 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo J. Análisis de artículo No. 9 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo K. Análisis de artículo No. 10 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo L. Análisis de artículo No. 11 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo M. Análisis de artículo No. 12 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo N. Análisis de artículo No. 13 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado
- Anexo O. Análisis de artículo No. 14 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia

Anexo P. Análisis de artículo No. 15 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado 138

Anexo Q. Análisis de artículo No. 16 referente al estudio de las patologías presentes en estructuras de concreto armado