

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -**FACULTAD INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN****BOGOTÁ D.C.****LICENCIA CREATIVE COMMONS: CC BY-NC 2.5****AÑO DE ELABORACIÓN: 2015****TÍTULO:** INSTRUMENTACIÓN PARA EL CONTROL DE ESTABILIDAD Y ASENTAMIENTOS COMO CONSECUENCIA DEL DISEÑO DE LA ESTACIÓN MARLY DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ – PLMB CON RESPECTO A LAS INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA**AUTOR (ES):** DUQUE AGUIRRE, Camilo Andrés.**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):** VALENCIA SIERRA, Javier.**MODALIDAD:** TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.**PÁGINAS:** 120 **TABLAS:** **CUADROS:** 14 **FIGURAS:** 62 **ANEXOS:** 11**CONTENIDO****INTRODUCCIÓN**

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN
2. OBJETIVOS
3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
4. MARCO TEÓRICO
5. MARCO CONCEPTUAL
6. CARACTERIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
7. MARCO GEOLÓGICO, GEOTÉCNICO Y SÍSMICO GENERAL
8. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL GEOTÉCNICO DE LAS ESTRUCTURAS COLINDANTES (SEDE CARREA 13, UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA) CON RESPECTO A LAS EXCAVACIONES DE

LA ESTACIÓN MARLY DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ – PLMB

9. SUGERENCIA TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN Y MONITOREO CONTINUO BASADO EN SOLUCIONES REMOTAS, CONSIDERANDO LA AUTOMATIZACIÓN COMO UN SERVICIO

10. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

DESCRIPCIÓN: Se sugiere a la Universidad católica de Colombia un sistema de monitoreo sugerencia y/o propuesta técnica para la implantación de un sistema de control y monitoreo mediante instrumentación, de asentamientos y estabilidad de la Sede Carrera 13 de la Universidad, sistema que reduzca el riesgo en edificaciones y estructuras ocasionado por la construcción de la estación Marly de La Primer Línea Del Metro De Bogotá – PLMB, atreves de un análisis continuo basado en soluciones remotas, considerando la automatización como un servicio

METODOLOGÍA:

Dentro de los planes de metodología para el correcto desarrollo de la investigación se encuentran los siguientes aspectos:

- Investigación en la bibliografía pertinente.
- Investigación de antecedentes que existan en la historia relacionados con el presente trabajo de grado.
- Investigación de los métodos de monitoreo y control de asentamientos y estabilidad de edificaciones.
- Investigación de las posibles causas que repercuten en las edificaciones colindantes a una excavación como la que se ejecutara en el proyecto Metro De Bogotá.
- Visita técnica de reconocimiento a las instalaciones de la Universidad Católica De Colombia, Sede Carrea 13.
- Registro fotográfico de las instalaciones de la Universidad Católica De Colombia, Sede Carrea Calle 13 (exterior e interior).
- Análisis de las posibles causas de asentamientos.

➤ Comparación de los resultados obtenidos con modelos existentes en el mundo y conclusión.

➤ Proceder a sugerir los posibles métodos de control de estabilidad y asentamientos de las edificaciones de la Universidad Católica De Colombia, Sede Carrea 13.

➤ Radicación de entregables.

PALABRAS CLAVES: AUSCULTACION, PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTA – PLMB, INSTRUMENTACION, ASENTAMIENTOS, ESTABILIDAD, EDIFICACIONES, METRO, ESTACION, MARLY, EXCAVACION, GEOLOGIA, GEOTECNIA, HIDROLOGIA, TOPOGRAFIA.

CONCLUSIONES:

➤ Partiendo de este patrón repetitivo y arrojado por los estudios realizados en el mundo tras la ejecución de metros urbanos, surge esta investigación y la necesidad de profundizar en el tema de instrumentación para control de estabilidad de edificaciones.

➤ La presente tesis reunió información, análisis y metodologías que permitieron sugerir el uso de instrumentación para el control de estabilidad y asentamientos como consecuencia del diseño de la Estación Marly de la Primera Línea de Metro de Bogotá – PLMB con respecto a las instalaciones localizadas en la carrera 13 entre calles 47 y 48 de la Universidad Católica De Colombia.

➤ Para el control de estabilidad y asentamientos como consecuencia del diseño de la estación Marly del proyecto Primera Línea Del Metro De Bogotá – PLMB, con respecto a las instalaciones de la Universidad Católica De Colombia, se pueden utilizar tipos de instrumentación manuales y automatizados, tanto para edificios convencionales como para edificios de conservación histórica.

➤ Un sistema automatizado de monitoreo de la edificación incrementaría la seguridad propia y de terceros tras la ejecución de una estructura como la que compromete la PLMB.

➤ El monitoreo remoto permite lecturas en tiempo real, minimizando en un alto presentado el desfase de tiempo entre la activación de una posible patología.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



- Los sistemas de monitoreo permiten optimizar la solución constructiva y reducen costos de reparaciones e indemnizaciones, además que responden a una mejora de imagen pública.
- Obras de la magnitud de la PLMB antes, durante y después, se deben controlar para mantener el equilibrio con el que se encontraron antes de iniciarse y si es posible optimizarlo una vez terminado el proyecto.
- Los sistemas de instrumentación para el control y monitoreo de edificaciones permiten conocer el comportamiento cíclico, a medio – largo plazo, del entorno hidrogeológico – geotécnico – estructural, como se pretende para Sede Carrera 13 de la Universidad Católica De Colombia con respecto a las excavaciones de La Primera Línea Del Metro De Bogotá en la ejecución de la estación Marly.
- Partiendo de la investigación realizada por el estudiante se le sugiere a la Universidad Católica De Colombia definir, implantar y mantener un sistema de monitoreo mínimo necesario, en la zona representativa (zona de riesgo), con anterioridad al inicio de las obras de la PLMB.

FUENTES:

ACADEMIA. Consolidación mecánica de suelos [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 15 septiembre, 2015]. Disponible en Internet: <URL: http://www.academia.edu/4766050/CONSOLIDACION_MECANICA_DE_SUELOS_MANDAR_AL_ING>

ARANCIBIA, Fernando. Construcción de Túneles [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 5 agosto, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://facingyconst.blogspot.com.co/2011/02/construccion-de-tuneles.html>>

COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR 10 – Título H Estudios Geotécnicos. Bogotá: Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010. 66 p.

ESPINOZA CHAVARRÍA, Donald Agustín. Análisis de subsidencia producida por la excavación de túneles de la línea 4 del metro de Caracas, aplicando el método de los elementos finitos. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ingeniería. Modalidad Trabajo de Grado, 2005. 189 p.

GÓMEZ, Yolanda. Siete décadas de planes y ni un kilómetro de metro. Fallas de planeación y crisis, entre las causas del atraso [en línea]. Bogotá: El Tiempo [citado 25 julio, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.eltiempo.com/bogota/metro-de-bogota-antecedentes-de-proyecto/15752519>>

GOOGLE MAPS. Localización Universidad Católica [en línea]. Bogotá: Google [citado 30 septiembre, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.google.com.co/maps/place/Facultad+de+Psicolog%C3%ADa+Universidad+Cat%C3%B3lica/@4.6354106,-74.0718404,793m/data=!3m2!1e3!4b1!4m2!3m1!1s0x8e3f9a2e3fd7a95f:0x8b208212e11239f0!6m1!1e1>>

GUIJARRO, Emilio. Deformaciones en Túneles Convergencia Subsistencia [en línea]. Bogotá: Scribd [citado 25 agosto, 2014]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.scribd.com/doc/136450479/Deformaciones-en-Tuneles-Convergencia-Subsistencia>>

INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO IDU. Diseño para la primera línea del metro en el marco del sistema integrado de transporte público – SITP – para la ciudad de Bogotá. Producto 4: Túnel. Bogotá: El IDU [citado 15 agosto, 2015]. Disponible en Internet: <URL: http://app.idu.gov.co/seccion_metro ASP/MetroINFO/1linea/Tuneles/T%C3%BAnel.pdf>

----- . Sección metro [en línea]. Bogotá: El IDU [citado 25 julio, 2015]. Disponible en Internet: <URL: www.app.idu.gov.co/seccion_metro ASP/index.asp>

LA W RADIO. Edificios de la carrera 13 no soportarían el Metro de Bogotá [en línea]. Bogotá: La Emisora [citado 25 julio, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.wrudio.com.co/noticias/actualidad/edificios-de-la-carrera-13-no-soportarian-el-metro-de-bogota/20140612/nota/2270761.aspx>>

LÓPEZ TUNJO, Leidy Dallam y GÓMEZ COLMENARES, Ana Maria. Estudios de subsidencia para excavaciones subterráneas en la primera línea del metro de Bogotá (PLMB) priorizado en el tramo III. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2014. 99 p.

LÓPEZ, Félix. Manual De Túneles Y Obras Subterráneas. Madrid: Ingeniería de Túneles, 1997. 345 p.

REY SABIN, Alberto; PARDO FERNÁNDEZ Gabriel y HURTADO AGRA, Raúl. Túneles y Obras Subterráneas. Madrid: Sika S.A.U., 2010. 212 p.

RODRÍGUEZ, Jorge Alberto; VACCA GÁMEZ, Hermes y RUIZ VALENCIA, Daniel. Medición e interpretación de vibraciones producidas por el tráfico en Bogotá D.C. [en línea]. Bogotá: Revista Ingeniería de Construcción [citado 25 julio, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.scielo.cl/pdf/ric/v26n1/art04.pdf>>

SLIDESHARE. Deformación de Suelos [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 15 septiembre, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.slideshare.net/agualan/deformacion-de-suelos>>

SUAREZ DÍAZ, Jaime. Comportamiento Geotécnico- estructural de las construcciones de uno y dos niveles [en línea]. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander [citado 26 julio, 2015]. Disponible en Internet: <URL: http://tycho.escuelaing.edu.co/contenido/encuentros-suelosyestructuras/documentos/2_encuentro/15_aspecto_geotecnico.pdf>

TOMÁS, Roberto; DELGADO, José y LÓPEZ SÁNCHEZ, Juan Manuel. Subsistencia del Terreno [en línea]. Madrid: Enseñanza de las Ciencias de la Tierra [citado 20 septiembre, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.raco.cat/index.php/ect/article/viewFile/199932/267375&sa=U&ei=IEcRUeOWG-6R0QW1t4GADQ&ved=0CBkQFjAB&usq=AFQjCNGrAi0edTxgUUq8JXu8HNEMhtsupg>>

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA. Análisis de los movimientos del terreno producidos por la excavación mecánica del túnel de la L9 en la zona de Santa Coloma de Gramenet [en línea]. Cataluña: La Universidad [citado 1 septiembre, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/3270/52146-6.pdf?sequence=6>>

VILA ORTEGA, José Joaquín; JIMÉNEZ CLEVES, Gonzalo y GARZÓN BARRERO, Julián. Monitoreo y Control Topográfico de Obras. Armenia: Universidad del Quindío, 2012. 116 p