



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS  
BOGOTÁ D.C.

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** Atribución no comercial 2.5 Colombia.

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2017

**TÍTULO:** Prefactibilidad técnica para la creación de una empresa de servicio de pilotaje en Bogotá D.C.

**AUTOR (ES):** Abdulhusein Torres, Nayibe; Catellanos Ruiz, Gabriela; Dominguez Forero, Pedro Humberto y Perez Gomez, F. Camilo.

**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):**

Vanegas Alfonso, Olga Lucia.

**MODALIDAD:**

Ejemplo: Trabajo de grado.

**PÁGINAS:**  **TABLAS:**  **CUADROS:**  **FIGURAS:**  **ANEXOS:**

Se escriben cuántas páginas, tablas, cuadros, figuras y anexos, cuando aplique.

**CONTENIDO:** Se refiere a los capítulos que se desarrollaron. Sólo los grandes capítulos. Ejemplo:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
2. MARCOS DE REFERENCIA
3. METODOLOGIA
4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**DESCRIPCIÓN:** Teniendo en cuenta que en la actualidad el crecimiento y desarrollo a nivel mundial se enfocan en gran parte al sector de construcción como se evidencia en las grandes ciudades del mundo, para el caso de Bogotá se investigan las tipologías de suelo y la necesidad de cimentaciones profundas para las edificaciones, encontrando que el auge de las construcciones en Bogotá se está presentando en localidades que necesitan este tipo de cimentación, situación que podría requerir mayor oferta de este servicio.

**METODOLOGÍA:** La metodología utilizada para este proyecto se basa en la recopilación de información de primera mano, para medir el comportamiento del mercado de las empresas que prestan el servicio de pilotaje en Bogotá y de la misma forma identificar las necesidades de los usuarios del servicio.

**PALABRAS CLAVE:** PREFACTIBILIDAD, CIMENTACIÓN, SUELOS, LACUSTRE, PILOTAJE, OFERTA, DEMANDA.

**CONCLUSIONES:**

Esencialmente, la recolección de información es uno de los puntos más importantes para este proyecto, puesto que dicha información abre las puertas a encontrar el tipo de alcance que este proyecto tendrá a futuro y que tan viable puede ser. Se identificaron los procesos más usados en el mercado por expertos que trabajan en empresas de pilotajes y personal que ha tenido contacto con el medio. Uno de los alcances de este trabajo se enfoca en el conocimiento de los procesos de pilotaje en Bogotá. Muchas de las visitas hechas para entrevistas en campo mostraron que casi en su totalidad los contratistas de proyectos basados en cimentación conocen los debidos procedimientos, emergiendo en el mismo juicio de que la cimentación es uno de los procesos que más presenta retrasos o largos tiempos de ejecución. Además, argumentan que es el proceso más importante para la construcción de un edificio; por lo tanto, genera gran expectativa e imprevistos a lo largo de la ejecución. En conclusión, la mayoría de los constructores conocen los procedimientos de pilotaje y exigen a sus subcontratistas de cimentaciones tener toda la reglamentación clara y certificaciones de disposición de lodos químicos. Se concluyó que una de las formas de pilotaje más usadas en el campo de la cimentación es el pilotaje tipo Kelly, normalmente preexcavado y fundido in situ.

Las metas del proyecto son claras, objetivas y ciertamente van dirigidas a cierta locación. Es por esto que el trabajo incluye una variedad de información que va dirigida específicamente a un problema, el cual es el suelo de la ciudad de Bogotá. La capital consta de un suelo ciertamente variado en sus propiedades,

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

donde se puede obtener generalmente suelo muy inestable para los grandes construcciones. No obstante, la cimentación depende de muchos factores, como los son los estudios de suelos y el análisis estructural de la edificación, para saber si es necesario el pilotaje. Se encontró dentro de las investigaciones geográficas del trabajo que la infraestructura de la capital está construida sobre una serie de zonas que poseen un suelo tipo lacustre. El lacustre es un suelo proveniente de lagos secos; esto trae este trabajo a analizar la pregunta de hacia que zona geográfica este trabajo está dirigido. La investigación arroja que la zona donde se presenta suelo lacustre en abundancia es la zona de suba, la cual es claramente una zona muy poblada de Bogotá.

No obstante, el trabajo presenta un inconveniente a lo largo del trabajo generalmente por falta de información sobre las condiciones de los contratos de cimentación y costos de la maquinaria. En cierta forma por la sectorización de este mercado constructivo. Se elaboro planes para conocer más sobre el costo de la maquinaria requerida para ejecutar pilotajes, pero se concluyó que lastimosamente las empresas que venden la maquinaria no revelan mucha información sin una inspección de background o chequeo de existencia sobre la empresa a cotizar. De esta misma forma, se implementó un estudio de mercado para saber cuáles son los precios del pilotaje que se ofrecen para este tipo de ubicación geográfica y en general para las obras donde se implementa el pilotaje. El percance causo la falta de cotizaciones sobre la maquinaria pesada para elaborar cimentaciones con pilotaje y del mismo servicio con todo incluido.

Los aspectos analizados advierten que el sector en que se pretende incursionar con la creación de una empresa de servicios de pilotaje, el cual tiende a tener una amplia demanda con una oferta actual que podría no dar abasto, tiene un contrapeso de bastante importancia para los constructores como lo es el reconocimiento de las empresas que contratan y el precio a contratar. Por lo tanto, las opciones quedan abiertas aprovechando que aunque la mayoría de las empresas que ofrecen el servicio de pilotaje gozan de reconocimiento en el mercado tienen debilidades que igualmente son de importancia para la contratación de este servicio.

En general, se concluye que el trabajo podría ser mejor realizado contando con una empresa con un objeto social referente a actividades semejantes a la cimentación o análisis de terrenos como lo son, constructoras, empresas de geotecnia, topografía o estructuras. Esto para facilitar un estudio y análisis económico más eficaz el cual arroje más información con respecto a la factibilidad de la creación de la empresa en temas financieros. Las recomendaciones dan una puerta a el siguiente paso como lo es la factibilidad de la creación de empresa de pilotaje.



**FUENTES:**

Alcaldía Mayor de Bogotá. (16 de Diciembre de 2010). Decreto 523 de 2010.  
Recuperado el Abril de 2017, de  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40984>

Alegsa , L. (27 de Junio de 2016). Definición de Factibilidad. Recuperado el Mayo de 2017, de Diccioario de Informática y Tecnología:  
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/factibilidad.php>

Amoroso Ugalde , J. S., & Perez Talledo, A. (2012). Estudio de factibilidad de la creación de una empresa dedicada a la comercialización de paneles solares para generación de energía eléctrica en la Ciudad de Cuenca Autores. Cuenca: Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad de Azuay.

Apuntes de Ingeniería Civil. (Febrero de 2012). Tipos de Suelos y su Formación. Recuperado el Mayo de 2017, de  
<http://apuntesingenierocivil.blogspot.com.co/2011/02/tipos-de-suelos-y-su-formacion.html>

Apuntes de Ingeniería Civil. (Septiembre de 2015). Suelos y fundaciones. Recuperado el Mayo de 2017, de Blogspot:  
<http://apuntesingenierocivil.blogspot.com/2015/09/suelos-y-fundaciones.html>

Archiexpo. (s.f.). Hormingón. Recuperado el Mayo de 2017, de  
[http://img.archiexpo.es/images\\_ae/photo-g/105207-4357537.jpg](http://img.archiexpo.es/images_ae/photo-g/105207-4357537.jpg)

Blog 360 en Concreto . (s.f.). Torres Petronas, gigante de concreto asiático. Recuperado el Abril de 2017, de  
<http://blog.360gradosenconcreto.com/torres-petronas-gigante-de-concreto-asiatico/>

Blog Ingeniería Civil. (Junio de 2009). Pilotes. Recuperado el Mayo de 2017, de  
<http://ingecivilcusco.blogspot.com.co/2009/06/pilotes.html>

Blogspot. (s.f.). Recuperado el Mayo de 2017, de Pilotes de cimentación:  
<http://1.bp.blogspot.com/-UxzfU19yAo/URPuwfRZoPI/AAAAAAAAAHks/yIGlykeOF8Q/s1600/2.gi>



Cámara Santa Cruz de Tenerife. (s.f.). Análisis del Mercado. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.creacionempresas.com/plan-de-viabilidad/que-es-un-plan-de-empresa-viabilidad/analisis-del-mercado>

Chavarría Vidal , L. D. (2010). Diseño de un sistema de control de gestión para una empresa de servicios de ingeniería de consulta en minería. Trabajo de Grado. Santiago de Chile: Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. (s.f.). Evaluación Social de proyectos. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/2/33602/SegundoModulo.pdf>

Construmatica. (s.f.). Pilotes. Recuperado el Abril de 2017, de <http://www.construmatica.com/construpedia/Pilotes>

Construmática. (s.f.). Pilotes de Desplazamiento. Recuperado el Mayo de 2017, de [http://www.construmatica.com/construpedia/Pilotes\\_de\\_Desplazamiento](http://www.construmatica.com/construpedia/Pilotes_de_Desplazamiento)

Costrumática. (s.f.). Cimentaciones Profundas. Recuperado el Abril de 2017, de [http://www.construmatica.com/construpedia/Cimentaciones\\_Profundas](http://www.construmatica.com/construpedia/Cimentaciones_Profundas)

Di Vita, Á. (5 de Mayo de 2012). Burj Khalifa... La estructura más alta del mundo (PM). Recuperado el Abril de 2017, de Escuela de Organización Industrial: <http://www.eoi.es/blogs/angelodivita/2012/05/05/burj-khalifa-la-estructura-mas-alta-del-mundo-pm/>

EADIC. (28 de Octubre de 2015). Tipos de cimentación y descripciones. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.eadic.com/tipos-de-cimentacion-descripciones/>

Ecured. (s.f.). Pilotes. Recuperado el Mayo de 2017, de <https://www.ecured.cu/Pilotes>

Encrypted. (s.f.). Pilotes. Recuperado el Mayo de 2017, de [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTKAC04S4xc7ur0MqwwV8Pax1KawnZfTOMpoo\\_ik5rxGLZglu2GRQ](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTKAC04S4xc7ur0MqwwV8Pax1KawnZfTOMpoo_ik5rxGLZglu2GRQ)



Frómata Domínguez , D. (2011). Plan de Marketing Estratégico para la Empresa de Diseño e Ingeniería, CREVER, Las Tunas. Trabajo de Grado. La Habana: Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Vladimir Llich Lenin.

Google Earth. (2016). Ubicación de Bogotá. Recuperado el Mayo de 2017, de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

Gran Enciclopedia Ilustrada del Proyecto Salón Hogar. (21 de Diciembre de 2015). El suelo. Recuperado el Mayo de 2017, de [http://salonhogar.net/Salones/Ciencias/1-3/El\\_Suelo/El\\_suelo.htm](http://salonhogar.net/Salones/Ciencias/1-3/El_Suelo/El_suelo.htm)

Grupo vitruvio. (1977). Normas Tecnológicas de la Edificación. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.grupovitruvio.org/normativaedificacion/normastecnologicas.htm>

Habitissimo. (s.f.). Piloteadora. Recuperado el Mayo de 2017, de [https://fotos.habitissimo.com.co/foto/piloteadora-y-drenes\\_19011](https://fotos.habitissimo.com.co/foto/piloteadora-y-drenes_19011)

Maquinaria y Cimentaciones. (2012). Hormigón. Recuperado el Mayo de 2017, de <https://maquinariacimentaciones.files.wordpress.com/2012/06/estr9.png>

Mejía Mesa, G. (2016). Bogotá y sus localidades. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://ajisoso.blogspot.com.co/2016/08/todas-las-localidades-de-bogota.html>

Ministerio de Hacienda de Colombia. (2016). Hacia una nueva economía. Marco fiscal de mediano plazo. Recuperado el Abril de 2017, de [http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP\\_MHCP\\_WCC-042674%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased](http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP_MHCP_WCC-042674%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2015). Perspectivas económicas de América Latina 2016: Hacia una nueva asociación con China. Recuperado el Abril de 2017, de CEPAL: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39535/S1501061\\_es.pdf;jsessionid=E418913F3359DA5994AB3742C76ED4F1?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39535/S1501061_es.pdf;jsessionid=E418913F3359DA5994AB3742C76ED4F1?sequence=1)

Preciado , J. (s.f.). Bogotá Región: crecimiento urbano en la consolidación del territorio metropolitano. Recuperado el Abril de 2017, de Instituto de



Estudios Urbanos:

[http://institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion\\_digital/Practicas\\_Ancestrales\\_Sabana/Bogota\\_Region\\_Crecimiento-Preciado\\_J.pdf](http://institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Practicas_Ancestrales_Sabana/Bogota_Region_Crecimiento-Preciado_J.pdf)

Revista Portafolio. (9 de Febrero de 2017). BBVA espera que la economía del país crezca 2% en 2017. Recuperado el Abril de 2017, de Sección Economía: <http://www.portafolio.co/infraestructura-sera-el-motor-de-la-economia-en-2017-503272>

Santos Martínez , A. F., & Tarazona Bermúdez , J. D. (2008). Estudio de factibilidad para la implementación y puesta en marcha de una empresa de consultoría para organizaciones PYMES EN LA CIUDAD DE Bucaramanga y su área metropolitana. Trabajo de Grado. Bucaramanga: Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Bolivariana .

Secretaria de Cultura, Recreación y Deporte. (15 de Diciembre de 2014). Ficha local de Suba. Recuperado el Mayo de 2017, de [http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/adjuntos\\_paginas\\_2014/11.\\_perfil\\_suba\\_-\\_segunda\\_version\\_dic16.pdf](http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/adjuntos_paginas_2014/11._perfil_suba_-_segunda_version_dic16.pdf)

Secretaria de Cultura, Recreación y Deporte. (s.f.). Localidad de Suba. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/localidades/suba>

Secretaría de Planeación. (2009). Diagnóstico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2011%20Suba/Monograf%EDa/11%20Localidad%20de%20Suba.pdf>

Secretaria General de Bogotá. (3 de Mayo de 2015). El clima de Bogotá. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.bogota.gov.co/ciudad/clima>

Slideshare. (s.f.). Cimentaciones profundas. Recuperado el Mayo de 2017, de <https://image.slidesharecdn.com/cimentacionesprofundas1-100211125333-phpapp01/95/cimentaciones-profundas-1-26-728.jpg?cb=1265894600>



Toro Díaz, J. (2008). Formulación y Evaluación de Proyectos. Recuperado el Abril de 2017, de Revista Contribuciones a la Economía:  
<http://www.eumed.net/ce/2008b/jtd.htm>

Torre Latino. (s.f.). Historia Torre Latinoamericana. Recuperado el Abril de 2017, de <http://torrelatinoamericana.com.mx/historia/>  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (s.f.). Características de Bogotá. Recuperado el Mayo de 2017, de <https://www.udistrital.edu.co/universidad/colombia/bogota/caracteristicas/>

Wikipedia. (2010). Burj Khalifa. Recuperado el Abril de 2017, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Burj\\_Khalifa#/media/File:Skyline-Dubai-2010.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Burj_Khalifa#/media/File:Skyline-Dubai-2010.jpg)

Wikipedia. (Abril de 2010). Petronas Twin Towers. Recuperado el Abril de 2017, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Torres\\_Petronas#/media/File:Petronas\\_Twin\\_Towers\\_2010\\_April.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Torres_Petronas#/media/File:Petronas_Twin_Towers_2010_April.jpg)

Wikipedia. (18 de Julio de 2015). Torre Latinoamericana. Recuperado el Abril de 2017, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Torre\\_Latinoamericana#/media/File:Torre\\_Latinoamericana,\\_Ciudad\\_de\\_M%C3%A9xico,\\_M%C3%A9xico,\\_2015-07-18,\\_DD\\_11.JPG](https://es.wikipedia.org/wiki/Torre_Latinoamericana#/media/File:Torre_Latinoamericana,_Ciudad_de_M%C3%A9xico,_M%C3%A9xico,_2015-07-18,_DD_11.JPG)

Wikipedia. (s.f.). Pilote (cimentación). Recuperado el Mayo de 2017, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote\\_\(cimentaci%C3%B3n\)#Pilote\\_in\\_situ\\_barrenado\\_sin\\_entubaci.C3.B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_(cimentaci%C3%B3n)#Pilote_in_situ_barrenado_sin_entubaci.C3.B3n)

Wikipedia. (s.f.). Pilote Cimentación. Recuperado el Mayo de 2017, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote\\_\(cimentaci%C3%B3n\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_(cimentaci%C3%B3n))

Yepes Piqueras, V. (22 de Mayo de 2017). Pilote de desplazamiento con azuche. Recuperado el Mayo de 2017, de Universidad Politécnica de Valencia:  
<http://victoryepes.blogs.upv.es/2017/05/22/pilote-de-desplazamiento-con-azuche/>