**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE SISTEMAS**

**UNIDAD DE TITULACIÓN**

**TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN (DEL TÍTULO DE INGENIERO EMPRESARIAL) ó (DEL GRADO DE MAGISTER EN … )**

**NOMBRE COMPLETO DE ESTUDIANTE**

correo electrónico

**Director: Nombre completo de Director**

correo electrónico

 **2016**

**APROBACIÓN DEL DIRECTOR**

Como director del trabajo de titulación {incluir título del trabajo de titulación} desarrollado por {incluir nombre completo del estudiante}, estudiante de la {incluir nombre de la carrera o programa de maestría}, habiendo supervisado la realización de este trabajo y realizado las correcciones correspondientes, doy por aprobada la redacción final del documento escrito para que prosiga con los trámites correspondientes a la sustentación de la Defensa oral.

|  |
| --- |
| {Incluir Nombre del Director}**DIRECTOR** |

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, {incluir Nombre Completo del Estudiante}, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre Completo del Estudiante |  |

**DEDICATORIA (opcional)**

{Aquí colocar el mensaje de dedicatoria. No puede sobrepasar de una página}

**AGRADECIMIENTO (opcional)**

{Aquí colocar el agradecimiento a las personas o instituciones que hayan colaborado en el trabajo. No puede sobrepasar de una página}

##### ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS ……………………………...………………………………….…… i

LISTA DE TABLAS …………………………….………..…..………………...……….… ii

LISTA DE ANEXOS …………………………….……..…………………...…….……… iii

RESUMEN …………………………….……………….………………………………… iv

*ABSTRACT* …………………………….……………….……………………...………...… v

[1. INTRODUCCIÓN 1](#_Toc465422112)

[1.1. Pregunta de investigación 1](#_Toc465422113)

[1.2. Objetivo general 1](#_Toc465422114)

[1.3. Objetivos específicos 1](#_Toc465422115)

[1.4. Hipótesis o Alcance (de ser el caso) 1](#_Toc465422116)

[1.5. Marco Teórico 1](#_Toc465422117)

[Figuras 1](#_Toc465422118)

[Tablas 2](#_Toc465422119)

[2. METODOLOGÍA 3](#_Toc465422120)

[2.1. Subtítulo nivel 2 3](#_Toc465422121)

[Sección nivel 3 3](#_Toc465422122)

[3. resultados Y DISCUSIÓN 4](#_Toc465422123)

[3.1. Resultados 4](#_Toc465422124)

[Sección nivel 3 4](#_Toc465422125)

[3.2. Discusiones 4](#_Toc465422126)

[4. CONCLUSIONES 5](#_Toc465422127)

[REFERENCIAS bibliográficas 6](#_Toc465422128)

[ANEXOS 7](#_Toc465422129)

**LISTA DE FIGURAS**

[**Figura 1** - Modelo tradicional de conversión 2](#_Toc450599743)

**LISTA DE TABLAS**

[**Tabla 1**- Clasificación de la empresa de acuerdo con el nivel de aplicación de construcción esbelta 2](#_Toc450592431)

**LISTA DE ANEXOS**

[**Anexo I** – Criterios de evaluación para el Documento Escrito del Trabajo de titulación 8](#_Toc450599764)

[**Anexo II** – Formato de presentación del Documento Escrito 9](#_Toc450599765)

**RESUMEN**

{Máximo 250 palabras} *Ejemplo:* Esta tesis de Maestría tiene la intención de evaluar la calidad y el grado de esbeltez de una compañía de construcción. Se basa en las 11 direcciones de construcción esbelta (Koskela, 1992). El resultado de este trabajo es una forma para evaluar cinco puntos de vista diferentes de i) directores, ii) ingenieros, iii) trabajadores operacionales, iv) diseñadores, v) proveedores, y se compara con la percepción del cliente acerca de las prácticas de principios “lean” en la constructora. Un formato estándar permite combinar la evaluación cualitativa a través de la observación con análisis cuantitativo en 4 estudios de casos diferentes. Este modelo puede ayudar a los directores de la constructora a establecer una manera para guiar y buscar el desarrollo de los principios “lean” y eso puede traer beneficio para una compañía que usa la forma, porque los resultados de este trabajo presentan los problemas y el potencial para mejorar la construcción esbelta en las compañías. La parte final de este trabajo propone algunas acciones para iniciar la construcción esbelta, basada en la mejor práctica usada en las compañías analizadas.

**Palabras clave:** {máximo seis} Ejemplo: Construcción Esbelta. Medida de Desempeño.

***ABSTRACT***

{Max. 250 words} *Example:* This Master Thesis aims to evaluate the quality and degree of leanness of a construction company. It is based on the 11 directions of lean construction (Koskela, 1992). The result of this work is a form to evaluate five different points of views i) directors, ii) engineering, iii) operational workers, iv) designers, v) supplier and compare with the costumer perception about the lean principles practices in the construction company. A standardized framework enables to combine qualitative evaluation through observation together with quantitative analysis in 4 different case studies. This model can help the directors of the construction company to establish a way to walk and looking for the development of the lean principles and that can bring benefit for a company that use the form, because the results of this work shows the problems and the potential to improve the lean construction in the companies. The final part of this work it is propose some actions to start the lean construction, based on the best practice used in the companies analyzed.

**Keywords:** {Max. 6} *Example:* Lean Construction. Performance Measurement.

# INTRODUCCIÓN

Texto

## Pregunta de investigación

Texto

## Objetivo general

Texto

## Objetivos específicos

Texto

## Hipótesis o Alcance (de ser el caso)

Texto

## Marco Teórico

### Figuras

Ejemplo de inclusión de figuras



Figura 1 - Modelo tradicional de conversión

(Koskela, 1992, pág. 13)

### Tablas

Ejemplo de inclusión de tablas

Tabla 1 - Clasificación de la empresa de acuerdo con el nivel de aplicación de construcción esbelta

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL** | **SUBNIVEL** | **PORCENTAJE** | **CARACTERÍSTICA** |
| A | AAAAAA | 95% a 100%90% a 94%85% a 89% | Busca la perfección de la construcción esbelta |
| B | BBBBBB | 80% a 84%75% a 79%70% a 74% | Conciencia y aprendizaje de construcción esbelta |
| C | CCCCCC | 65% a 69%60% a 64%55% a 59% | Enfoque en calidad, bajo o ningún conocimiento de construcción esbelta |
| D | DDDDDD | 50% a 54%45% a 49%0% a 44% | Bajo enfoque en mejoras. Conocimiento nulo sobre construcción esbelta |

Modificado de Hofacker (2008)

# METODOLOGÍA

Texto

## Subtítulo nivel 2

Texto

### Sección nivel 3

Texto

# resultados Y DISCUSIÓN

Texto

## Resultados

Texto

### Sección nivel 3

Texto

## Discusiones

Texto

# CONCLUSIONES

Texto

# REFERENCIAS bibliográficas

Hofacker, A. (2008). *Rapid lean construction - quality rating model.* Manchester: s.n.

Koskela, L. (1992). *Application of the new production philosophy to construction.* Finland: VTT Building Technology.

#

# ANEXOS

Anexo I – Criterios de evaluación para el Documento Escrito del Trabajo de titulación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **%** | **Criterios de evaluación** | **Descripción** |
|  | Formato y estilo | El formato, la organización de contenidos, redacción, uso de gramática y ortografía, aplicación de normas de citas y referencia es:1. Deficiente
2. Aceptable
3. Destacado
 |
|  | Estructura | La organización de contenidos tiene una secuencia lógica y sigue un orden que facilita la comprensión del trabajo efectuado.1. Deficiente
2. Aceptable
3. Destacado
 |
|  | Consistencia entre objetivos y resultados y conclusiones | Los objetivos planteados para el trabajo son coherentes entre sí y se corresponden con los resultados alcanzados y las conclusiones derivadas del trabajo efectuado. 1. Deficiente
2. Aceptable
3. Destacado
 |
|  | Pertinencia de conclusiones y recomendaciones | Las conclusiones y recomendaciones constituyen aportes significativos del trabajo ejecutado y son útiles para trabajos futuros.1. Deficiente
2. Aceptable
3. Destacado
 |
|  | Uso adecuado de referencias | Las referencias seleccionadas son pertinentes y se han citado de manera adecuada.1. Deficiente
2. Aceptable
3. Destacado
 |
| **100** |  |  |

Anexo II – Proyectos de Desarrollo e Informes de investigación

|  |  |
| --- | --- |
| ***Título***El título del trabajo describe el tema que es sujeto de estudio. Un título, para ser adecuado, debe transmitir apropiadamente el tema del estudio de manera sucinta y estar redactado del tal manera que resulte atractivo al lector. La extensión recomendada para un título es de no más de doce (12) palabras.1. ***Introducción***

Es la sección inicial cuyo propósito principal es describir el problema de investigación. La Introducción debe dejar claro cuál es el problema de investigación y por qué vale la pena estudiarlo. Normalmente se redacta desarrollando primero aspectos generales. Debe responder a las preguntas:* ¿Cuál es el contexto del problema?
* ¿Por qué es importante el problema?
* ¿Cuál sería la contribución teórica, práctica y/o metodológica?

Al final de la Introducción se debe incluir subcapítulos que detallen:* Pregunta de investigación
* Objetivo general
* Objetivos específicos
* Hipótesis o Alcance (de ser el caso)

Estos objetivos deben estar alineados con la pregunta de investigación.1. ***Marco teórico***

En esta sección se debe exponer la literatura relevante relacionada con el tema. Se incluyen los argumentos y controversias que justifican la validez de la investigación, con una revisión bibliográfica pertinente. En el Marco Teórico se debe responder a las preguntas:* ¿Qué es lo que se sabe acerca del tema en el cual se enmarca la pregunta de investigación?
* ¿Cómo se relaciona el estudio con trabajos anteriores del área?
* ¿Cuáles son los debates, críticas o vacíos existentes en el tema a abordarse?

|  |
| --- |
| **Sugerencias:*** La utilización de subtítulos es a discreción del estudiante y su director/a.
 |

1. ***Metodología***

Describe el diseño del trabajo de investigación, el cual depende del método escogido (hipotético-deductivo, inductivo, entre otros), sugiriéndose incluir:* Enfoque (cualitativo, cuantitativo o mixto)
* Tipo de investigación (exploratoria, descriptiva, explicativa, experimental, estudio de caso, entre otras)
* Técnica de recolección de información (entrevistas, cuestionarios, análisis documental, etc.)
* Muestra (unidad de investigación) Definición de hipótesis o supuestos de partida (en caso de que el método escogido así lo requiera)
* Procedimientos empleados para la obtención y análisis de la información,

Esta sección debe incluir toda la información necesaria para que cualquier otro investigador pueda replicar el estudio sin dificultades. Se debe mencionar explícitamente qué actividades se realizaron para poner a prueba las hipótesis y/o cumplir con los objetivos planteados. También se recomienda incluir una justificación de la metodología seleccionada.1. ***Resultados y Discusión***

4.1 ResultadosEste capítulo incluye únicamente los resultados de la investigación, los cuales deben ser presentados de manera lógica y objetiva, utilizando - para su más clara exposición, explicación o comprensión - el apoyo de tablas y/o figuras. En este capítulo no se incluye ninguna interpretación o discusión de los resultados obtenidos. En el caso de una investigación teórica o cualitativa, este capítulo podría omitirse, debido a la naturaleza de la investigación.4.2 DiscusiónCorresponde a la presentación de la interpretación que el autor hace de los resultados obtenidos, analizando su significado, con base en los resultados planteados en otras investigaciones, por otros autores. En esta sección se debe, además, vincular los resultados logrados con el contexto científico en el cual el autor enmarcó la pregunta de investigación en la introducción. Si la investigación ha involucrado la definición de hipótesis, en esta sección se discute el apoyo o rechazo de las mismas. En general, la discusión sigue lineamientos coherentes con la pregunta de investigación, los objetivos y los resultados obtenidos.1. ***Conclusiones***

Las conclusiones sintetizan los resultados y su interpretación, y ofrecen respuestas concretas a las interrogantes planteadas en la introducción.***Referencias bibliográficas***Aquí se deben listar todas las referencias bibliográficas citadas en el texto, siguiendo las normas de estilo APA (American Psychological Association).***Anexos***Sección opcional que incorpora información que sea relevante al proyecto en cuestión, pero que por su magnitud, no puede ser incorporada directamente en ninguna de las secciones anteriores. Normalmente, en la sección de Anexos se incluyen sets de datos extensos (varias páginas), tablas y figuras que no aportan directamente al estudio, así como formatos de encuestas, entrevistas, enlaces hacia videos o programas que sean productos de la investigación realizada. |

***Normativa N° CD-03-2016, julio 2016.***