



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“OPTIMIZACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA
COINRO SAC EN SAN JUAN DE LURIGANCHO EN LIMA EN EL
2016”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL**

AUTOR:

MAYCOL ARMANDO LEÓN PAJUELO

ASESOR:

DR. GERARDO ENRIQUE CANCHO ZUÑIGA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

LIMA – PERÚ

2016

PÁGINA DEL JURADO

Dr. Javier Orccosupa Rivera
PRESIDENTE

Dr. Gerardo Enrique Cancho Zúñiga
SECRETARIO

Dr. Abel Alberto Muñiz Paucarmayta
VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi mamá quien me enseñó que no existen sueños imposibles, solo personas que no son capaces de pagar el precio por realizarlos.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerte a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi Asesor de tesis, Dr. Gerardo Cancho por su esfuerzo y dedicación, quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que estaría encantado agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí vida, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **Maycol Armando León Pajuelo**, identificada con DNI N° 47205259 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se visualiza en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 2016.

Maycol Armando León Pajuelo

DNI 47205259

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado: Me es grato presentar la tesis titulada “Optimización de gestión de proyectos de la empresa COINRO SAC en San Juan de Lurigancho en Lima en el 2016”, el cual tiene como finalidad optimizar la gestión de los proyectos realizados por la empresa Coinro utilizando herramientas BIM y otras tecnologías que tienen como objetivo lograr una mejor coordinación multidisciplinaria, la detección de interferencias y una mejor gestión de la información en el cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para obtener el Grado de Ingeniero Civil.

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN.....	VI
ÍNDICE	7
ÍNDICE DE TABLAS, DIAGRAMAS E IMAGENES.....	9
RESUMEN	11
I. Introducción.....	13
1.1. Realidad problemática.....	15
1.2. Formulación del problema.....	16
1.3. Justificación e importancia	17
1.4. Alcances.....	17
1.5. Objetivos	18
1.5.1. Objetivo general	18
1.5.2. Objetivos específicos	18
II. Antecedentes	19
2.1. Teorías relacionadas al tema	20
2.2. Hipótesis general	37
2.3. Hipótesis secundarias	38
III. Metodo	39
3.1. Diseño de investigación	39
3.2. Tipo de investigación.....	39
3.3. Otros objetivos	40
3.4. Variables	40

3.4.1. Definición de variables	40
3.4.2. Cuadro de operacionalización de variables.....	41
3.5. Población y muestra.....	42
3.5.1. Población.....	42
3.5.2. Muestra.....	42
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos y confiabilidad	43
3.6.1. Desarrollo de items.	44
3.6.2. Fuente de recolección de datos	50
3.7. Métodos de análisis de datos.....	52
3.8. Diagnóstico de la situación actual	53
3.8.1. Empresa de estudio	54
3.8.2. Cultura organizacional.....	57
3.8.2.1. Visión.....	57
3.8.2.2. Misión	57
3.8.2.3. ¿dónde nos encontramos?	57
3.8.2.4. ¿a dónde vamos?	57
3.8.2.5. ¿cómo vamos a llegar?	58
3.8.2.6. Estructura organizacional	58
3.8.3. PROCESOS DE LA EMPRESA	60
3.9. PROPUESTA DE IMPLEMENTACION BIM.....	60
3.10. Aspectos éticos	73
IV. Resultados	75
V. Conclusiones	82
VI. Recomendaciones	83
VII. Referencias bibliograficas	84
VIII. Anexos	86

ÍNDICE DE TABLAS, DIAGRAMAS E IMAGENES

Tabla 1: Definición de Variables.....	41
Tabla 2: Operacionalización de Variables	41
Tabla 3: Desarrollo de Items	45
Tabla 4: Encuesta	50
Tabla 5: Encuesta	51
Tabla 6: Procesamiento de datos obtenidos	53
Tabla 7: Proyectos Representativos de COINRO SAC	56
Tabla 8: Matriz de consistencia	86
Tabla 9: Aspectos de validación e informe	87
Tabla 10: Ítem de la primera variable	88
Diagrama 1: Implementación BIM - Flujo de Procesos N° 1	65
Diagrama 2: Implementación BIM - Flujo de Procesos N° 2	66
Diagrama 3: Implementación BIM - Flujo de Procesos N° 3	67
Diagrama 4: Implementación BIM - Flujo de Procesos N° 4	69
Diagrama 5: Implementación BIM - Flujo de Procesos N° 5	71
Diagrama 6: Implementación BIM - Flujo de Procesos N° 6	72
Imagen 1: Ubicación Oficina Central	54
Imagen 2: Procesos de la Empresa COINRO SAC.....	60
Imagen 3: Fases de la implementación BIM.....	62
Imagen 4: Disposición y actualización de la información en tiempo real.....	73
Imagen 5: Metrado de Muro generado del modelo BIM	75
Imagen 6: Incompatibilidad de especialidades entre Arq. y Est.	75
Imagen 7: Colisión detectada entre Estructuras y ACI	76

Imagen 8: Otra incompatibilidad detectada en el sistema de desagüe	76
Imagen 9: Modelo con todas las especialidades en una vista 3D	77
Imagen 10: Colisión detectada entre ACI y Arquitectura.....	77
Imagen 11: Plano en CAD de Estructuras.....	92
Imagen 12: Modelo BIM de Estructura	93
Imagen 13: Plano en CAD de Arquitectura	93
Imagen 14: Modelo de BIM de Arquitectura	94
Imagen 15: Plano en CAD de Agua y Desagüe	94
Imagen 16:: Modelo BIM de Agua y Desagüe	95
Imagen 17: Plano en CAD del sistema Eléctrico	95
Imagen 18: Modelo BIM del Sistema Eléctrico	96
Imagen 19: Imagen 19: Modelo BIM del Sistema de Agua Contra Incendio	96
Imagen 20: Modelo BIM del Sistema de Aire Acondicionado	97
Imagen 21: Modelo BIM integrado	97
Imagen 22: Modelo BIM integrado – Vista 2.....	98
Imagen 23: Modelo BIM completo - Vista desde Navisworks.....	99
Imagen 24: Tabla de Cuantificación del Modelo BIM	100

RESUMEN

En la actualidad el Perú vive una gran demanda en edificaciones en el que se vienen construyendo proyectos de grandes dimensiones, de diversas formas arquitectónicas, de acabados más finos, de gran complejidad y con mayores exigencias del mercado.

Este hecho generó que las empresas del sector construcción optaran por nuevas formas de trabajo, al punto que se vuelve necesario el adaptarse a nuevas metodologías con el fin de optimizar sus procesos en el desarrollo de sus proyectos.

En estos últimos años se han venido desarrollando lo que se conoce como el Modelamiento de la información de la Construcción BIM (Building Information Modeling), el cual permite trabajar en un modelo único que tiene la propiedad de poder visualizar el proyecto en 3D y de esta manera poder inconsistencias en la etapa de construcción.

La tesis presenta el marco teórico acerca del sistema BIM y su evolución durante los últimos años. Posteriormente, como diagnóstico de la situación actual, se estudiará la empresa Constructora e Inmobiliaria Román S.A.C "COINRO" quienes ya venían trabajando con algunas de las herramientas de diseño en mejora de sus procesos desde sus inicios mas no con la metodología BIM y todas sus bondades dentro de los procesos de diseño y construcción, también se presenta los lineamientos necesarios para implementar BIM en la organización y los resultados que se obtendrán del modelo final el cual contendrá toda la información del proyecto y que servirá para generar las tablas de cuantificación y así obtener metrados y presupuestos más precisos.

ABSTRACT

At present, Peru is experiencing a great demand in buildings in which large-scale projects of various architectural forms, of finer finishes, of great complexity and with greater demands of the market are being built.

This is a fact that companies in the construction sector will opt for new forms of work, to the point that it becomes necessary to adapt to new methodologies in order to optimize their processes in the development of their projects.

In recent years have been developing what is known as the Information Modeling of Building Information Modeling (BIM), which allows to work in a unique model that has the property of being able to visualize the project in 3D and of this Manner inconsistencies in the construction stage.

The thesis presents the theoretical framework about the BIM system and its evolution during the last years. Subsequently, as a diagnostic of the current situation, we will study the company Construction and Real Estate Roman SAC "COINRO" who have been working with some of the design tools to improve their processes since its inception but not with the BIM methodology and all its benefits Within the design and construction processes, it also presents the necessary guidelines to implement BIM in the organization and the results that will be obtained from the final model which will contain all the information of the project and that will serve to generate the tables of quantification and thus obtain Metrics and more precise budgets.