

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS:**

**“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PRODUCTIVIDAD APLICADO EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS 2016”**

**PRESENTADO POR:**

**GANDHI DE LA FLOR AIMITUMA NINA**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**CUSCO PERU**

**2017**



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la construcción enfrenta varios desafíos. Primero, la complejidad de los proyectos de construcción ha aumentado notoriamente, demandando mayores requerimientos técnicos y de calidad. Por otro lado, la competencia en los mercados de la construcción se ha incrementado significativamente, debido principalmente a variaciones temporales en la demanda por servicios de construcción y a la entrada de nuevos competidores en el mercado mundial. Perú no se ha escapado a esta tendencia y es posible notar la presencia de varias empresas extranjeras que, poco a poco, se han incorporado al mercado nacional. Es claro, que esta tendencia continuará en el futuro. Finalmente, existe una fuerte demanda de parte de los patrocinadores de reducir los costos de construcción a través de una mejor administración de los recursos disponibles.

La empresa GyM S.A parte del grupo Graña y Montero, es una empresa privada peruana, que practica el modelo de sostenibilidad denominado Crecer y Compartir el cual promueve el desarrollo de una cultura de investigación en ingeniería, con el fin de impulsar la mejora continua e innovación que ayudará a elevar la competitividad del país. Es una empresa sólida encargada de realizar proyectos de gran envergadura a lo largo de todo el Perú, así como internacionalmente, entre estos proyectos está la presa Palo Redondo del Proyecto Chavimochic Etapa III – Fase 1

La iniciativa de realizar este proyecto de investigación, surge ante la necesidad de mejorar el performance del área de movimiento de tierras mediante el diseño e implementación de una metodología de gestión de productividad en la empresa donde se realizó la presente investigación (GyM S.A), en este caso se hablara de actividades de movimiento de tierras en la construcción de la presa Palo Redondo del Proyecto Chavimochic Etapa III – Fase 1.

Para el diseño del modelo de gestión de productividad se desarrolló una sinergia entre la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) elaborada por el (PMI) Project Management Institute, la metodología lean six sigma, la filosofía lean construction, la metodología BIM (Building Information Modeling) e innovación tecnológica pues todos ellos comparten una finalidad en común el cual es cumplir con los requisitos del cliente en alcance, tiempo, costo, calidad y seguridad.

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), es una guía reconocida en la profesión de la dirección de proyectos. Por norma se hace referencia a un documento formal que describe métodos, procesos y prácticas establecidos. El conocimiento contenido en esta norma evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas por profesionales dedicados a la dirección de proyectos, quienes contribuyeron a su desarrollo.

La metodología Lean Six Sigma, en construcción busca maximizar el valor y disminuir las pérdidas de los proyectos permitiendo generar una coordinación perfecta, manejando un proyecto como un sistema de producción y estrechando la colaboración entre los participantes de los proyectos, entre otras funciones. En la etapa de ejecución los modelos BIM en 3D pueden ser elevados a una cuarta dimensión con la incorporación de la variable del tiempo. Existen softwares que unifican los modelos 3D con un cronograma y reproducen la película de la construcción. Los modelos 4D sirven de soporte



## “DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PRODUCTIVIDAD APLICADO EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS, 2016”



para el análisis de la constructabilidad, pues se logran modelar escenarios no imaginables en simples planos 2D.

A Todo ello se adiciona la innovación tecnológica la cual ofrece posibilidades concretas para enfrentar estos desafíos de la actualidad. Al igual que en otros ambientes, la industria de la construcción debe empezar a buscar e incorporar nuevas ideas, nuevos enfoques para llevar a cabo los proyectos de construcción, y dejar atrás su típico sistema tradicional. Muchas innovaciones tecnológicas que han sido desarrolladas en otras industrias pueden ser incorporadas adecuadamente a la construcción.

Esta metodología también puede ser aplicable y adaptado a los proyectos de movimiento de tierras de gran envergadura a nivel nacional, asegurando así la eficiencia, generar más utilidades en cada proceso constructivo, acortar el tiempo de duración para cada actividad etc.