



MEMORIAS SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

5a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de
Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura y Tecnología en
Delineantes de Arquitectura e Ingeniería
11 al 16 de Mayo de 2015



Propuesta de Investigación

**Implementación de herramientas BIM-LEAN en el proceso
de planificación de un proyecto de edificación**

Expositores

**LUIS FERNANDO CAICEDO CASTAÑO
JUAN DANIEL PÉREZ ORTIZ
JENNYFAIR BASTIDAS OCHOA
SEBASTIÁN ACEVEDO MIRA**

INTRODUCCIÓN

El foco de esta investigación se centra en el uso de modelos 4D junto al sistema Last Planner para mejorar la planificación estratégica de un proyecto de construcción, reducir sus incertidumbres de ejecución y mejorar la comunicación entre los participantes del proyecto de edificación.

La modelación 4D integra la planificación tradicional hechas en la barra de Gantt con un modelo tridimensional, con el fin de visualizarlo en el tiempo, identificando de este modo actividades realizadas y programadas. El Sistema Last Planner es una herramienta de Lean Construction, que apunta a lograr un trabajo en equipo y posee distintos niveles de planificación, donde se identifican las restricciones y se tratan de reducir con el fin de ejecutar las tareas a tiempo.

PROBLEMA

- Poca capacitación
- Relaciones opuestas entre participantes de los proyectos
- Deficiente planificación o ausencia de la misma
- Actividad basada en la experiencia
- Falta de investigación y desarrollo
- Actitud mental del sector
- Problemas de seguridad industrial

NO OBSTANTE, algunos gremios, empresarios y academia han detectado la necesidad de mejoramiento, debido al nuevo escenario

PROBLEMA

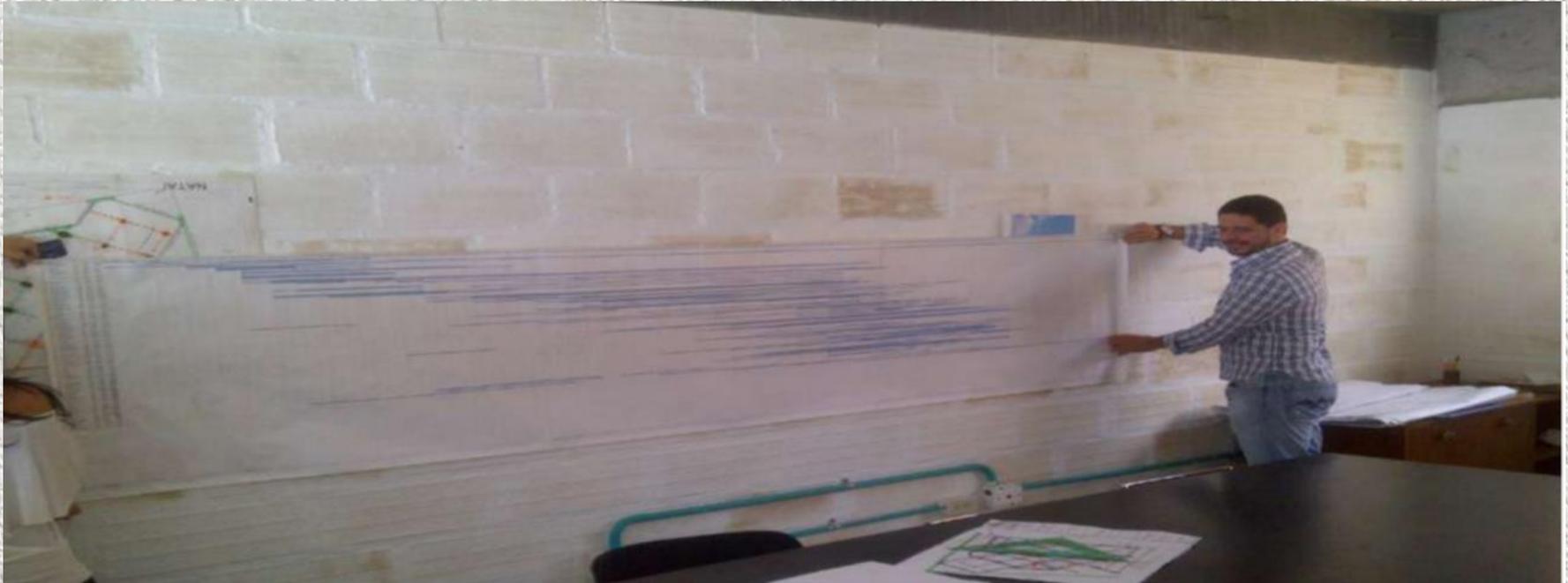
Dentro de la construcción en Colombia se han encontrado diversos problemas, entre los que se destacan:

1. Planificaciones deficientes
2. Dificultades de comunicación entre las especialidades del proyecto
3. Falta de congruencia entre los compromisos propuestos

JUSTIFICACION

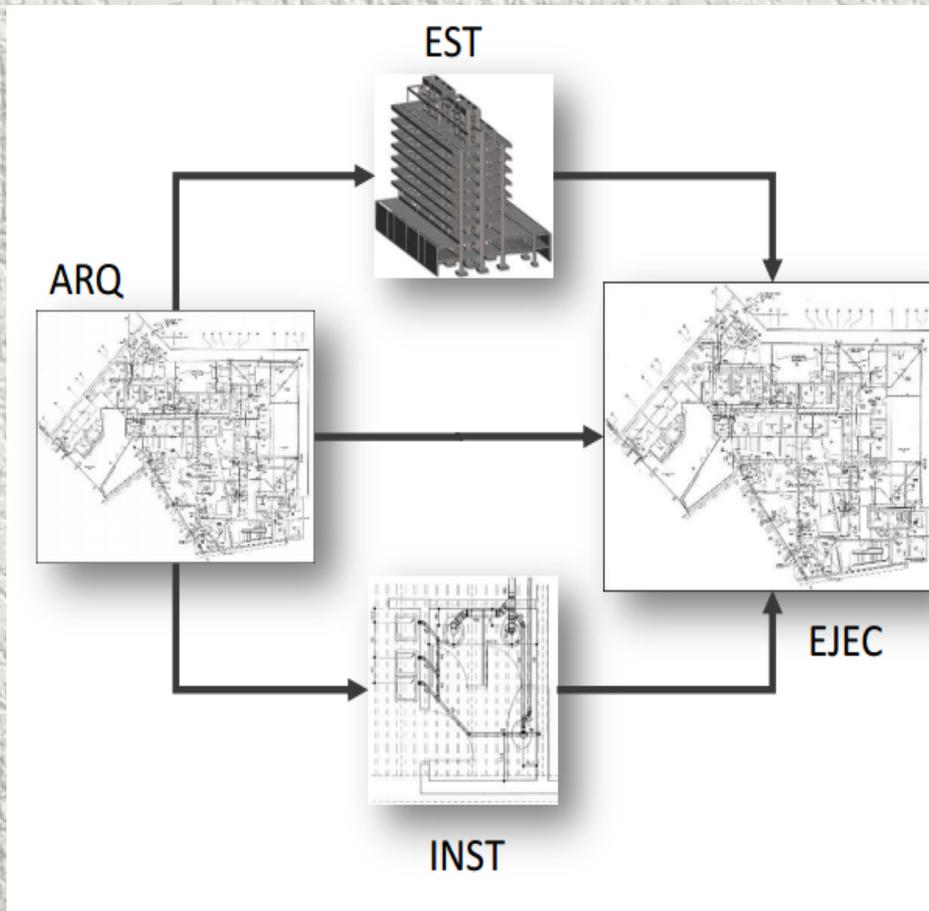
El sistema BIM-LEAN disminuye parte de los problemas comúnmente originados en la construcción actual o tradicional. Por lo anterior es interesante investigar este tema y buscar la manera de implementarlo de manera eficaz en Colombia.

1. Planificaciones deficientes



Tomado de: Curso Lean Construction. EAFIT.

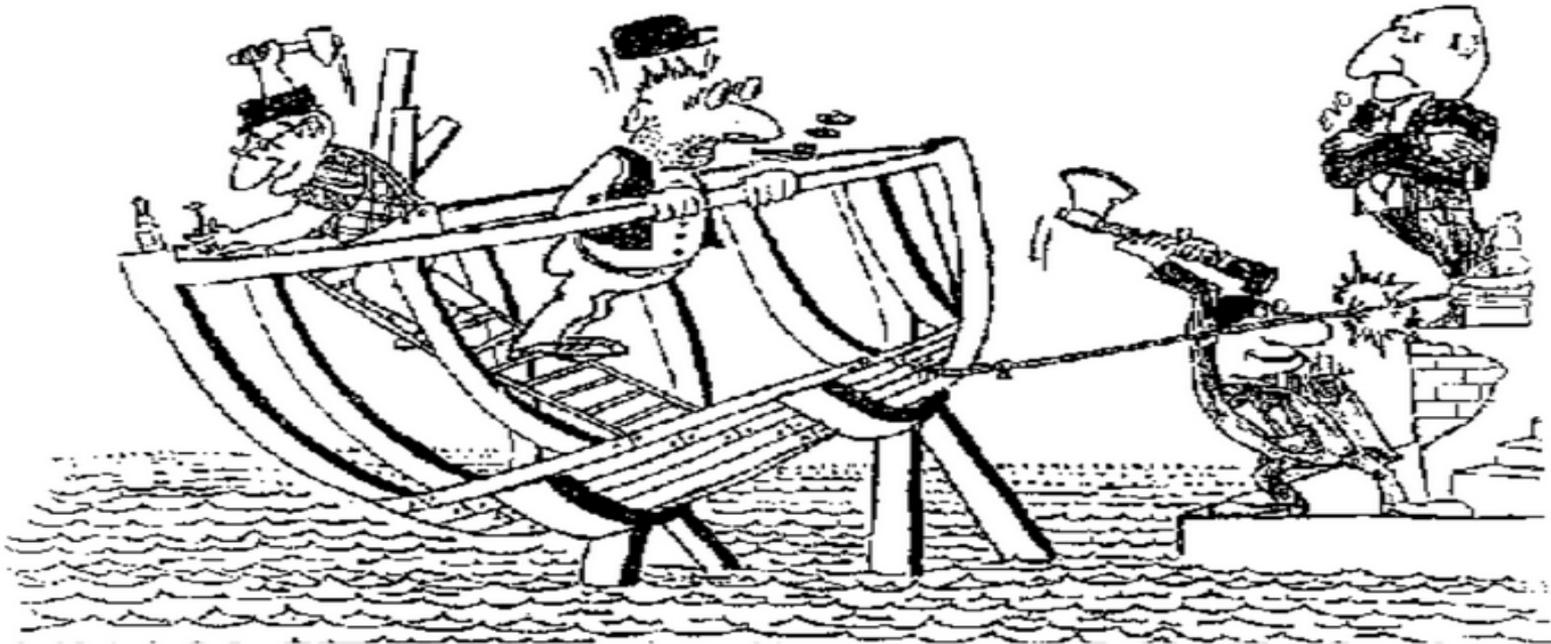
2. Dificultades de comunicación entre las especialidades del proyecto



Tomado de: Curso Lean Construction. EAFIT.

3. Falta de congruencia entre los compromisos propuestos

No establezca plazos muy audaces



Plazo es plazo !

Tomado de: Curso Lean Construction. EAFIT.

OBJETIVO GENERAL

Implementar la metodología BIM-LEAN en el proceso de planificación de un proyecto de edificación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar un modelo 3D + 4D de un proyecto de edificación implementando la metodología BIM.
- Implementar Last Planner-4D en un proyecto de edificación.
- Analizar de forma comparativa un proyecto planeado de la forma tradicional y uno a partir de la metodología BIM

REFERENTE TEORICO

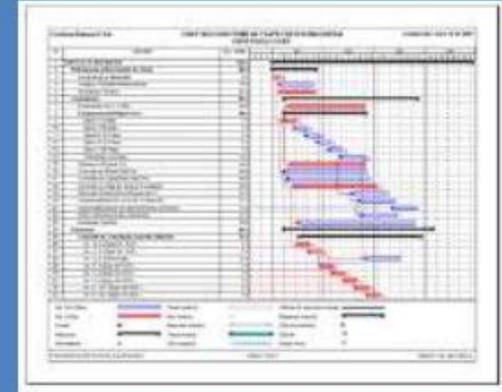
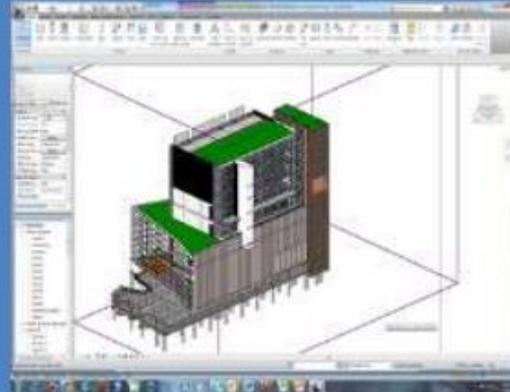
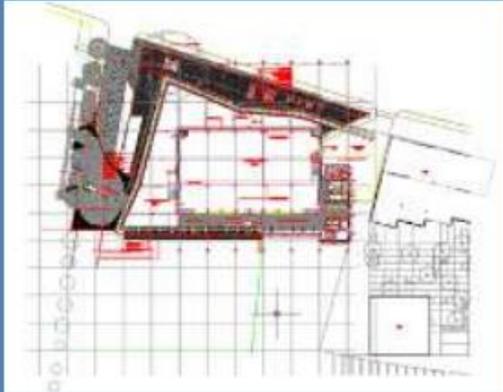
Lean Construction o construcción sin pérdidas, lo importante en la construcción sin pérdidas es en la reducción de los desperdicios, la mejora continua y el aumento de satisfacción del cliente (Howell y Ballard 1994).

Last Planner o último planificador, en este nuevo sistema se introduce adicionalmente a la planificación general de la obra (plan maestro), realizado tradicionalmente, planificaciones intermedia y semanales y el seguimiento de lo planificado a través del indicador PAC (Botero, L. F., Álvarez, E. 2005).

BIM (Building Information Modelling), marca una nueva era para los profesionales de la Arquitectura, Ingeniería y Construcción – AEC (Architecture, Engineering and Construction), que no sólo ahorrarán tiempo al crear y modificar sus proyectos sino que también facilitarán la interacción al más alto nivel con sus colaboradores, asociados o colegas, al compartir contenidos específicos de cada especialidad en el mismo modelo BIM (Saldías 2010).

METODOLOGIA

1. Se recolectará datos del proyecto de edificación.
2. Se desarrollará el modelo 3D en el software autodesk revit.
3. Se elaborará la simulación 4D en el software autodesk navisworks.
4. Se Articulará el modelo tridimensional con el sistema Last Planner.
5. Se hará una prueba piloto en un proyecto de edificación.

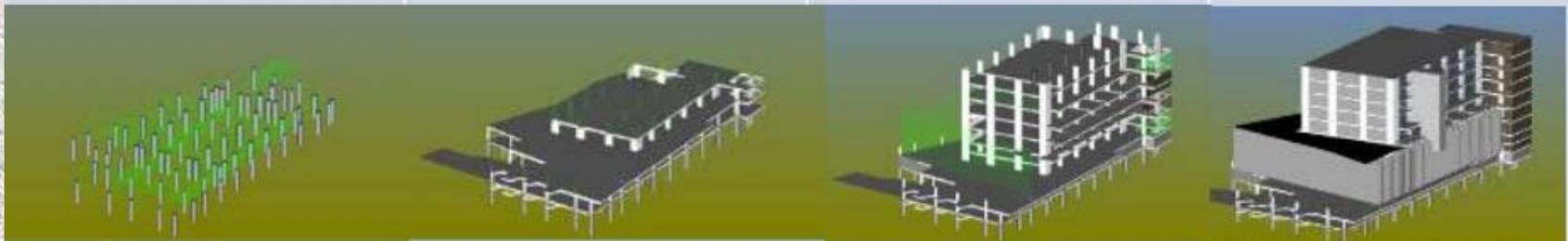


Planos 2D +

Modelo 3D +

Programación de obra

MODELADO 4D



Tomado de: Curso Lean Construction. EAFIT.

RESULTADOS ESPERADOS

- Propuesta de implementación de modelos 4D junto al sistema Last Planner, que sirvan como método de planificación de proyectos de edificación.
- Informe de relación de ventajas entre el sistema BIM-LEAN y el sistema tradicional.

BIBLIOGRAFIA

- **Botero, L. Álvarez, E. (2005).** Last Planner, un avance en la planificación y control de proyectos de construcción. Estudio del caso de la ciudad de Medellín, Revista de la División de Ingenierías de la Universidad del Norte. Ingeniería y Desarrollo N° 17, Medellín, Colombia.
- **Koskela, L. (1992).** Application of the new Production Philosophy to Construction. CIFE Technical Report #TR72, Stanford University, California, USA.
- **Saldías, R. (2010).** Estimación de los Beneficios de Realizar una Coordinación Digital de Proyectos con Tecnología 4D. Memoria (Título de ingeniero civil), Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Santiago, Chile.
- **Andrea, G. (2012).** Propuesta de implementación del sistema last planner con el apoyo de modelación 4d para la obra gruesa de edificaciones (Título de ingeniero civil), Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Santiago, Chile.
- **Sabbatino, D. (2011).** Directrices y recomendaciones para una Buena implementación del sistema Last Planner en proyectos de edificación en Chile. Memoria (Título de ingeniero civil), Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Santiago, Chile.



GRACIAS

Organizadora y Compiladora del Evento
Olgalicia Palmett Plata
Mayo de 2014