

**GESTIÓN DEL LIDERAZGO Y LA COORDINACIÓN 3D EN LAS OBRAS
CIVILES**



JUAN DIEGO BUSTOS CHAPARRO
COD. 1102414

Ensayo presentado como opción de trabajo de grado para optar por el título de:

INGENIERO CIVIL

Project Management Y Liderazgo, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla –
México

Curso Internacional

Ingeniera Aurora Velasco
Tutora

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ, SEPTIEMBRE 2021

INTRODUCCIÓN.

El curso internacional “Project Management y Liderazgo” de la ciudad de Puebla – México, fue la base para la realización del presente ensayo, ya que se adquirieron todos los conocimientos necesarios sobre el liderazgo en la parte laboral, la implementación de industria 4.0 y la introducción de la tecnología en las obras civiles. El contenido bibliográfico fue de gran ayuda para profundizar en toda la temática, se espera que cuando se tenga la oportunidad de estar a cargo de una obra, se puedan aplicar todos los principios aprendidos, con el fin de lograr una excelente comunicación con todo el personal, compartir los conocimientos, mejorar el ambiente laboral y corregir el concepto erróneo del liderazgo que se tiene actualmente.

Liderazgo en las obras civiles

En las obras civiles colombianas participan equipos de trabajo conformados por profesionales que lideran la labor y subordinados que la ejecutan. Poco se habla del liderazgo y de su aplicación en el proyecto, dado que se tiene el concepto erróneo de que el líder solo debe dirigir y dar órdenes, sin importar la manera y el tono en que transmite dicho mando, ni tampoco la forma en que el subordinado toma el mensaje. (Duque, 2011).

“El líder es la persona que puede hacer la discrepancia entre el fracaso y el éxito en cualquier organización, pero requiere del trabajo y la colaboración de otros” (Moreno, 2008). Los líderes son responsables directos del éxito del proyecto, por lo cual su misión es ayudar al equipo de trabajo a lograr su máximo desempeño, basándose en la habilidad de motivarlo y “ganar la mente de las personas”, a través de una visión inspiradora. Las bases más importantes de un líder son la buena actitud laboral y la ética. (Exceter.ac.uk, 2013).

Como dice John Maxwell "El pesimista se queja del viento. El optimista espera que cambie. El líder ajusta las velas".

Un líder se debe ganar el respeto de sus subordinados y convertirse en un solucionador de conflictos. "El conflicto asegura la permanencia del interés y del sentido de responsabilidad, fomentando soluciones nuevas e integradoras y fija la atención sobre las posibles dificultades". Petrie, N. (2014), Ver **Figura 1**.

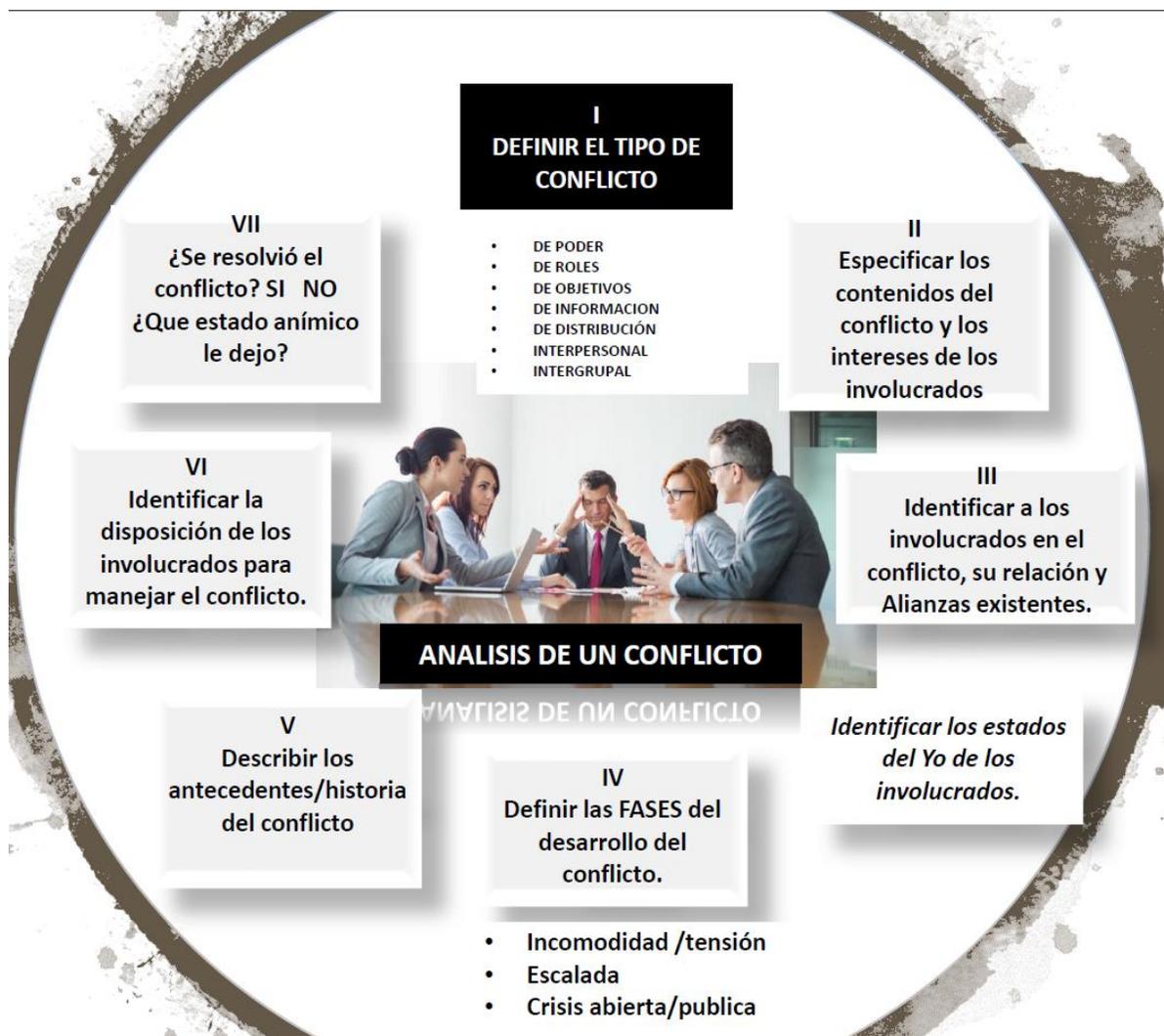


Figura 1 – Tipos y análisis de conflictos. Resolver conflictos laborales: la formación como solución / Interimgroup, noviembre, 2020.

“El liderazgo es un conjunto de capacidades que un individuo tiene para influir en la forma de ser de las personas o de un grupo determinado, haciendo que este equipo trabaje con entusiasmo para lograr las metas y objetivos marcados” (Giner, 2019).

El líder del equipo es responsable de gestionar todo el desarrollo de las diversas actividades de cualquier proyecto, es en realidad la cara visible de éste y es quien estima los esfuerzos a que puede someterse su grupo de trabajo (Pérez, 2021). En la **figura 2** se explica en forma gráfica, cuál es la misión de un líder.



Figura 2 - La Misión de un líder. Tomado de: ¿Cuál es la misión de un líder? / JRGSANTA, NOVIEMBRE, 2019.

Según Johnson, D.W (1997), la responsabilidad de un líder consiste en:

- Proporcionar al equipo la información necesaria para empezar a trabajar.
- Ayudar a los miembros a conocerse entre ellos.
- Señalar al equipo de trabajo una dirección y unos propósitos claros.
- Involucrar a cada uno de los miembros en el desarrollo de los planes, en la clarificación de las funciones y en el establecimiento de los métodos para trabajar juntos.

Los líderes de proyectos de obras civiles exitosos deben tener una amplia variedad de habilidades y experiencias para ser capaces de dirigir a sus equipos de trabajo y a su vez supervisar varias áreas del proyecto. Un líder debe tener una adecuada formación académica: estudios profesionales en el área de las disciplinas de la construcción en arquitectura y/o ingeniería civil y cursos complementarios como por ejemplo en “Project Management y liderazgo” para tener un campo de visión amplio al momento de liderar un equipo de trabajo (Pérez, 2021).

Líder 4.0

“El liderazgo en la Cuarta Revolución Industrial, se define por la capacidad de alinear y crear rápidamente equipos que se comuniquen totalmente entre sí, empoderados, con una visión y un propósito claro y con la habilidad de resolver los conflictos que se puedan presentar de forma eficiente (Chairman and Founder, 2019).

Según (Hernández, 2019), uno de los mayores retos del líder 4.0 es lograr que cada miembro del equipo laboral llegue a convertirse en un guía dentro de sus propias tareas, motivaciones y responsabilidades. Por ello debe contar con las siguientes características:

tener un perfil altamente tecnológico, ser innovador y creativo, manejar ambientes colaborativos y de gestión de proyectos, ser capaz de ejercer autoridad y asignar responsabilidades al personal para ganar autonomía y estar en condiciones de solucionar cualquier tipo de conflicto laboral.

Industria 4.0

Por otro lado, existe el liderazgo bajo el parámetro de “Industria 4.0”, refiriéndose a la cuarta revolución industrial, donde implementa las tecnologías digitales en la industria, tales como la tecnología BIM (Building Information Modeling) en el ámbito de la coordinación 3D para obras civiles.

“La Industria 4.0 se abre una nueva fase en esta industria, enfocándose abiertamente en la interconectividad, el aprendizaje automatizado, la automatización y los datos en tiempo real”. Además, integra la “producción y las operaciones físicas con tecnología digital inteligente, aprendizaje automatizado y grandes volúmenes de información llamados Big Data para crear un ecosistema más holístico y mejor conectado” (Epicor, 2017).

El uso de las nuevas herramientas digitales y de las aplicaciones informáticas hace posible la gestión de equipos remotos y a su vez facilita la dirección del personal en proyectos civiles de manera global, donde coexisten diferentes culturas e idiomas. Los softwares de construcción específicos se utilizan para:

- Hacer la gestión de proyectos en forma acelerada.
- Reducir la gestión cuando se trabajan múltiples proyectos que se desempeñan al mismo tiempo.

- Disminuir de gran manera todos los costos del proyecto.

“La tecnología 4.0 ha traído a la ingeniería la posibilidad de realizar mediciones y observaciones rápidas, sistemáticas, precisas y económicas”. (Conapa, 2019)

Según (Laboral, 2017) “Los roles no son cargos en una organización; la gestión de un proyecto la lleva a cabo un equipo de trabajo y un rol lo puede desempeñar más de un miembro del equipo”. De esta forma, una sola persona del equipo de trabajo puede tener más de un rol en el proyecto, teniendo así la facilidad de pasar de una actividad a otra diferente en cualquier etapa de éste.

Industria 4.0 en la ingeniería civil

En cuanto a la ingeniería civil, una gran ayuda tecnológica que se ha ido implementado en los últimos años y que prácticamente es obligatoria en la mayoría de proyectos civiles del estado, es el uso de la tecnología BIM para el diseño, ya que todo el personal encargado de diseñar cada fase 3D de éste, puede trabajar al mismo tiempo de manera conjunta y coordinada entre sí, en tiempo real, con un ahorro considerable de recursos y lo más importante se logra una efectividad completa en todo el ciclo de vida.

Antes de introducirse la revolución de la Industria 4.0 en la ingeniería civil, los diseños estructurales, arquitectónicos y de todas las demás instalaciones de cualquier proyecto de obra civil en Colombia se realizaban de manera individual, con muchos errores en la intercomunicación de las instalaciones, ya que se generaban problemas por entrecruzamiento de tuberías hidráulicas y eléctricas, malas intercomunicaciones de secciones ente vigas, columnas, etc. Esto originaba que se repitieran muchos diseños incluso sobre la marcha, el

vencimiento de plazos, la incertidumbre acerca de la culminación de dichos proyectos, además de las pérdidas económicas y de tiempo que se hubieran podido evitar con la coordinación 3D.

Este inconveniente causado por falta de comunicación y poco análisis tridimensional de cada diseñador en su área afecta a los dueños del proyecto y a los clientes. Para evitarlo ahora se exige que los diseños se hagan a través de BIM, con un líder que coordine el trabajo 3D (Coordinador 3D) y cumpla con las características indicadas en la **figura 3**.



Figura 3 - ¿Qué es un BIM Manager y cómo llegar a serlo? / EDITECA, MADRID, 2019.

Según (Eseverri, 2021), el coordinador BIM tiene las siguientes funciones y responsabilidades:

- Coordinar que los modelos 3D de las diferentes áreas estén integrados, logrando que el modelo pueda ser trabajado en tiempo real entre estas.
- Revisar cada uno de los procesos de verificación de calidad de todos los modelos BIM que se estén desarrollando bajo su cargo.
- Llevar a cabo auditorías laborales para comprobar la compatibilidad de los modelos con las demás áreas.
- Encargarse del cumplir del plan de ejecución para llevar a cabo el modelo BIM, que es un documento que contiene toda la documentación de inicio a fin del proyecto, conocido como el BEP (BIM Execution Plan).

En los proyectos de obras civiles habrá un Coordinador BIM, para cada especialidad del proyecto. Entre las especialidades se encuentran el diseño arquitectónico, el diseño estructural, el MEP, la sostenibilidad, la calidad, la seguridad y la salud.

- **Diseño arquitectónico:** los arquitectos interpretan los requerimientos del cliente y con base en sus capacidades técnicas, reglamentarias y laborales diseñan una propuesta estética que pueda ser consultada por otros líderes del proyecto.
- **Diseño Estructural:** se busca diseñar la estructura del proyecto para que no llegue a fallar en algún punto de su vida útil, su punto de partida es el potencial que ofrece el material a usarse y sus propiedades mecánicas, obteniendo parámetros como: las memorias de cálculo, el diseño, el análisis y la estructuración, de esta forma se busca mitigar que falle por resistencia, inestabilidad o deformaciones.
- **MEP:** es un software de BIM que contiene todas las herramientas de creación y análisis de instalaciones, tales como redes de aire acondicionado, alcantarillado y electricidad del edificio que se esté modelando.
- **Sostenibilidad:** se llevan a cabo diseños que garanticen que los impactos positivos y los objetivos del proyecto se alcancen y perduren después de la fecha de su conclusión.

- Seguridad y salud: se establecen todos los requerimientos necesarios para encargarse de la seguridad en el desarrollo del proyecto y la salud de los trabajadores.
- Calidad: entregar el proyecto con los mejores estándares de calidad que se puedan establecer con base en el presupuesto.

Tecnología BIM.

“BIM supone la evolución de los sistemas de diseño tradicionales basados en el plano, ya que incorpora información geométrica (3D), de tiempos (4D), de costos (5D), ambiental (6D) y de mantenimiento (7D). El uso de BIM va más allá de las fases de diseño, pues contempla la ejecución del proyecto y se extiende a lo largo del ciclo de vida del edificio. A continuación, en la **figura 4** se observa una interpretación gráfica (Barbieri, 2020).

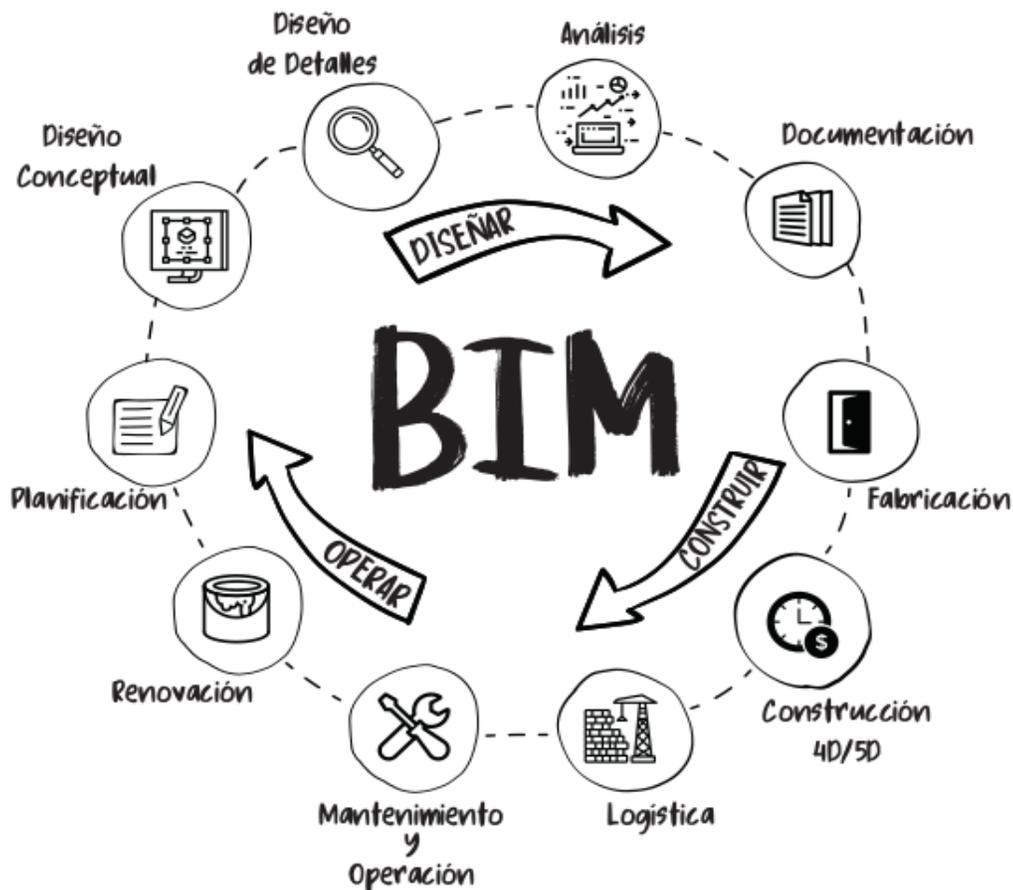


Figura 4 - ¿Qué es y cómo funciona la metodología BIM? / BARBIERI, Steel Frame.

BIM es una metodología de trabajo colaborativa y en tiempo real para la gestión de proyectos constructivos, que se lleva a cabo mediante un conjunto de software para modelación de edificios en 3D y todo en tiempo real, la tecnología BIM logra centralizar absolutamente toda la información que contiene un proyecto en un solo modelo, por lo que permite evaluar y estudiar todo su ciclo de vida, desde el diseño hasta su fin (Brief, 2021).

BIM logra esto al poder integrar a los agentes implicados en la elaboración del modelo, ya sean arquitectos, ingenieros civiles, eléctricos, mecánicos, constructores, propietarios, especialistas, entre otros. De esta forma se facilita toda la colaboración y lo más importante la comunicación entre ellos, debido a que se trabaja desde un único modelo en el cual intervienen todos los actores en tiempo real y “puede incluir los productos necesarios para materializar la obra, incorporando al proyecto sus características, costo e información de contacto para comprarlos” (Barbieri, 2020).

Un software del mundo BIM más usado en la construcción, es Revit, ya que es una herramienta colaborativa entre las diferentes disciplinas de la ingeniería civil.

Revit “es un software de diseño inteligente de modelado BIM para arquitectura e ingeniería, que facilita las tareas de diseño de proyecto y los procesos de trabajo. Lo más característico de este software es que todo lo que se modela es mediante objetos inteligentes (familias paramétricas) y obtenidos en 3D sobre la marcha a medida que vamos desarrollando el proyecto desde la planta baja hacia las plantas superiores” (Revit,2019), en la **figura 5**, se puede apreciar un ejemplo de un modelo coordinador en 3D

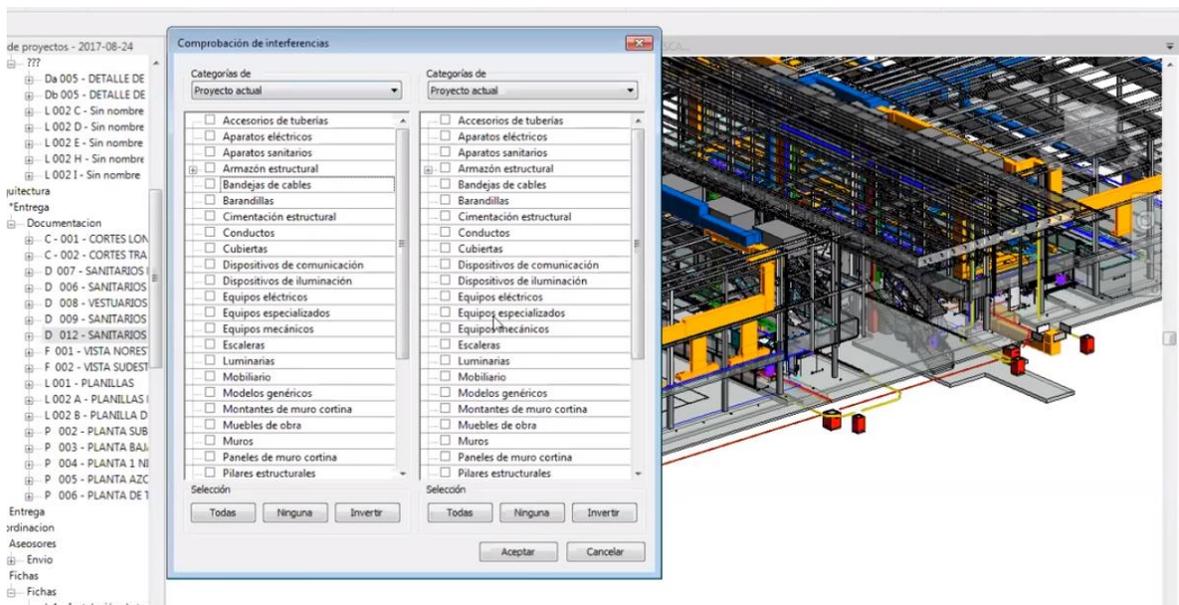
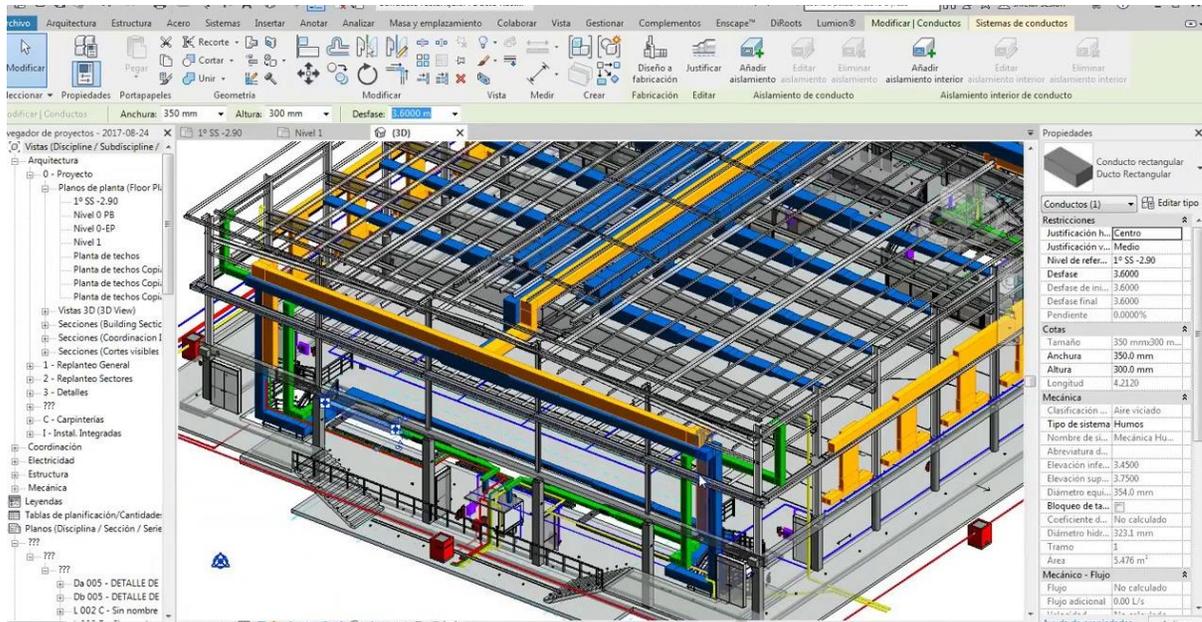


Figura 5 – Ejemplo de modelo en Revit bajo el mundo BIM / López Lamonega, Argentina, Revit- BIM, agosto 2018.

Además de Revit, existe una inmensa cantidad de softwares en el mundo BIM que son usados en los proyectos por los coordinadores 3D, en la **figura 6** se observa una lista de herramientas elegidas con frecuencia por las empresas mientras se trabajaba con BIM. Por

desempeña, para hacer los cambios necesarios que garanticen buenas actitudes y ambientes laborales ideales.

Cuando se habla de liderar no es solo dar órdenes, es dar un acompañamiento ayudado de un conocimiento especializado por parte del líder. Donde lo primordial no es lo que se comunica con el subordinado, sino la manera en que se comunica.

Los coordinadores deben tener una excelente comunicación y relación con todo el personal al momento de dirigir y coordinar las modelaciones de las diferentes disciplinas, para que todo el equipo de trabajo pueda desarrollar sus actividades y labores correctamente, de tal manera que se reduzcan los conflictos entre ellos y se aumente la productividad.

Las herramientas BIM permiten cambios instantáneos en múltiples conjuntos de datos, por esto no es necesario ingresar toda la información nuevamente, así que se reducen los errores y el tiempo invertido en las reuniones de coordinación para aclarar cuales son los datos que son correctos y están debidamente actualizados (Brief, S., 2021).

Según (García, 2021), los modelos BIM se desarrollan para tener una visión mucho más clara y dar una idea muy realista del proyecto en todo su conjunto, pero, aun así, existen condiciones externas que lo impiden, entre ellas están los errores de diseño, la preparación, el aislamiento, la complejidad, la herencia 2D, la falta de especialistas y los plazos.

- Errores de diseño: son errores humanos en el diseño por una mala coordinación en las áreas.
- Preparación: el uso del modelo BIM es reciente y el personal encargado no tiene las capacidades teóricas y técnicas.

- Aislamiento: son errores en el modelamiento por uso inadecuado de los objetos digitalizados en el modelo BIM.
- Complejidad: porque los softwares de diseño no siempre son compatibles.
- Herencia 2D: se dificulta pasar de diseños 2D elaborados con herramientas diferentes a los modelos BIM 3D.
- Falta de especialistas: hay pocos especialistas especializados en modelaciones BIM.
- Plazos: a veces el plazo que se tiene para la realización de los proyectos es corto comparado con el nivel de complejidad.

En Colombia se implementaron rápidamente estas herramientas, por ende, genera una mala utilización, ya que al día de hoy existen pequeños cursos y diplomados sobre estas nuevas herramientas, pero son básicos para el potencial que estos softwares ofrecen.

Gracias a esto los ingenieros salen a trabajar como BIM manager, pero con poco conocimiento, ya que comienzan los proyectos trabajando en la modelación en softwares como Revit hasta cierto punto por ausencia de más conocimiento en el tema, más allá de lo básico. Al no tener la capacitación correspondiente, no saben cómo continuar e implementar los demás avances con las herramientas BIM, por lo que la única solución que ellos aplican es usar herramientas tradicionales como el AutoCAD

En Colombia aún no existe una normativa que exija la implementación de herramientas BIM, pero para proyectos del estado se ha tomado la medida de exigir los diseños en Revit. Algunas empresas ya han capacitado a sus trabajadores para implementar softwares como Revit y exigir a sus nuevos trabajadores tener los conocimientos y habilidades en la modelación BIM.

Una gran ventaja de usar estas herramientas, es la detección de las interferencias cuando una o varias trabajan en el modelo, ya que al aplicar la coordinación 3D en el proyecto se detectan las interferencias 3D y son indicadas en una tabla, mostrando cuántas hay y lo más importante, en qué niveles y ejes se ubica cada una para de aplicar las correcciones necesarias.

En el ejemplo de la **figura 7**, se tiene un modelo de un pequeño edificio, en este se insertaron los diseños correspondientes de su sistema estructural, sistema eléctrico, de agua potable y alcantarillado. Al solicitar la detección de interferencias en Revit, se muestra una tabla con varias de ellas, especialmente en los conductos de tuberías con las vigas, de esta manera se puede empezar a trabajar en las correcciones rápidamente y evitar en el futuro pérdidas económicas y de tiempo, gracias a una buena coordinación 3D.

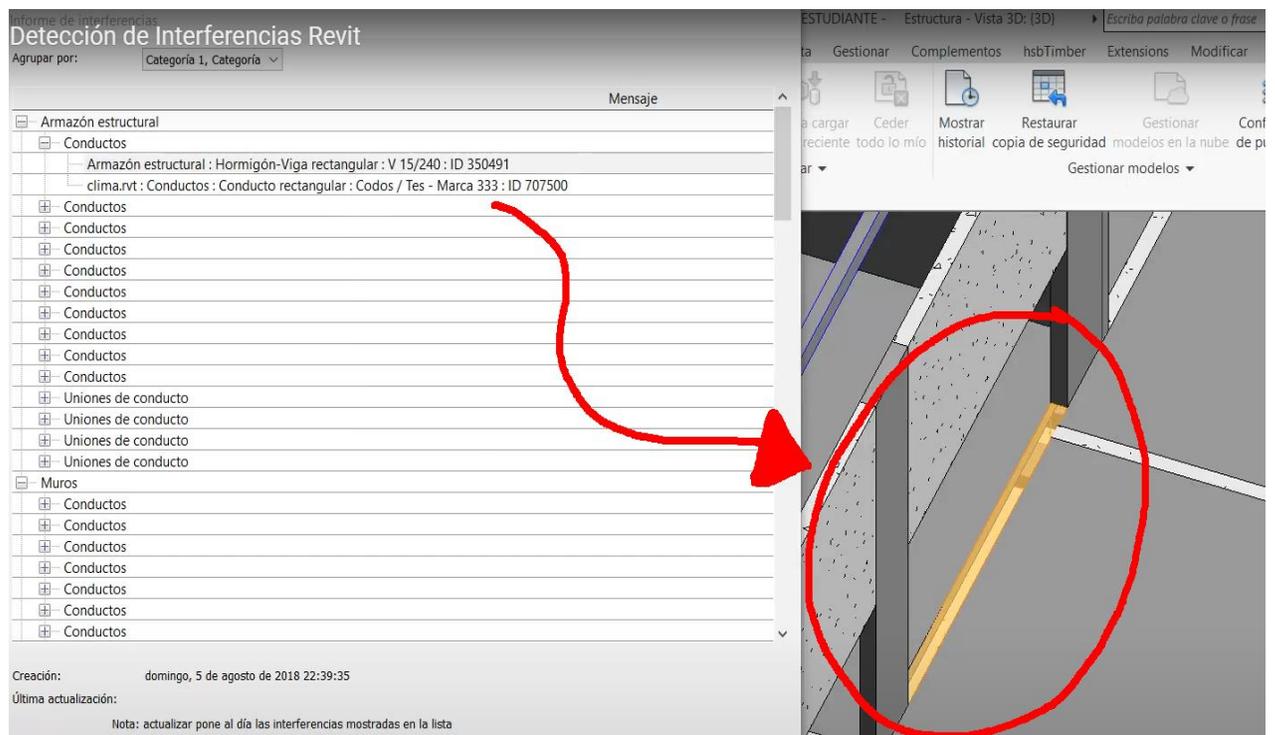


Figura 7 –Tabla de Deteccion de interferencias de un Proyecto BIM, Lorena Silva Castillo, 5 Agosto/2018.

Como experiencia en el tema, tengo los conocimientos personales aportados por un ingeniero amigo con el que he trabajado (Camilo Munar, 2021), él ha trabajado en 4 hospitales a nivel nacional, el primero en Garzón Huila, Montería Córdoba, en la ampliación del hospital de Fontibón (Bogotá) y en el Nuevo Hospital de Usme, en ellos realizo los diseños de las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas en Revit, como ejemplo se tiene unos renders del proyecto terminado del Nuevo Hospital de Usme elaborados por él y su equipo de trabajo en la **figura 8**.



Figura 8 - Renders Realizados del Nuevo Hospital de Usme. Fuente: (Munar, 2021)

El buen liderazgo en la coordinación 3D de aquellos proyectos, generaron buena comunicación entre todo el personal al momento de modelación y en la construcción, teniendo buenas relaciones laborales entre todo el equipo de trabajo y aumentando la productividad por la ausencia de conflictos.

En estos proyectos se logro demostrar que la herramienta es muy versátil para ayudar en los problemas que se hubieran podido tener en la obra, ya que, si se hubieran manejado los diseños de la forma anticuada, no se tendría una buena colaboración y comunicación entre las demás áreas y especialidades.

En proyectos anteriores de mi compañero Munar, que no utilizaban un liderazgo bajo la coordinación BIM, se producían muchas interferencias con las estructuras de aire acondicionado y desagües, esto generaba que se hicieran desviaciones para poder eliminar dichas interferencias, generando a su vez, problemas con la estructura del edificio.

Este problema era causado porque las vigas ocupaban un espacio considerable, esto género que se perdiera altura libre para poder incrustar todas las instalaciones correspondientes, causando que se tomaran alguna de las dos opciones disponibles en el momento, una de ellas era atravesar la viga con la tubería en la mitad de esta o la otra era desviarla.

Estos errores no se tienen al realizarse con la tecnología BIM, ahorrando recursos económicos, por lo que la implementación de estas nuevas tecnologías facilita la elaboración de nuevos proyectos, de manera más rápida, económica, precisa y eficaz al momento de diseñarlos.

CONCLUSIONES

- Los líderes de los proyectos de obras civiles deben conocer las capacidades de los miembros de su equipo a cargo y sus capacidades laborales de trabajo, para lograr que sus habilidades y conocimientos se aprovechen de la mejor manera.

Los líderes son responsables del éxito de múltiples personas, debido a que las acciones y las decisiones que se toman son principalmente de ellos, y de la manera en que se comportan impactan a la comunidad laboral.

El líder en los proyectos, es la persona que puede hacer la diferencia entre el fracaso y el éxito de este, pero requiere del trabajo y la colaboración de los demás miembros del equipo de trabajo. Como dice (Exceter, 2013) “El buen liderazgo no depende de acuerdos o condiciones laborales adecuadas, se basa en la habilidad de motivar a otros”.

- El curso internacional Project Management Y Liderazgo, ofrece total capacitación para liderar cada tipo de proyecto, no solamente en la ingeniería civil, sino que, en cualquier ámbito laboral en el mundo, ya que este ofrece los parámetros y lineamientos para mejorar las capacidades de comunicación con el equipo de trabajo, el trato líder-subordinado y ser una mejor persona en las relaciones laborales y personales, generando respeto e insertando una motivación a los demás.
- Es fundamental poder identificar la importancia del uso de los softwares al momento de liderar coordinación 3D con el equipo de trabajo, para integrar un conjunto de modelos tridimensionales donde se encuentren insertadas las diferentes

áreas y especialidades como: la arquitectura, el sistema estructural y demás instalaciones 3D, para posteriormente generar un único modelo digital donde se mezclan cada una de ellas.

A su vez, se presta para poder determinar e identificar los posibles errores en la coordinación que puedan surgir al momento de realizar el proyecto, para dar pronta solución a estos y terminar el proyecto a tiempo de forma eficientemente.

- La implementación de las herramientas BIM no es simplemente saber usar el programa o solicitar un diseño exacto de algunos planos previamente adquiridos, pues al momento de proyectarlos en modelos 3D, puede que no se asemejen o necesiten modificaciones, por lo que las habilidades del coordinador son de vital importancia para dar soluciones rápidas y eficaces.
- Adicionalmente al manejo de cada programa, se debe complementar con la comprensión de todas las facilidades que brindan dichas herramientas, además de como el ingeniero se puede potenciar con ellas. Lo anterior hace referencia a que se debe capacitar e informar a todos los profesionales, de cuáles son las herramientas que mejor trabajan juntas y en base a esto, tomar las mejores decisiones al momento de dar un diseño total del proyecto terminado.

REFERENCIAS

- Brief, S. (2021). Cómo ayuda BIM a facilitar la coordinación sin contacto en proyectos de construcción complejos. CONSTRUCTIVO. Published.
<https://constructivo.com/noticia/como-ayuda-bim-a-facilitar-la-coordinacion-sin-contactoen-proyectos-de-construccion-complejos-1603755387>
- Brief .S. (2018, agosto). ¿Qué es BIM? BuildingSMART Spanish Chapter. Recuperado 3 de septiembre de 2021, de <https://www.buildingsmart.es/bim/>
- Camilo E. Munar (2021, 18 agosto). Residente BIM de instalaciones. “BIM CONSTRUCCIONES Y DISEÑOS”.
- Conapa. (2019, 14 marzo). El paso de la obra civil al mundo 4.0 – Conapa. El paso de la obra civil al mundo 4.0. <https://conapa.es/el-paso-de-la-obra-civil-al-mundo-4-0/>
- Díez, D. (2019, 10 abril). ¿Qué es la Construcción 4.0? El sector en la Industria 4.0. ¿QUÉ ES LA CONSTRUCCIÓN 4.0? EL SECTOR EN LA INDUSTRIA 4.0.
<https://www.itainnova.es/blog/industria-4-0/que-es-la-construccion-4-0-el-sector-en-la-industria-4-0/>
- Duque Ríos. (2011, octubre). La Gestión Del Liderazgo (Medellín-Antioquia, Ingeniería Civil). UNIVERSIDAD EAFIT
- Epicor, E. (2017, 13 mayo). ¿Qué es la Industria 4.0?: la Internet Industrial de las Cosas (IIoT)? EPICOR. <https://www.epicor.com/es-co/resource-center/articles/what-is-industry-4-0/>
- Eseverri, A. E. (2021, 19 febrero). Coordinador BIM, ¿qué es un Coordinador BIM? Espacio BIM. <https://www.espaciobim.com/coordinador-bim>
- Facundo B., BARBIERI (2020, 14 julio). ¿Qué es y cómo funciona la metodología BIM? ¿Qué es y cómo funciona la metodología BIM?
<https://www.adbarbieri.com/blog/que-es-como-funciona-bim>
- García, J. (2021, 16 abril). Breve introducción a la coordinación 3D - Mucho más que detectar clashes. Modelical. <https://www.modelical.com/es/breve-introduccion-a-la-coordinacion-3d-modelical-advisory/>
- Giner, G. J. (2019, 10 junio). El Liderazgo Profesional en el ámbito laboral. Revista Escuela de Negocios y Dirección.
<https://www.escueladenegociosydireccion.com/revista/business/rr-hh/el-liderazgo-profesional-en-el-ambito-laboral/>

- Hernández, X. (2021, 7 julio). Los retos del líder 4.0. Montaner.
<https://www.montaner.com/blog/retos-del-lider-40/>
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (1999) Aprender juntos y solos. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, S.A.
- Kouzes, J. M., & Posner, B. Z. (2010). The truth about leadership: The no fads, heart of the matter facts you need to know. New York: John Wiley & Sons.
- Laboral, F. (2017, febrero 28). PERFILES Y ROLES BIM. Blog Metodología BIM.
<http://blog.entornobim.org/perfiles-roles-bim/>
- Pérez, A. (2021, 18 agosto). ¿Cuáles son las funciones básicas de un Project Leader? OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/cuales-son-las-funciones-basicas-de-un-project-leader>
- Petrie, N. (2014 Future Trends in Leadership Development. Center for Creative Leadership. Disponible en línea:
<http://insights.ccl.org/wpcontent/uploads/2015/04/futureTrends.pdf>