



BIM
TASK GROUP
México

MÉXICO
2024

Encuesta Nacional BIM 2023

Resultados del diagnóstico

Sector Industria



Antecedentes

BIM es una metodología de trabajo colaborativo, a partir de un modelo digital tridimensional, que abarca los proyectos constructivos a lo largo de todo su ciclo de vida. Involucra procesos, infraestructura tecnológica, recursos humanos.

Dentro de las grandes posibilidades que presenta BIM están las simulaciones, el análisis de información y la coordinación de todos los actores involucrados en un proyecto. Esta nueva manera de colaborar facilita la toma de decisiones oportuna en cualquier etapa del proyecto a lo largo del ciclo de vida de este; prefactibilidad, diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Cada vez mas, gobiernos, empresas y academia se están dando cuenta de la importancia de adoptar BIM y de hacerlo antes que después; con base en esto, BIM Task Group tiene la tarea de apoyar a los tres sectores a la consecución correcta de la adopción BIM. Por ello hemos corrido la Encuesta Nacional BIM, cómo punto de partida y/o de optimización de nuestro apoyo a la industria en esta importante tarea. Presentamos a continuación los resultados del diagnóstico de industria.

Metodología

La encuesta nacional BIM consiste en 3 formularios que contienen cada uno entre 20 a 30 preguntas, uno aplicado a la industria (empresas), otro aplicado a gobiernos, y uno mas, aplicado a universidades. La encuesta fue difundida mediante redes sociales, a través de publicaciones que enlazaban a los participantes a la encuesta. El aspirante seleccionaba si pertenecía a la academia, al sector público o al sector privado, para ser redirigido a la encuesta que le correspondía responder. Al abrir la encuesta los participantes se encontraron con un formulario de preguntas, entre 20 y 30, mismas que trataban acerca de como la entidad en la que labora se relaciona con la metodología BIM. Los resultados fueron gráficos de manera automática a través de la plataforma Google Forms y analizados por un grupo interdisciplinario conformado por

profesionales miembros del BIM Task Group México. Las gráficas y los resultados del análisis de la encuesta de industria se ofrecen mas adelante en el presente documento.

Modalidad

En línea. Se realizaron tres encuestas diagnóstico a través de la plataforma Google Forms y fueron difundidas mediante redes sociales.

Ficha técnica del estudio

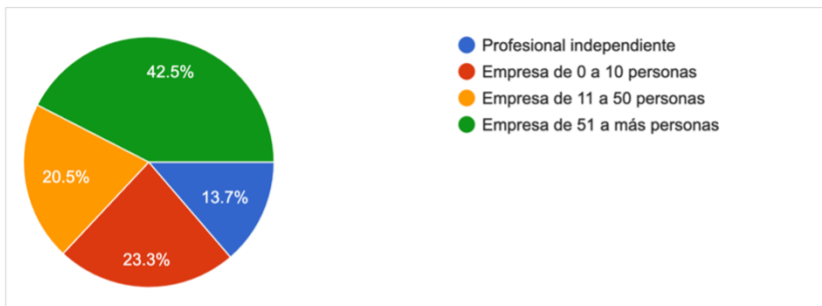
Universo	Directivos y empleados de empresas privadas, de la construcción, que operan en México, de todos los tamaños.
Ámbito del estudio	Internet
Diseño del cuestionario	Comisión Académica del BTG México
Tamaño muestral	146 respuestas
Realización del trabajo de campo	Todas las Comisiones del BTG México
Fecha de realización	1er lanzamiento el 20 de febrero de 2023 Relanzamiento el 3 de agosto de 2023
Grabación de los datos	Comisión de Industria del BTG México
Análisis y elaboración del informe	Comisión Técnica del BTG México

Conclusiones

- El conocimiento de plataformas, procesos, software y estándares es cada vez mayor en la comunidad BIM.
- El proceso de implementación BIM tiene diferentes retos y muchas empresas no cuentan con todos los elementos para una implementación (Personas, procesos, tecnología)
- Los principales usos de BIM siguen siendo coordinación y revisión de diseños, así como la gestión de información desde Entorno Común de datos.
- En la medida en que las empresas tienen más tiempo implementando BIM logran introducir usos BIM más sofisticados a sus flujos de trabajo como sustentabilidad y gestión de activos.
- La promoción de buenas prácticas y madurez de uso de BIM sigue siendo un reto vigente para BIM Task Group México.

Gráficas

1 - ¿ A qué tipo de organización pertenece ?



- El 42.5% de los encuestados pertenecen a empresas medianas y grandes.
- El 43.8% de los encuestados pertenecen a empresas medianas y chicas.
- Sólo un 13.7% de los encuestados son profesionales independientes.

Comentarios

Pregunta de segmentación de la muestra por tamaño de empresa.

2 - ¿Tipología de proyectos en los que se desempeña profesionalmente?



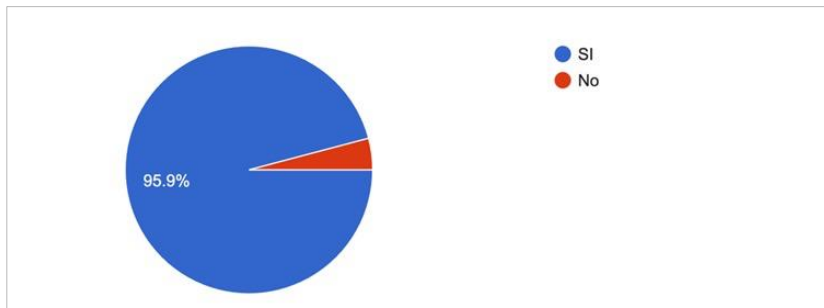
- El principal segmento de proyectos al que pertenecen los encuestados es Urbanización, edificaciones y/o vivienda con un 56.8%.
- Los siguientes segmentos con mayor participación son Plantas industriales con 14.4%. Megaproyectos con un 11.6% y Carreteras y obras lineales con un 8.9%
- En conjunto, el segmento de infraestructura representa un 34.9% del total de encuestados.

Comentarios

Pregunta de segmentación de la muestra por sub-industria o segmento de proyectos.

La composición de la muestra está relativamente balanceada entre infraestructura y edificaciones, con una mayor participación del segundo segmento.

3 - ¿Conoce usted la metodología BIM?

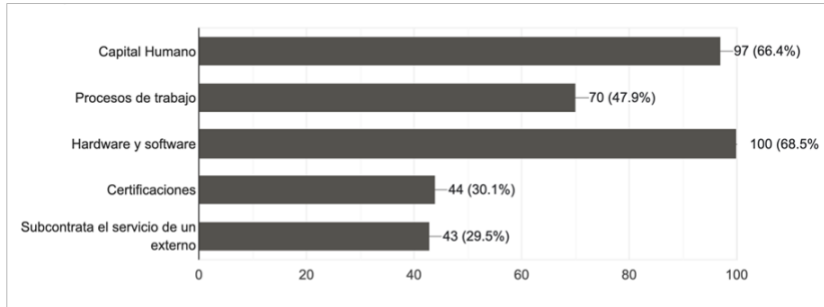


- El 95.9% de los encuestados conoce sobre la metodología BIM.
- El conocimiento sobre BIM ha mejorado a nivel general en la industria, sin embargo no se descartan sesgos por el canal de distribución de la encuesta.

Comentarios

La encuesta fue distribuida por BIM Task group lo que muestra que la participación en grupos focales de estudio de la metodología está compuesta principalmente de personas con algún conocimiento de BIM y apenas una parte de profesionales que buscan orientación en este tipo de iniciativas.

4 - ¿Actualmente su organización cuenta con la infraestructura para trabajar con la metodología BIM?



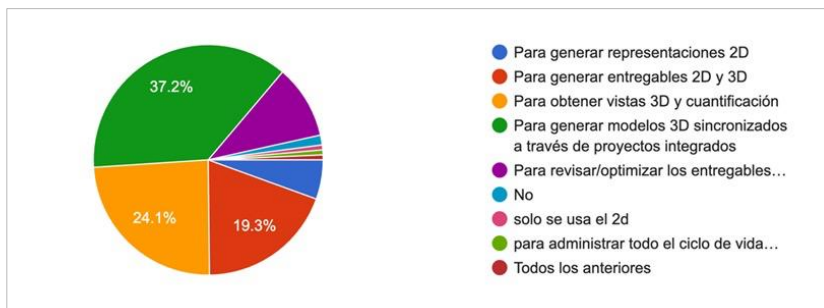
Comentarios

Personas, procesos y tecnología son los principales elementos de un proceso de adopción tecnológica. Teniendo en cuenta que el 49% sólo tiene 2 de los elementos, se pueden identificar brechas para una adopción exitosa de BIM.

Las certificaciones como una etapa siguiente en el proceso de madurez BIM aún presenta una ventana de oportunidad importante.

- Las principales fortalezas de los encuestados para trabajar con BIM son Capital humano, hardware, software y procesos de trabajo.
- Sólo un 30.1% de los encuestados tienen certificaciones. El 29.5% de los encuestados subcontratan servicios de un externo para sus procesos BIM.
- Sólo el 5% de los encuestados tienen los 5 elementos de la pregunta. 15% tienen 4, 28% tienen 3, 19% tienen 2 y el 30% sólo 1.

5 - ¿Utilizan alguna herramienta de modelado 3D en las etapas de: diseño/planeación/construcción y para qué objetivo?



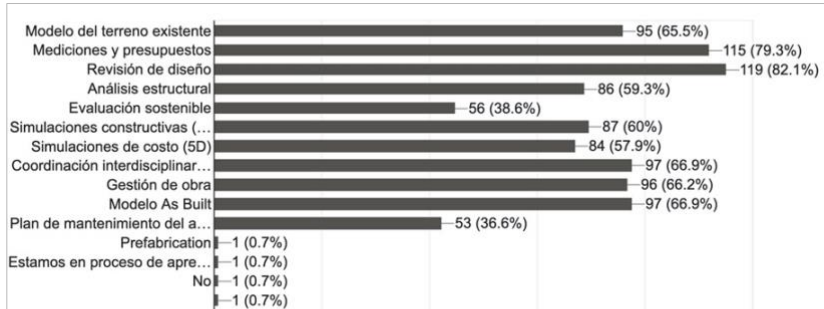
Comentarios

El entendimiento de los proyectos a través de modelos 3D expresado a través de los 3 primeros usos muestra la prevalencia del uso de modelos 3D para representación como una de las principales aplicaciones BIM.

También son cada vez más populares los procesos de trabajo sincronizado y optimización de entregables con un 45% de participación en los usos BIM.

- Las representaciones 3D, entregables 2D y 3D, vistas y cuantificación son los principales objetivos del uso de las herramientas de modelado 3D en el 48% del total de encuestados.
- El 37.2% del total de los encuestados genera modelos 3D sincronizados a través de proyectos integrados.

6 - ¿Actualmente conoce los beneficios de implementar los siguientes usos BIM?



- Mediciones, presupuesto (79.3%) y revisiones de diseño (82.1%) son los beneficios que identifican más claramente los encuestados.
- En un segundo grupo de beneficios se encuentran: Coordinación (66.9%), Modelo *as-built* (66.9%), Gestión de obra (66.2%), Modelo de terreno existente (65.5%), Simulaciones constructivas (60%), Análisis estructural (59.3%), Simulaciones 5D (57.9%)
- En un tercer grupo están los beneficios de la evaluación de sustentabilidad (38.6%) y plan de mantenimiento del activo (36.6%)

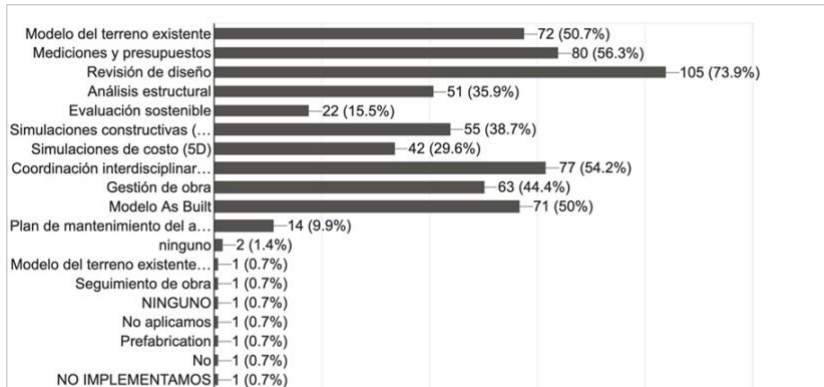
Comentarios

Los beneficios que más identifican los encuestados están relacionados con las victorias tempranas del uso de BIM por automatizar procesos.

En el segundo grupo se encuentran beneficios que implican un nivel de madurez mayor del uso de BIM.

Operación y mantenimiento y sustentabilidad (BIM 6D y 7D) tienen menor índice de identificación de beneficios.

7 - ¿Actualmente aplican los siguientes usos BIM?

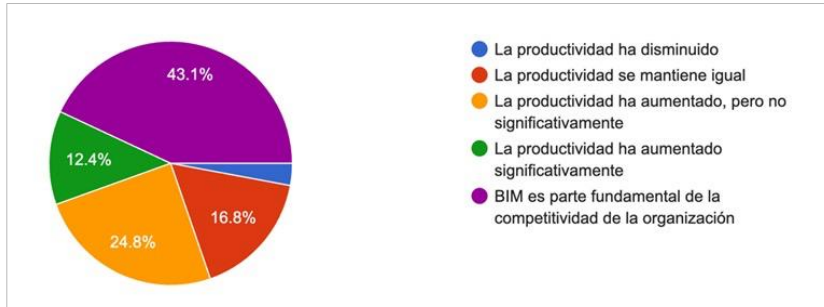


- La revisión en el diseño es el uso BIM más aplicado entre las personas encuestadas con un 73.9%.
- En el siguiente grupo de usos más aplicados se encuentran: Mediciones y presupuesto (56.3%), Coordinación interdisciplinar (54.2%), Modelo de terreno existente, (50.7%) y modelo *as-built* (50%)
- Por debajo del 50% pero con participación relevante se encuentra la aplicación de los usos de: Gestión de obra (44.4%), Simulaciones constructivas (38.7%), Análisis estructural (35.9%).

Comentarios

De nuevo se manifiesta un patrón de correlación entre las diferentes aplicaciones de BIM y el nivel de madurez necesarios para implementar los flujos, siendo la revisión de diseño la líder de la muestra y la evaluación de sustentabilidad y plan de mantenimiento del activo (BIM 6D y 7D) rezagados.

8 - ¿El uso de BIM ha mejorado la productividad de los procesos de la empresa?



- 80.3% del total de los encuestados encuentran que la productividad ha mejorado en alguna proporción gracias a BIM en su organización.
- 43.1% del total de los encuestados consideran que BIM es parte fundamental de la competitividad de la organización.
- 16.8% de los encuestados no han identificado una mejora de productividad.

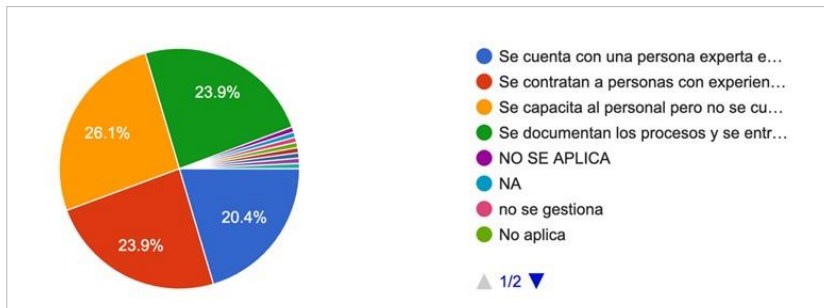
Comentarios

Los procesos de implementación suelen tener una curva de aprendizaje en la que es posible que la productividad baja mientras se capacitan las personas y se migran los procesos.

No obstante, una vez se pasa esta curva, los beneficios suelen superar a los costos de implementación y generar mejoras de productividad generalizada.

Es posible que existe correlación entre la percepción del beneficio y la fase de implementación en la que se encuentra la organización.

9 - ¿Cómo se gestiona el conocimiento de BIM aplicado en su organización?



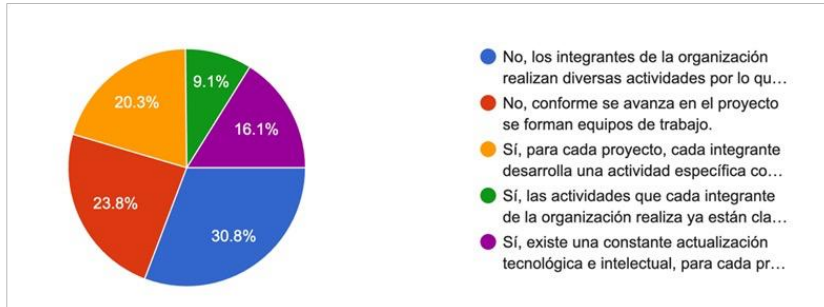
- El 23.9% de los encuestados documentan los procesos y se entrena con ellos al personal.
- El 26.1%, capacita al personal, pero no cuenta con procesos documentados
- El 23.9%, contratan a personas con experiencia en BIM.
- El 20.4% , cuenta con una persona experta en la organización

Comentarios

La gestión del conocimiento es uno de los principales retos para garantizar resiliencia en los procesos BIM frente a cambios de la organización.

No existe una u otra mejor forma de manejar estas variables, sin embargo, las respuestas más votadas hacen parte de las diferentes estrategias que pueden implementar las organización para su gestión del conocimiento.

10 - ¿Existen los roles BIM y sus responsables claramente definidos dentro de la organización?



- El 45.5% del total de los encuestados tiene roles BIM y responsables definidos.
- El 23.8% genera los roles en cuanto avanza el proyecto
- El 30.8% no tiene roles definidos.

Comentarios

Un buen indicador de la madurez de los procesos BIM en las organizaciones son los roles BIM, muestran que existe un responsable de los resultados del uso de los modelos.

En el 45.5% de la muestra estos roles están bien definidos desde el principio y en el 69.3% se definen en algún momento del proyecto.

Cuando no se tiene definido un rol BIM es más difícil controlar resultados por no tener responsables sobre métricas BIM.

11 - ¿Desarrollaron un plan de capacitación BIM interno o mediante consultoría de un asesor externo?



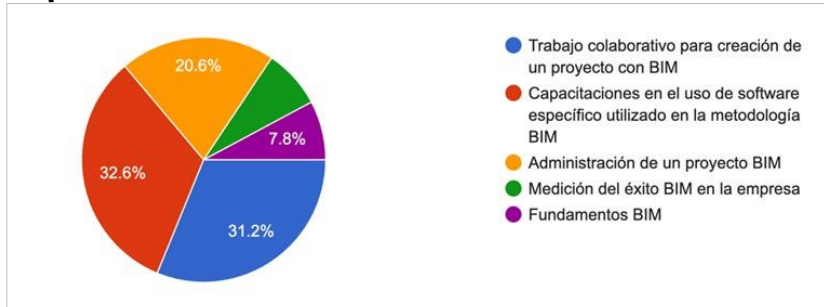
- El 46.1% de la muestra cuenta con un plan de capacitación, aunque el 5.5% de la muestra dice que no se implementa.
- El 42% de la muestra no tiene un plan de capacitación.
- El 11.9% contrata un asesor externo.

Comentarios

Las brechas de capacitación es uno de los principales puntos de dolor para la implementación de BIM.

Es importante para la resiliencia frente a la rotación de personal, contar con un plan de capacitación para nuevos miembros del equipo.

12 - Según las necesidades de la organización ¿Cuáles son los temas en los que más han recibido, solicitado o se requiere capacitación?



- Los entrenamientos focalizados sobre herramientas BIM son la principal necesidad de las organizaciones de la muestra con un 32.6%. Seguido del trabajo colaborativo con un 31.2%.
- Fundamentos BIM y medición del éxito BIM en la empresa son los temas menos populares entre los encuestados en términos de capacitación.

Comentarios

Los niveles de capacitación y capacidades necesarias para implementar BIM satisfactoriamente cambian según el rol (BIM Manager, Coordinator, Modelador, etc.)

El amplio ámbito de aplicación de la metodología BIM genera necesidades de formación específica en flujos de trabajo según industria, tipo de proyecto y outcomes deseables.

13 - ¿El hardware con el que cuentan es de punta y les ofrece una ventaja competitiva?



- El 73.8% del total de encuestados considera que los equipos son adecuados para trabajar con modelos BIM.
- El 26.2% de la muestra considera que tiene brechas en su infraestructura tecnológica de hardware.

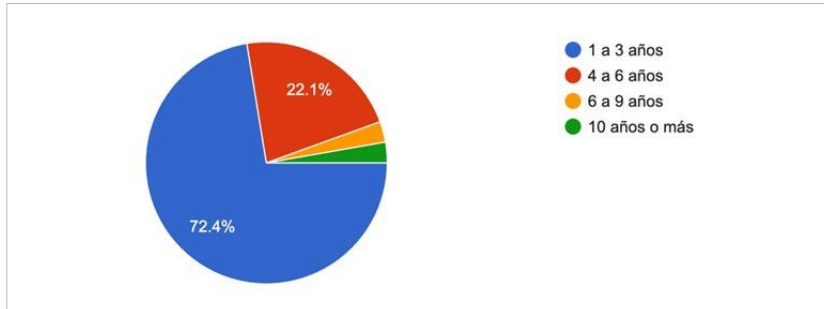
Comentarios

En términos generales se muestra la prioridad que se da desde el sector privado a contar con herramientas sofisticadas para garantizar procesos efectivos.

El proceso de maduración de BIM puede tener puntos intermedios donde debido a una brecha en la definición de procesos se generan modelos muy grandes que a su vez detonan presiones adicionales sobre el hardware y lo hacen insuficiente.

El Hardware es una de las piezas clave para una implementación exitosa.

14 - ¿Cuánto tiempo ha transcurrido desde que renovó sus equipos de cómputo?



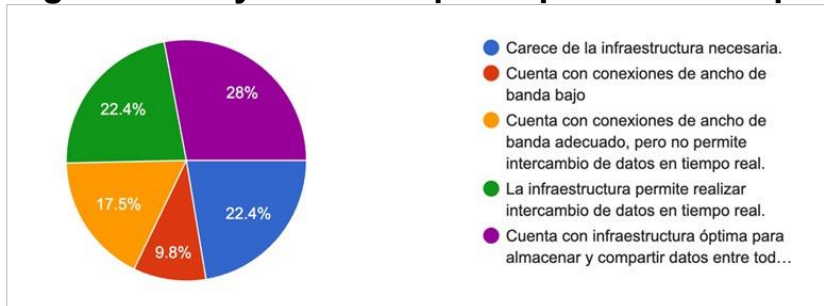
- El 72.4% de los equipos de cómputo de los encuestados fueron renovados en la franja de hace 1 a 3 años.
- El 27.6% de los equipos de cómputo de los encuestados fueron renovados hace más de 4 años.

Comentarios

Contrastando la información de las fechas de cambio de los equipos con la percepción de que el hardware es "adecuado" se identifica cierta correlación que indica que equipos con cambio hace menos de 3 años probablemente sean equipos con capacidades suficientes para manejar procesos BIM.

Equipos con 4 años o más y configuraciones básicas para su época pueden presentar retos al momento de trabajar con modelos complejos.

15 - ¿La empresa cuenta con una red de informática que les permite flujos de trabajo BIM colaborativos entre miembros de la organización y con otros participantes de los proyectos?



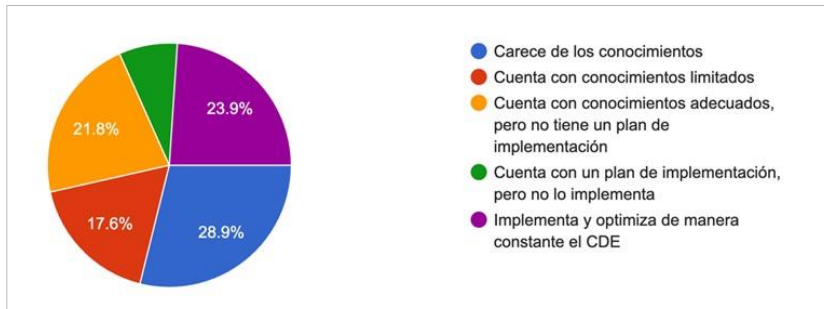
- El 22.4% del total de la muestra carece de la infraestructura necesaria a nivel de red informática, mientras el 9.8% de los encuestados manifiesta que la conexión es de bajo ancho de banda.
- De otro lado el 67.8% de los encuestados no tiene problemas respecto a su infraestructura de conexión. Aunque el 17.5% tiene restricciones que le impide compartir información en tiempo real.

Comentarios

La nube como elemento integrador para diseños de diferentes empresas y ubicaciones de los empleados son cada vez más populares.

Aunque es posible generar entornos comunes de datos on-premise basado en infraestructura física, el acceso a la información en la nube la principal forma de colaboración entre los encuestados.

16 - ¿La empresa conoce lo necesario para implementar un CDE?



- El 28.9% de los encuestados carece de los conocimientos, mientras que el 17.6% considera que estos conocimientos son limitados para implementar un CDE.
- Sólo el 23.9% de los encuestados implementa y optimiza de manera constante su CDE.

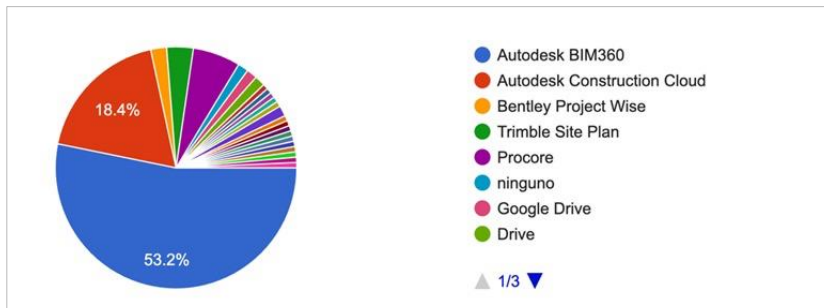
Comentarios

Las tareas de configuración y administración de un entorno común de datos son clave para el proceso de implementación y uso sean fluidos.

Es importante identificar los roles, niveles de acceso a la información y flujos de trabajo que se llevarán a cabo dentro del entorno común de datos antes de su implementación.

En algunos casos donde se cuentan con los conocimientos, pero se carece de un plan de implementación, es posible potenciar un plan de implementación basado en las capacidades instaladas en los equipos de trabajo.

17 - ¿Qué plataforma colaborativa de intercambio de información o CDE conoce?



- El 71.6% de la muestra identifica las plataformas de CDE de Autodesk como primera opción de entorno común de datos.
- El 14.5% de la muestra emplea plataformas como Bentley Project Wise, Trimble Site Plan y Procore.
- Muchas plataformas no nativas de sector construcción son usadas también como entorno común de datos.

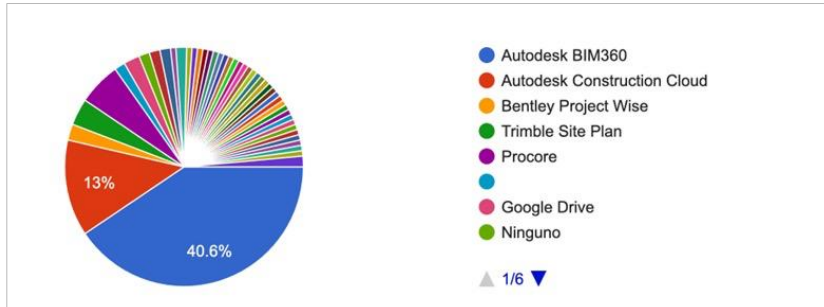
Comentarios

Las plataformas más conocidas en el mercado son del proveedor Autodesk.

En segundo lugar están otras opciones comerciales de mercado como Bentley, Trimble y Procore.

Aún se identifica en más del 20% de los encuestados el uso de plataformas no nativas de sector construcción para la gestión de CDE.

18 - ¿Qué plataforma colaborativa de intercambio de información o CDE utiliza?



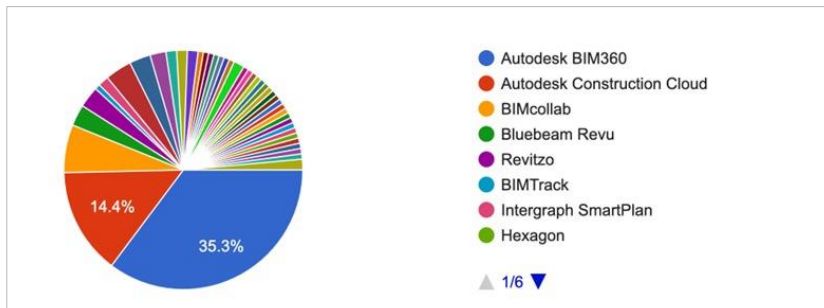
- Las soluciones de Autodesk son las más usadas para entorno común de datos de los encuestados con una participación agregada del 53.6% del total de la muestra.
- Se observa heterogeneidad en las plataformas que escogen las empresas para gestionar su información de construcción en estructura de Entorno Común de Datos (CDE)

Comentarios

Aunque las plataformas líderes mantienen su posición de uso para CDE, existe una heterogeneidad de plataformas que se usan como entorno común de datos para compartir información.

En muchos casos son plataformas no nativas de sector construcción que presentan retos de visualización de información en tiempo real y dependencia de otras plataformas para interactuar con los datos.

19 - ¿Qué herramientas de gestión entre disciplinas y control de documentos utiliza?



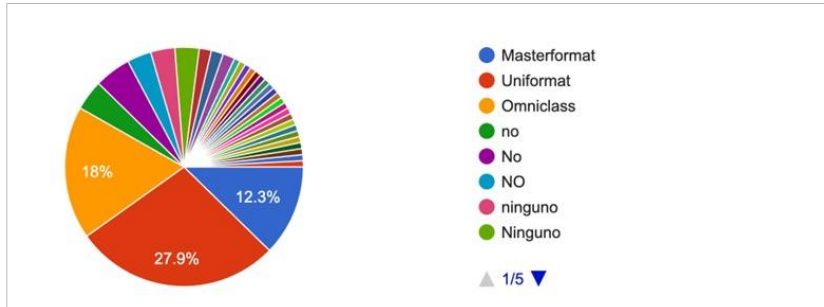
- El 59.2% de los encuestados utilizar herramientas de Autodesk para la gestión entre disciplinas y control de documentos.
- Existe una gran variedad de herramientas que componen un 40.8% del tamaño de la muestra que utilizan plataformas variadas para gestión entre disciplinas.

Comentarios

La coordinación entre disciplinas es uno de los principales usos BIM en un nivel de madurez intermedia.

Existe una amplia variedad de plataformas que permiten adelantar este proceso, desde opciones en nube hasta alternativas on-premise basadas en escritorio.

20 - ¿Conoce o utiliza algún sistema de clasificación BIM actualmente?



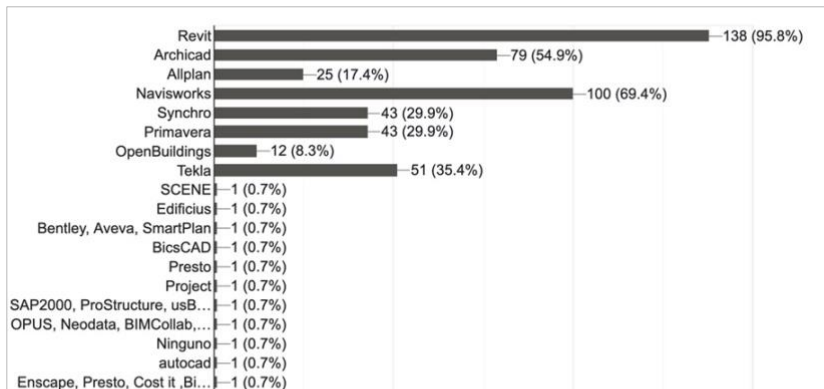
- El 58.2% del total de los encuestados utilizar algún sistema de clasificación, algunos de los más populares son Masterformat, Uniformat y Omniclass.
- El 41.8% del total de los encuestados no utilizar ningún sistema de clasificación.

Comentarios

Masterformat, Uniformat Omniclass son los principales sistemas de clasificación utilizados a nivel mundial.

Es posible correlacionar elementos entre un sistema de clasificación y otro o entre un sistema propio de la empresa.

21 - ¿Cuáles de los siguientes softwares su equipo conoce?



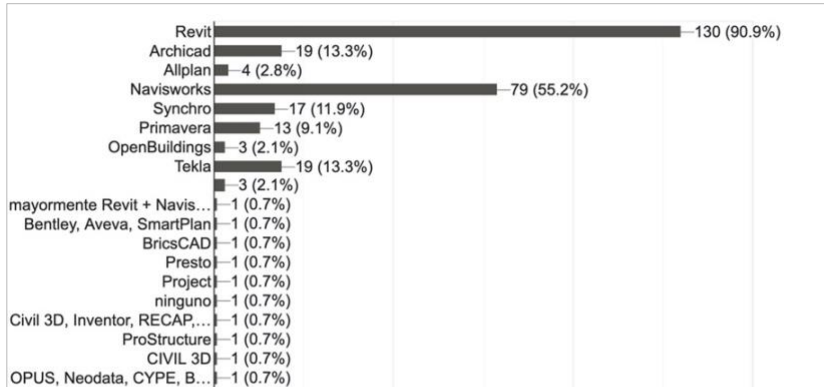
- Revit es la plataforma más popular entre la muestra con un 95.8% de los encuestados que la identifican como solución BIM.
- En un segundo grupo están Navisworks con un 69.4% y Archicad con un 54.9%

Comentarios

Las plataformas son un elemento indispensable para el desarrollo de la metodología BIM.

Existen diferentes plataformas y la encuesta muestra un conocimiento diverso de todas ellas de parte de la muestra.

22 - ¿Cuáles de los siguientes softwares su equipo utiliza?

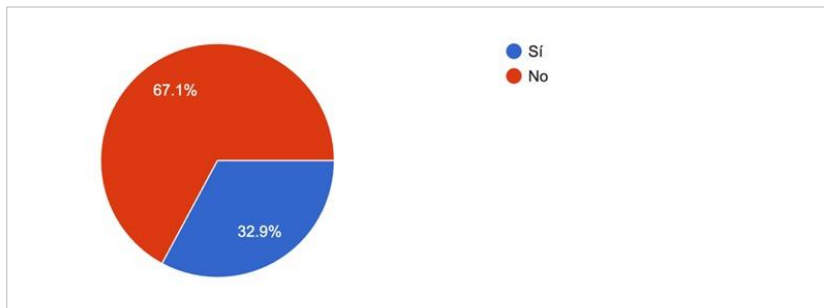


- El 90.9% de los encuestados utiliza Revit como software BIM.
- En segundo lugar Navisworks, con un 55.2% de los encuestados que son usuarios de la herramienta.
- En tercer lugar se encuentran Archicad (13.3%), Tekla (13.3%) y Synchro (11.9%)

Comentarios

Si bien existe una identificación de diferentes software como alternativas BIM, los flujos entre el software del proveedor Autodesk (Revit y Navisworks) son los más populares entre los usuarios de la muestra.

23 - La empresa ha participado en algún Proyecto público relacionado con BIM



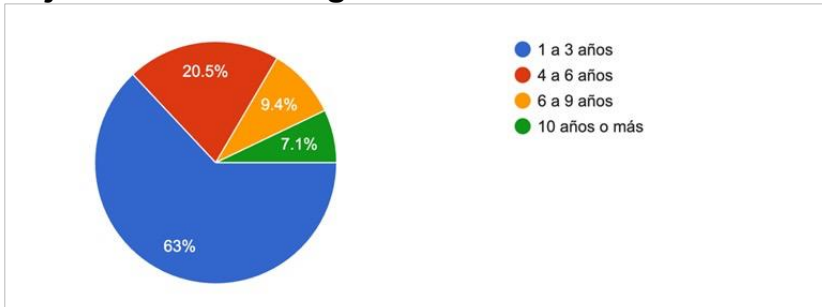
- El 67.1% de los encuestados no ha trabajado en proyectos públicos con BIM.
- El 32.9% de los encuestados sí ha participado en proyectos públicos con BIM.

Comentarios

El porcentaje de participación de los encuestados en proyectos públicos es congruente con el tipo de proyectos que manejan (pregunta 2) donde un 34.9% de los encuestados trabajan sobre proyectos de infraestructura, uno de los principales segmentos de la obra pública.

Sin embargo, es bueno destacar que el sector público a pesar de tener en algunos casos un proceso de adopción BIM más rezagado que el sector privado, mantiene una tendencia creciente a medida que mandatos BIM se hacen más populares.

24 - En caso de ya haber implementado la metodología BIM al interior de su organización, ¿Cuánto tiempo tiene desarrollando proyectos bajo esta metodología?



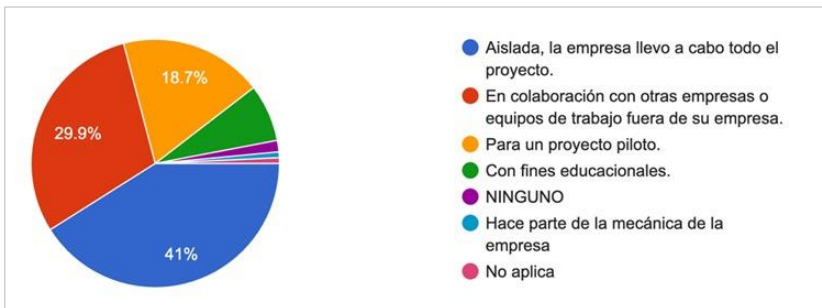
- El 63% de las empresas tienen entre 1 y 3 años implementando BIM
- El 20.5% de las empresas tienen entre 4 y 6 años implementando BIM
- El 9.4% de las empresas tienen entre 6 y 9 años implementando BIM.
- Sólo el 7.1% de las empresas tienen más de 10 años implementando BIM.

Comentarios

Las lecciones aprendidas y la consolidación de flujos de trabajo son resultado de la experiencia de la empresa a lo largo de los años.

Es por esto que es de esperarse que un mayor tiempo de implementación genere procesos más resilientes y con resultados replicables.

25 - En caso de haber realizado proyectos con la metodología BIM, la implementación fue:



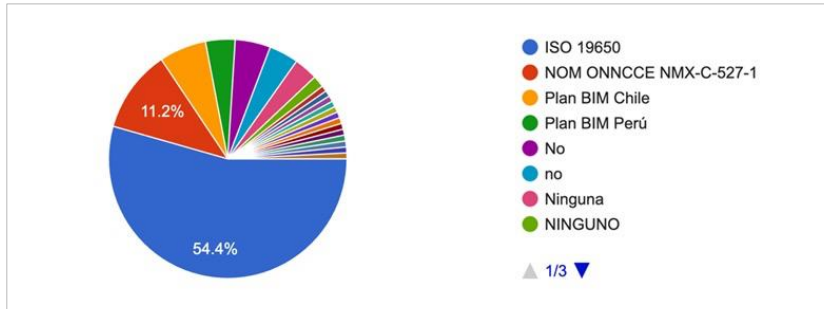
- El 41% de los encuestados llevó a cabo una implementación aislada
- El 29.9% llevó una implementación en colaboración.
- El 18.7% llevó la implementación sólo para proyecto piloto.

Comentarios

Diferentes tipos de implementación en función de distribución de carga de trabajo (interna-externa) y tipo de proyecto implementado.

Aunque las implementaciones suelen empezar con un proyecto piloto es importante generar victorias tempranas y resultados medibles para garantizar que se extienda a otros proyectos como práctica generalizada.

26 - ¿Conoce o está familiarizado con alguna de las siguientes normativas BIM o iniciativas de trabajo?



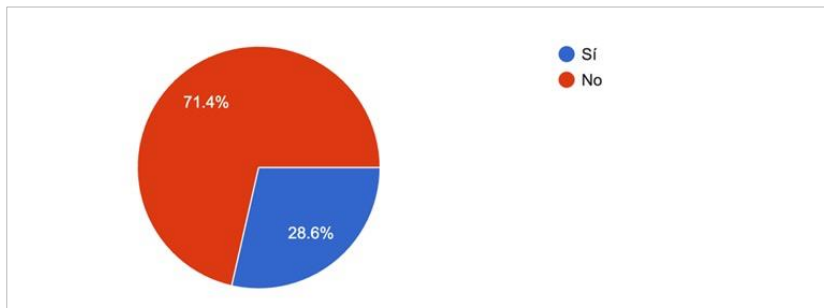
- El 65.5% del total de los encuestados están familiarizados con la gestión de información en construcción a través de entorno común de datos que proponen las normativas ISO 19650 (54.4%) y su adaptación, la NOM ONNCCE NMX-C-527-1 (11.2%)
- Normativas de Perú y Chile son populares entre el 12% del total de los encuestados.

Comentarios

La norma ISO 19650 es uno de los avances más importantes en materia de gestión y organización de la información, es ampliamente difundida y permite estructurar, compartir y utilizar la información de forma clara y concisa.

La adaptación mexicana de la norma también ha ganado popularidad, sin embargo no tiene el mismo nivel de penetración al ser más reciente.

27 - ¿Se conoce en la empresa la “Estrategia de implementación MIC en México”?

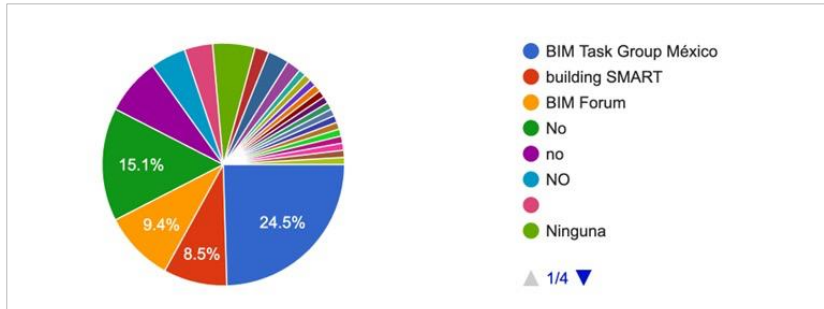


- 71.4% de los encuestados no conoce la Estrategia de implementación MIC en México.
- Sólo el 28.6% de los encuestados conocen la Estrategia de implementación MIC en México.

Comentarios

Es importante aunar esfuerzos para difundir la “Estrategia de implementación MIC en México” así como desarrollar planes de implementación para materializar la estrategia en resultados.

28 - ¿Su empresa está incorporada o participa a alguna asociación relacionada con BIM?



- BIM Task group México es la asociación BIM más popular entre los encuestados con un 24.5% de la muestra participando en la iniciativa.
- Se destacan otras iniciativas como BIM Forum (9.4%) y Building Smart (8.5%)
- El 57% de los encuestados no pertenecen a ninguna asociación relacionada con BIM.

Comentarios

Las asociaciones como espacios de relacionamiento y comunidades de práctica para compartir mejores prácticas en el uso de BIM permiten homogenizar el conocimiento y resolver retos de negocio más allá del círculo cercano de la empresa.

Aunque el BIM Task Group tiene la mayor participación es importante aunar esfuerzos para que la comunidad sea cada vez más grande.



www.bimtaskgroupmx.com



BIM Task Group México



@bimtaskgroupmexico



@bimtaskgroupmexico



BIM Task Group México



@mx_bim