

2020

Observatorio de Licitaciones

Análisis de la Inclusión
de Requisitos BIM en la Licitación
Pública Española

Informe 10 - Primer Trimestre 2020

Marzo 2020

El presente documento no pretende ser un estudio pormenorizado del tema tratado, por lo que la toma de decisiones privadas en base a informaciones incluidas en el documento quedan bajo la responsabilidad del lector.

Índice

Análisis General de las licitaciones del 1er trimestre de 2020	4
Aspectos Relativos al pliego de Condiciones Administrativas (I)	5
Aspectos Relativos al pliego de Condiciones Administrativas (II)	6
Requisitos BIM del Pliego de Condiciones Técnicas	7
Usos más habituales	7
Entregables BIM	8
Requisitos de información	9
Sistema de clasificación	10
Control de Calidad	10
Requisitos de Colaboración	10
Anexos	11
Anexo 1: Niveles de la Administración	12
Anexo 2: Distribución Geográfica	13
Anexo 3: Evolución de indicadores	15
Valoración BIM en las ofertas	15
Evolución de los requisitos BIM	16
Evolución de usos y entregables	16
Anexo 4: Comparativa del sector de la Edificación con el de las Infraestructuras	17
Número de licitaciones e inversión según las tipologías de obras	18
Evolución de los Requisitos BIM por sectores	19

Análisis General de las licitaciones del 1er trimestre de 2020

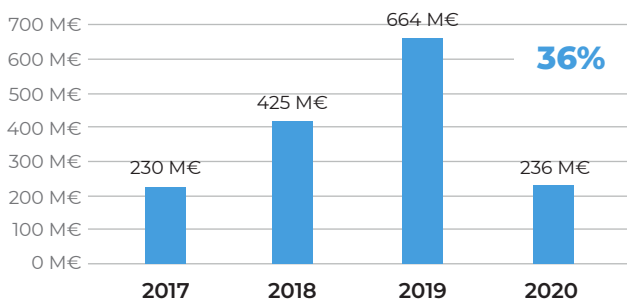


Datos del 1er Trimestre de 2020

Nº licitaciones: 126

Inversión acumulada: 236M€

Figura 1a: Evolución licitaciones



Durante el año 2019 se observó un fuerte incremento en el número de licitaciones que contemplaban requisitos BIM. Esto se aprecia tanto en términos absolutos como en la inversión que suponen dichas licitaciones.

En cuanto al número de licitaciones del primer trimestre de 2020, podemos ver que ya se ha alcanzado una cifra equivalente al 32% de las licitaciones del año 2019.

En general, las licitaciones del presente trimestre han sido promovidas por administraciones autonómicas. Por sectores, tenemos prácticamente la misma cantidad de licitaciones relacionadas con la edificación que con las infraestructuras.

Cada vez aparecen más licitaciones que también abarcan trabajos BIM en fase de ejecución de obra.

Figura 4: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por fases del ciclo de vida

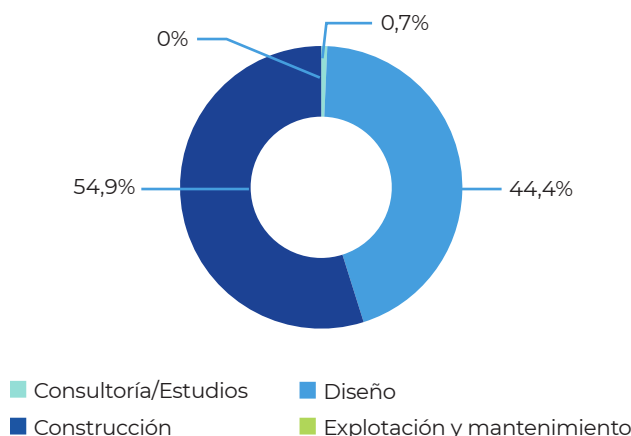


Figura 1b: Evolución licitaciones

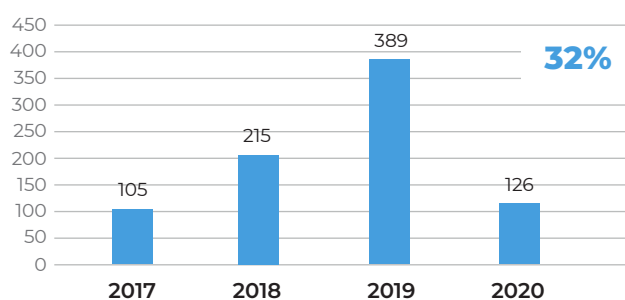


Figura 2: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por niveles de la administración

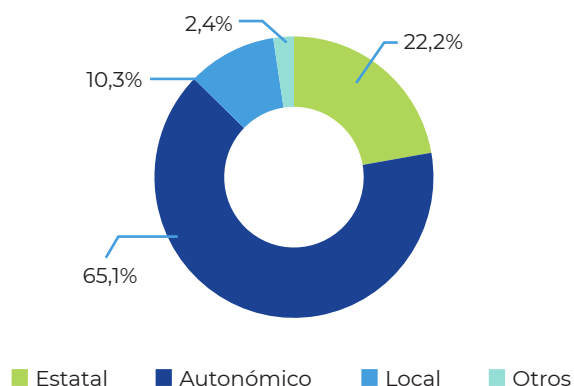
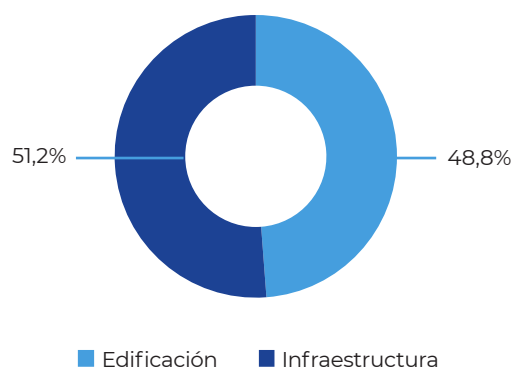


Figura 3: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por sectores



Aspectos relativos al Pliego de Condiciones Administrativas (I)



Más del 85% de las licitaciones que incluyen requisitos BIM establecen como obligatoria su aplicación siendo un 17% mediante solvencia técnica.

La introducción de BIM como obligatorio en un contrato se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas como solvencia técnica o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, pudiendo introducirse, adicionalmente, como criterio evaluable.

En aquellos casos en los que no es obligatorio se podrá introducir como mejora o bien como criterio de adjudicación evaluable técnicamente.

Como se aprecia en la figura adjunta, la forma más habitual es su introducción dentro de los criterios de evaluación, independientemente de su obligatoriedad.

86,51%

Figura 5: Introducción en Pliego de Cláusulas Administrativas

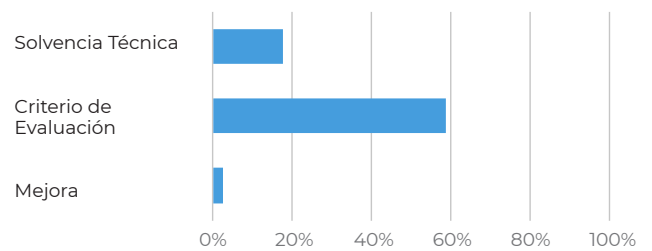
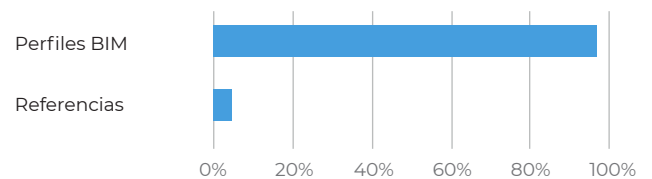


Figura 6: Aspectos valorados dentro de la solvencia técnica



✓ EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

Cada vez son más los pliegos que incluyen criterios de solvencia técnica relacionados con BIM. En estos casos, en la mayoría de las ocasiones se recurre a establecer condiciones en cuanto a las características de dichos Perfiles BIM. La manera más habitual de establecer dichos criterios es en base a formación y experiencia en contratos similares:

Responsable BIM o "BIM Manager" con dedicación al 100%: Ingeniero de Caminos o titulación similar con la correspondencia a nivel 3 del MECES. Formación máster BIM Manager o similar. Experiencia como "BIM Manager" en al menos 2 proyectos de entidad similar.

Además, es recomendable que otros perfiles clave tengan formación y/o experiencia BIM.

En algunos casos se opta por solicitar referencias de contratos anteriores:

Para la acreditación de la solvencia BIM, el licitador, a parte de la documentación pertinente aportará una presentación en formato "power point" de máximo 40 diapositivas/40MB incluyendo fotografías y esquemas y explicando las principales referencias y proyectos en los que ha participado de manera que demuestren el dominio de la metodología BIM. Será valorable presentar videos o modelos en formato IFC utilizados como base para la gestión BIM de alguna de las referencias presentadas.



Aspectos relativos al Pliego de Condiciones Administrativas (II)



Si analizamos los aspectos que habitualmente se tienen en cuenta a la hora de incorporar la metodología BIM como parte de la puntuación técnica de la oferta, se aprecia como los recursos más habituales son la experiencia de los perfiles BIM, la adecuación de la metodología a los requisitos o la aplicación de BIM a aspectos no requeridos en el pliego.

Cabe destacar el peso que de media tiene BIM en los siguientes tipos de licitaciones sobre la puntuación total:

Contratos de redacción de proyectos: 6,47 %

Contratos de ejecución de obra: 8,13%

Figura 7: Aspectos BIM valorados dentro de la puntuación técnica



EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

En cuanto a la valoración de los requisitos técnicos del planteamiento BIM de la oferta, una buena práctica es desglosar los puntos que van a ser valorados:

Aspectos evaluables: para la evaluación de las ofertas, el tribunal tendrá en cuenta los siguientes aspectos para asignar las puntuaciones de cada criterio:

Calidad del BMP:

- Realiza un planteamiento metodológico acertado y práctico.
- Propone una estrategia acorde a los requerimientos del pliego.
- Tiene en cuenta la madurez, coyuntura y recursos del cliente.
- Realiza una adecuada definición de objetivos.
- Utiliza software adecuado para los usos.
- Establece una planificación de hitos clara y conseguible.

- Realiza una buena propuesta para la ejecución apoyada en el modelo de proyecto.
- Propone una estrategia de adecuación y ampliación del modelo de partida.
- Realiza un adecuado planteamiento de auto-control de calidad de los modelos.
- Realiza un correcto tratamiento e integración con los modelos previos.
- Estrategia de entregables coherente con los requisitos de cliente, mejora.
- Realiza el enfoque particular para los usos BIM de este proyecto.
- Define claramente los flujos de trabajo.
- Define claramente los roles y responsabilidades.
- Establece los métodos de intercambio de información, CDE.
- Propuesta de LODs y LOIs adecuados a los usos y objetivos.
- Realiza una presentación oral comprensible y adecuada.

En general, más del 50% de las licitaciones del año 2020 recogen requisitos relativos a todos los grandes aspectos que se suelen contemplar al aplicar la metodología BIM.

Más del 75% de las licitaciones define usos y entregables BIM

Figura 8: Porcentaje de licitaciones que establecen diferentes tipos de requisitos BIM

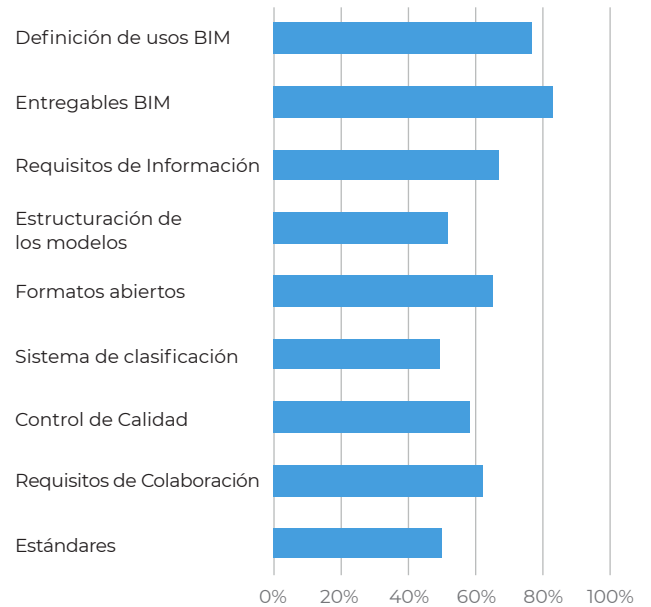
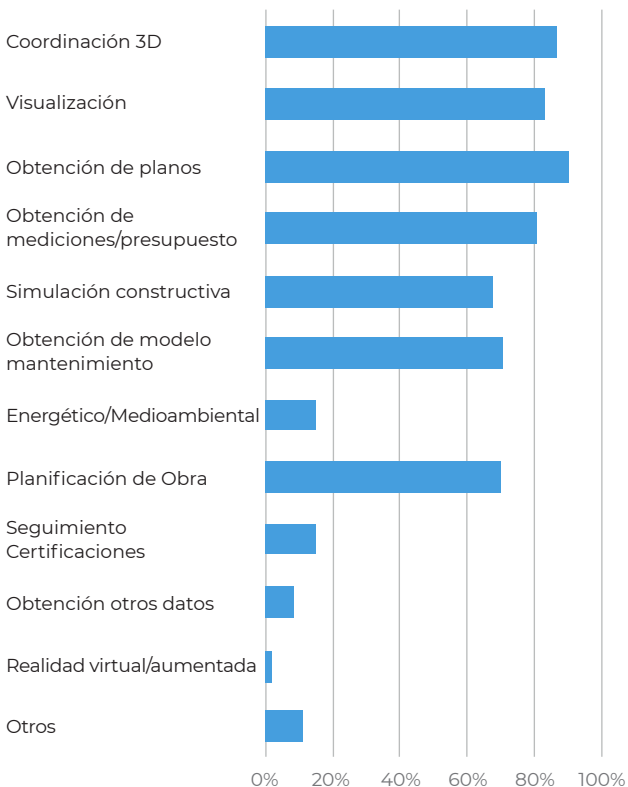


Figura 9: Porcentaje de licitaciones que establecen diferentes usos BIM



Usos más habituales

Del análisis de los usos BIM requeridos en las distintas licitaciones, a lo largo de 2020 se observa claramente que existe un conjunto de usos que de forma recurrente se exige su aplicación en los distintos contratos. Sin duda, los usos BIM más extendidos son la coordinación de disciplinas y la obtención de planos.

El uso BIM más habitual entre las licitaciones analizadas es la Generación de Planos a partir de los Modelos BIM.

Cada vez más licitaciones detallan los distintos entregables BIM que es necesario desarrollar a lo largo de la ejecución del contrato.

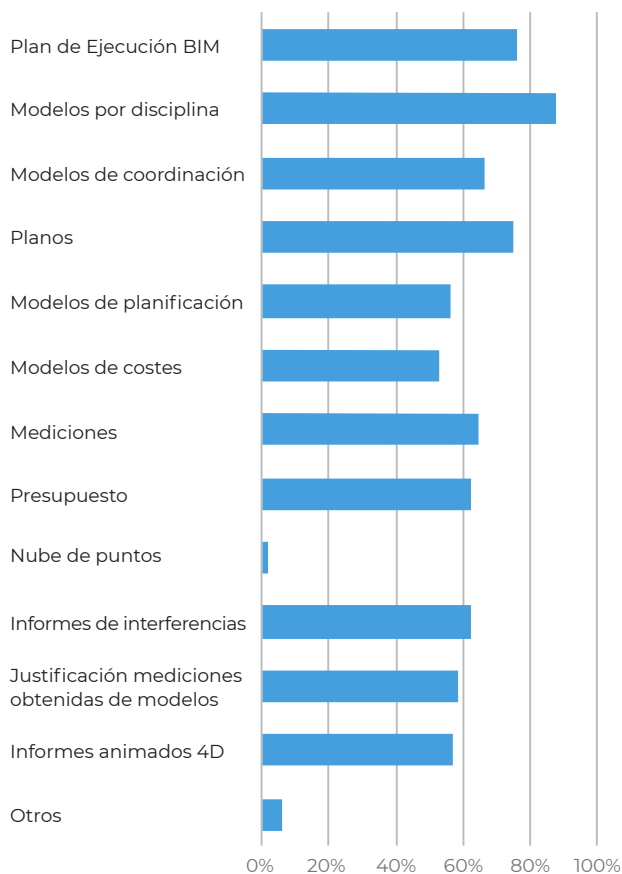
Aunque todavía la cifra de licitaciones que exige la obtención de las mediciones, el presupuesto o el programa de trabajos a través de metodología BIM es algo inferior a otros entregables más habituales, se aprecia que esta cifra va en aumento.

Es necesaria la elaboración de un Plan de Ejecución BIM en el 60 % de los contratos.

Aunque más del 95% de dichas licitaciones establece el contenido de dicho Plan, tan solo en el 9% de dichas licitaciones se aporta una plantilla para desarrollarlo.

Más del 65% de las licitaciones exige que los modelos BIM se entreguen en formatos abiertos (IFC).

Figura 10: Porcentaje de licitaciones que solicita la elaboración de los siguientes entregables



EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

Empiezan a aparecer pliegos en los que de manera muy acertada se define la estrategia para la entrega de planos provenientes de los modelos BIM

Todos los planos que no provengan de los modelos tridimensionales de información deberán estar identificados debidamente por medio de una señal. En el caso de que el plano tenga información de distinta procedencia, se discriminará dentro del propio plano.

El índice de planos deberá contener la siguiente información:

- Diferenciación entre planos provenientes de modelos tridimensionales de información, planos no proveniente de los modelos y planos con ambas procedencias.
- Modelo tridimensional nativo de información del que procede o al que queda vinculado.
- Código del plano conforme a codificación del BEP.

Cada vez más licitaciones establecen requisitos de información específicos para elementos concretos. Este porcentaje se sitúa en el entorno del 75%.

Figura 11: Distribución del nº de licitaciones que define requisitos de información gráfica

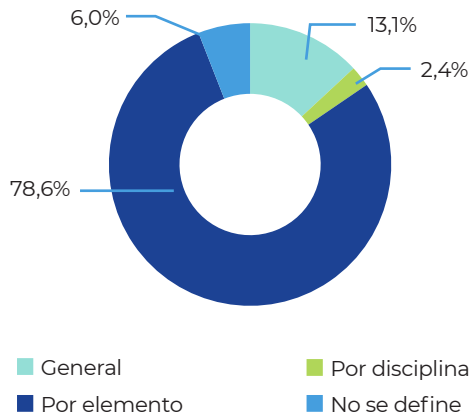
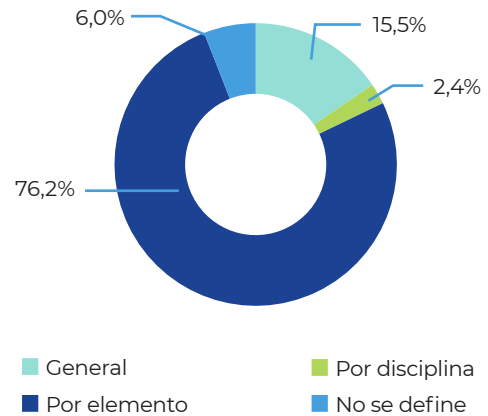


Figura 12: Distribución del nº de licitaciones que define requisitos de información no gráfica



EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

En algunos pliegos se empiezan a definir perfectamente los requisitos de información a incluir para cada nivel de la estructura del IFC a entregar:

A nivel de Proyecto (Project):

- Datos básicos del mismo como son Nombre del proyecto, descripción y dirección postal de la estación objeto del proyecto.
- Vínculo al conjunto de los entregables del proyecto como son Memoria, Anejos, Planos, Pliego y Presupuesto, agrupados en uno o varios documentos en formato PDF y en formato nativo.
- Vínculo a los sistemas de clasificación empelados para el proyecto en formato PDF
- Vínculo al Manual de uso BIM en formato PDF.

A nivel de Parcela (Site):

- Coordenadas UTM de un punto de referencia de la parcela.

A nivel de entidades (Entities):

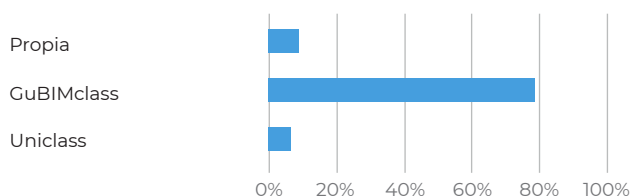
- Descripción de los materiales principales que componen el elemento o entidad.
- Cualidades específicas que deben cumplir conforme a la Norma como son: comportamiento estructural, comportamiento frente al fuego, (...), transmitancia térmica y todo aquel atributo que la Dirección del contrato estime oportuno.
- Datos necesarios para el cálculo y consumo de las diferentes instalaciones.
- Datos de mediciones.
- Datos económicos: Cada entidad tendrá los códigos/números de la partida del presupuesto de las que sean objeto de su medición, una descripción corta y el precio de la misma.
- Datos de ejecución: Las entidades deberán tener la información referida a las tareas en las que participe dentro de la planificación de trabajos para la ejecución de las obras.

La necesidad de clasificar los elementos contenidos en los modelos BIM empieza a ser cada vez más habitual. Más del 40% del total de licitaciones empieza a requerir el uso de algún sistema de clasificación.

El sistema de clasificación más requerido en España es GuBIMclass.

El 5% de las licitaciones que exige algún tipo de sistema de clasificación, requieren la aplicación de un sistema propio.

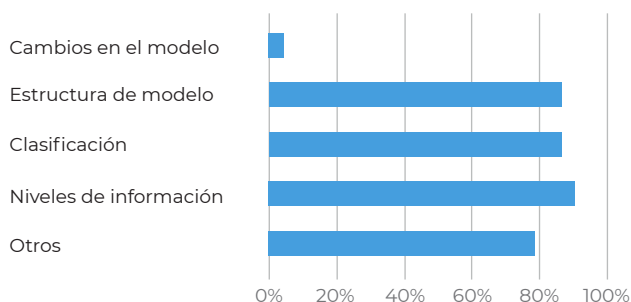
Figura 13: Porcentaje de licitaciones que solicita el uso de algún tipo de sistema de clasificación



Control de calidad

Ya se exige establecer un sistema de control de calidad para los modelos BIM en aproximadamente el 55% de las licitaciones.

Figura 14: Controles de calidad efectuados sobre los modelos BIM

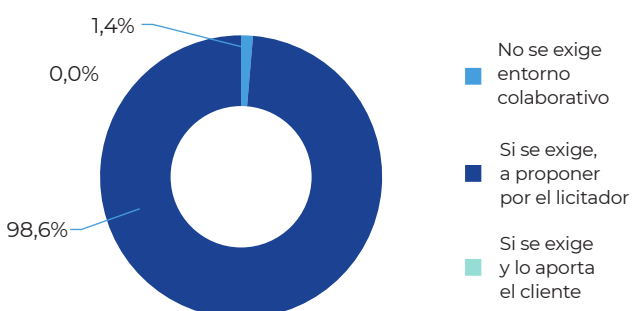


Requisitos de colaboración

Del 58% de licitaciones que establecen algún tipo de requisitos de colaboración, la inmensa mayoría exige que sea el licitador quien aporte un Entorno de Colaboración

En ninguna de las licitaciones analizadas la entidad contratante aporta su propio entorno de colaboración.

Figura 15: Porcentaje de licitaciones que solicita el uso de algún tipo de entorno de colaboración



EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS:

Empiezan a aparecer ejemplos de cómo incentivar el uso de los modelos BIM como parte de la estrategia de colaboración entre los distintos agentes involucrados en el contrato:

Tanto el BIM Manager del Contratista y su Jefe de Obra participarán conjuntamente y presencialmente en las reuniones de coordinación técnicas periódicas de la obra con la Dirección de Obra y la Dirección del Contrato basadas en el uso de los modelos BIM. Será responsabilidad del BIM Manager del Contratista y de su Jefe de Obra potenciar el uso de los modelos BIM en dichas reuniones para explicar y transmitir a la Dirección de Obra y la Dirección del Contrato el avance de diseño realizado desde la anterior reunión.

Anexos

Anexo 1

Niveles de la Administración

Anexo 2

Distribución Geográfica

Anexo 3

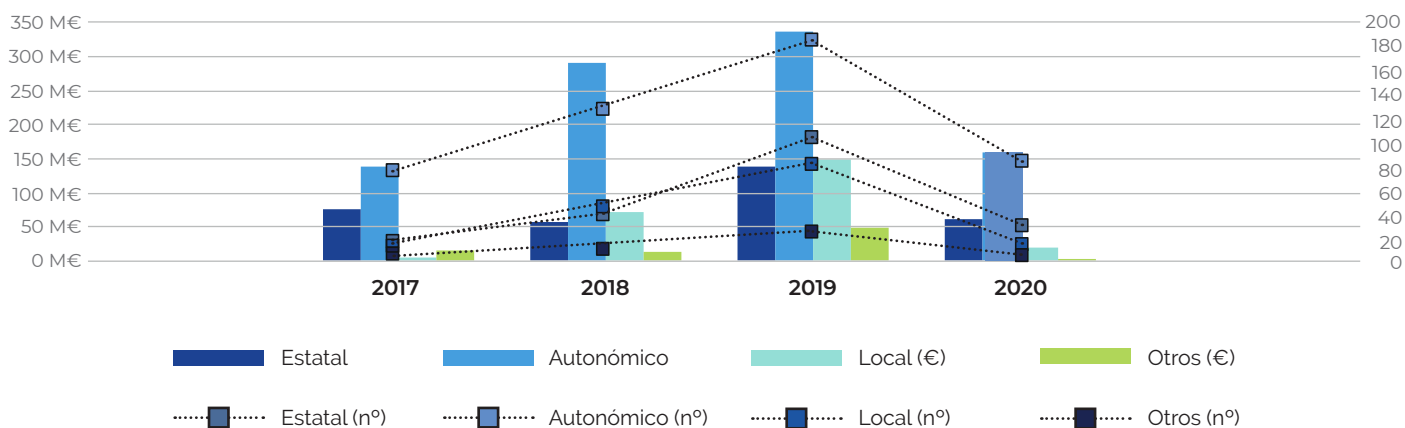
Evolución de indicadores

Anexo 4

Comparativa del sector de la Edificación
con el de las Infraestructuras

Niveles de la Administración

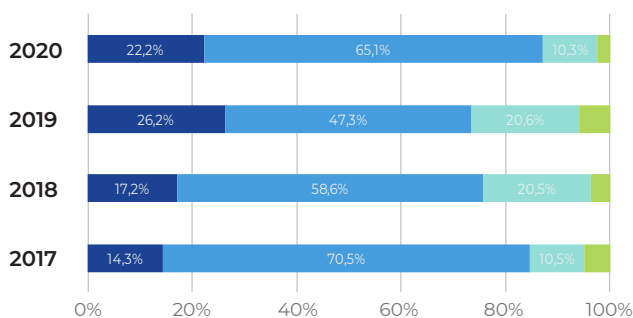
Figura A1-1: Evolución de la inversión y el nº de licitaciones por niveles de la administración



De forma generalizada, año a año está aumentando el número de licitaciones que incorporan requisitos BIM en todos los niveles de la administración.

En general, desde que se tienen registros, el número de licitaciones con requisitos BIM promovidas por administraciones autonómicas supone anualmente entre el 50 y el 70 %.

Figura A1-2: Distribución de la inversión anual por niveles de administración



Distribución Geográfica

Licitaciones promovidas por administraciones autonómicas y locales agrupadas por comunidades autónomas.

Tabla A2-1: Licitaciones promovidas por administraciones autonómicas y locales agrupadas por comunidades autónomas

	2017	2018	2019	2020
Andalucía	7 2,70 M€	18 26,03 M€	27 39,26 M€	6 15,83 M€
Aragón	1 0,54 M€	5 27,16 M€	6 0,93 M€	0 0,00 M€
Asturias	2 0,37 M€	0 0,00 M€	1 0,03 M€	1 0,07 M€
Baleares	0 0,00 M€	1 0,37 M€	5 0,83 M€	1 0,32 M€
Canarias	4 4,15 M€	5 27,38 M€	16 53,53 M€	0 0,00 M€
Cantabria	0 0,00 M€	0 0,00 M€	1 0,00 M€	0 0,00 M€
Castilla y León	1 3,74 M€	5 16,60 M€	15 37,99 M€	5 6,28 M€
Castilla la Mancha	0 0,00 M€	0 0,00 M€	5 0,41 M€	0 0,00 M€
Cataluña	54 106,90 M€	93 98,83 M€	125 190,29 M€	59 84,64 M€
Comunidad Valenciana	13 12,17 M€	31 57,48 M€	43 101,69 M€	9 36,75 M€
Extremadura	2 0,99 M€	2 0,09 M€	4 1,15 M€	2 0,40 M€
Galicia	1 10,14 M€	2 1,52 M€	4 3,43 M€	1 0,77 M€
Madrid	0 0,00 M€	6 22,50 M€	20 67,59 M€	5 3,09 M€
Melilla	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€
Murcia	0 0,00 M€	1 0,23 M€	1 0,22 M€	0 0,00 M€
Navarra	1 0,88 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€	1 1,27 M€
País Vasco	4 12,42 M€	8 83,92 M€	14 29,60 M€	8 27,84 M€
La Rioja	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€
Ceuta	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€	0 0,00 M€

Distribución Geográfica

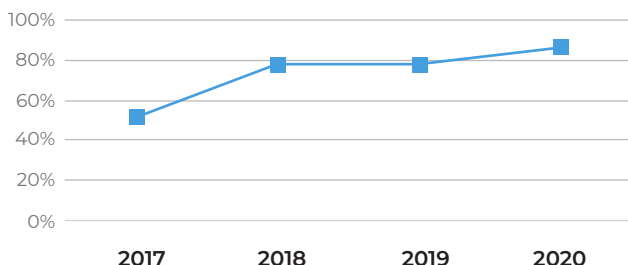
Figura A2-1: Licitaciones de 2020 agrupadas por comunidades



Evolución de indicadores

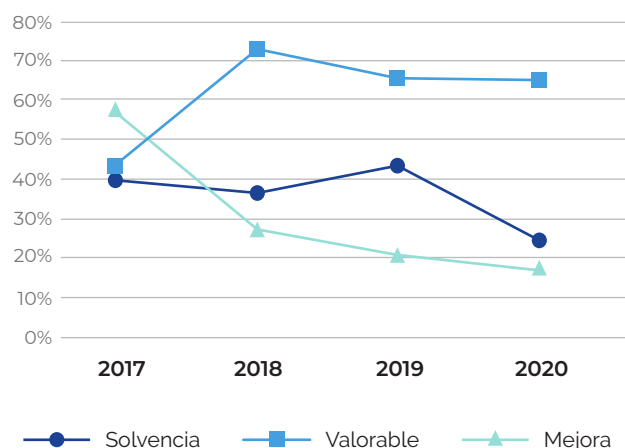
Valoración BIM en las ofertas

Figura A3-1: Evolución de la obligatoriedad de BIM



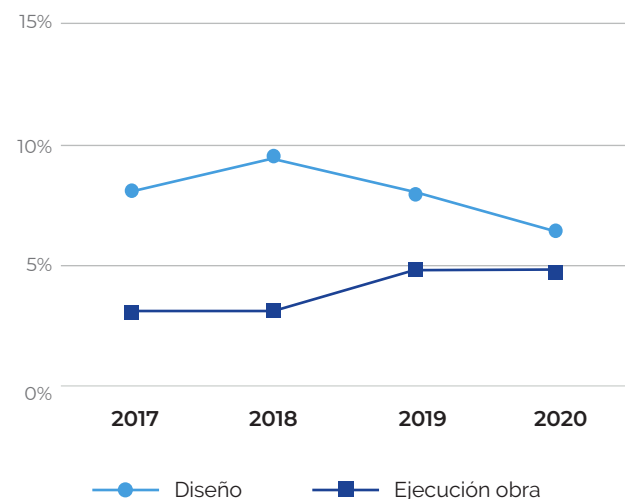
Desde 2018, la metodología BIM se considera un aspecto a desarrollar de forma obligatoria en aproximadamente el 80% de las licitaciones que incluye algún tipo de requisito BIM.

Figura A3-2: Evolución de la valoración de BIM



Se puede observar que el número de licitaciones que valora los aspectos BIM como una Mejora está disminuyendo drásticamente, pasando los requisitos BIM a ser principalmente un aspecto valorable dentro de la puntuación técnica de la oferta o como parte de los requisitos de solvencia técnica.

Figura A3-3: Evolución de la Valoración de BIM por tipos de proyecto

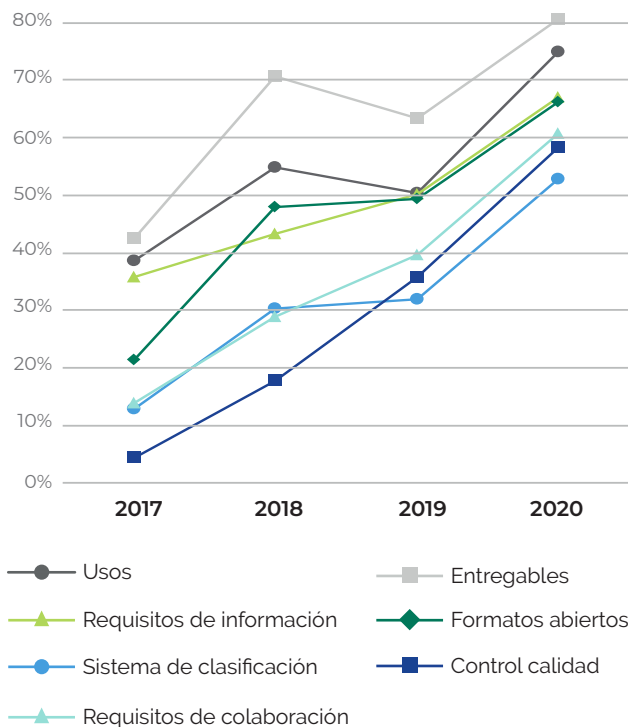


La valoración de los aspectos BIM se sitúa en el entorno del 5,5% de la puntuación total de la licitación.

En general se puede apreciar que el peso de BIM en el global de la oferta es algo mayor en las licitaciones relativas a contratos de Diseño con respecto a aquellas relacionadas con contratos de Ejecución de Obra. No se aprecian diferencias reseñables entre el sector de la edificación y el de infraestructuras.

Evolución de los requisitos BIM

Figura A3-4: Evolución de los requisitos BIM exigidos



Desde 2017, de forma generalizada, todos los requisitos BIM están incrementando su presencia en los pliegos de las licitaciones.

Evolución de usos y entregables

En general cada vez más licitaciones detalla los usos y entregables BIM a desarrollar a lo largo del contrato.

Figura A3-5: Evolución de los usos BIM

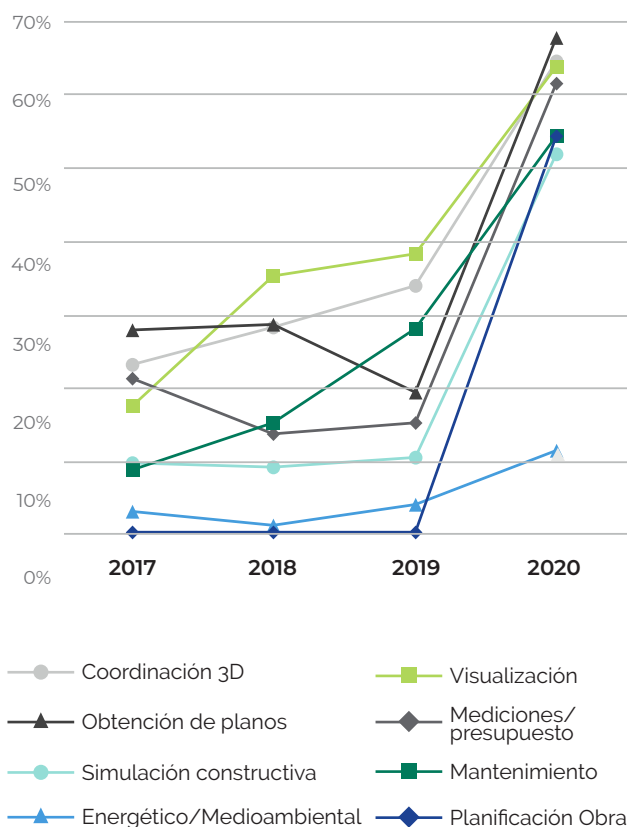
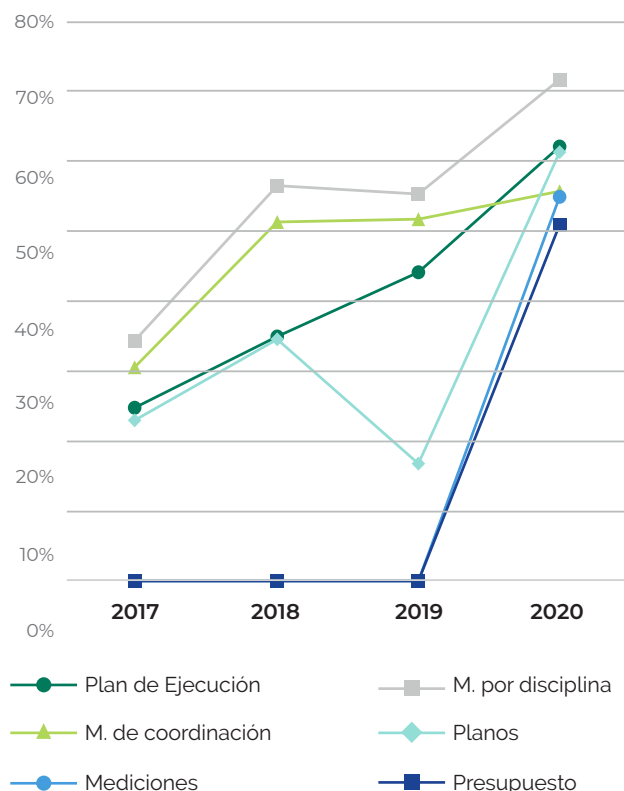


Figura A3-6: Evolución de los entregables BIM requeridos



Comparativa del sector de la Edificación con el de las Infraestructuras

Figura A5-1a: Evolución licitaciones

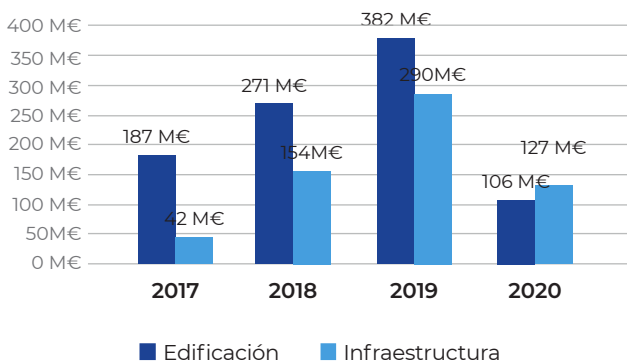


Figura A5-1b: Evolución licitaciones

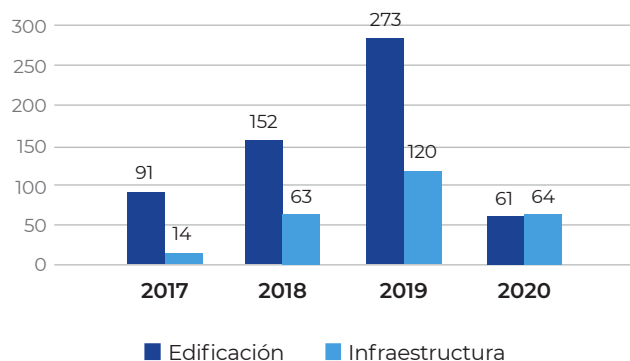


Figura A5-2a: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por niveles de la administración - EDIFICACIÓN

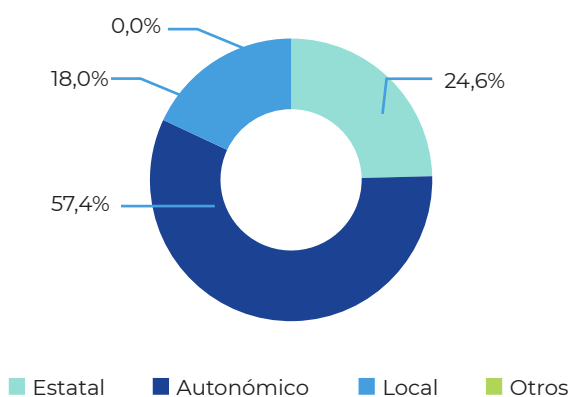


Figura A5-2b: Distribución del nº de licitaciones del trimestre por niveles de la administración - INFRAESTRUCTURAS

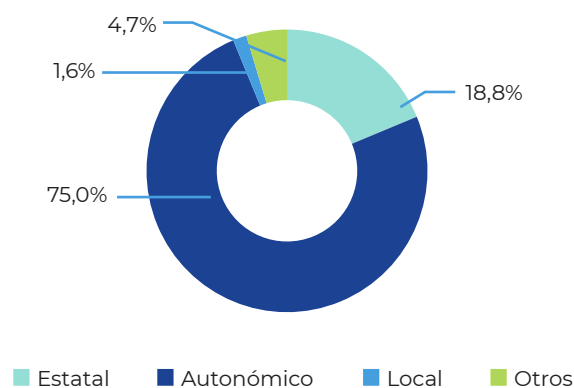
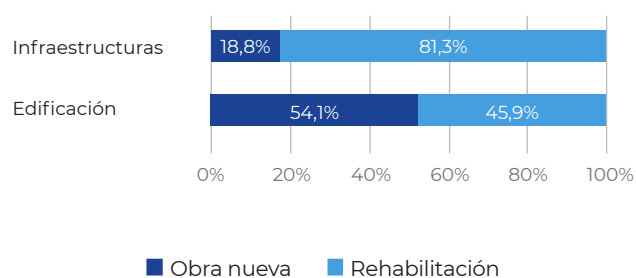


Figura A5-3c: Distribución del nº de licitaciones según tipo de obra en 2020



Se puede apreciar como los contratos de ámbito local están mucho más relacionados con el sector de la edificación.

Destacan las entidades autonómicas como los principales actores promotores de contratos con cláusulas BIM en el sector de las infraestructuras.

Número de licitaciones e inversión según las tipologías de obras

Tabla A4-1: Listado de licitaciones del sector de la Edificación distribuidas por tipologías

	2017	2018	2019	2020
Administrativo	8 8,47 M€	23 16,53 M€	35 28,72 M€	10 32,68 M€
Sanitario	33 59,01 M€	23 45,97 M€	35 56,72 M€	3 7,11 M€
Viviendas	6 3,00 M€	10 41,91 M€	16 51,88 M€	8 9,80 M€
Cultural	4 0,30 M€	16 23,91 M€	16 18,16 M€	5 0,81 M€
Educación	22 36,28 M€	43 100,15 M€	68 60,16 M€	12 13,69 M€
Transporte	8 73,86 M€	15 26,59 M€	32 40,64 M€	6 7,60 M€
Eclasiástico	0 0,00 M€	2 0,16 M€	0 0,00 M€	1 0,06 M€
Empresarial/Comercial	0 0,00 M€	2 0,09 M€	3 1,26 M€	0 0,00 M€
Deportivo	2 1,49 M€	2 2,48 M€	13 37,40 M€	0 0,00 M€
Otros	8 4,92 M€	16 13,22 M€	51 81,44 M€	12 6,24 M€

Tabla A4-2: Listado de licitaciones del sector de las Infraestructuras distribuidas por tipologías

	2017	2018	2019	2020
Carreteras	8 18,49 M€	38 111,73 M€	38 59,20 M€	30 54,10 M€
Ferrocarril	1 3,53 M€	12 22,48 M€	37 120,76 M€	15 67,15 M€
Marítimo	0 0,00 M€	5 5,99 M€	11 4,77 M€	8 4,70 M€
Hidráulica	1 0,05 M€	3 1,30 M€	17 87,07 M€	2 0,09 M€
Otros	4 20,18 M€	5 12,02 M€	8 4,36 M€	7 0,68 M€

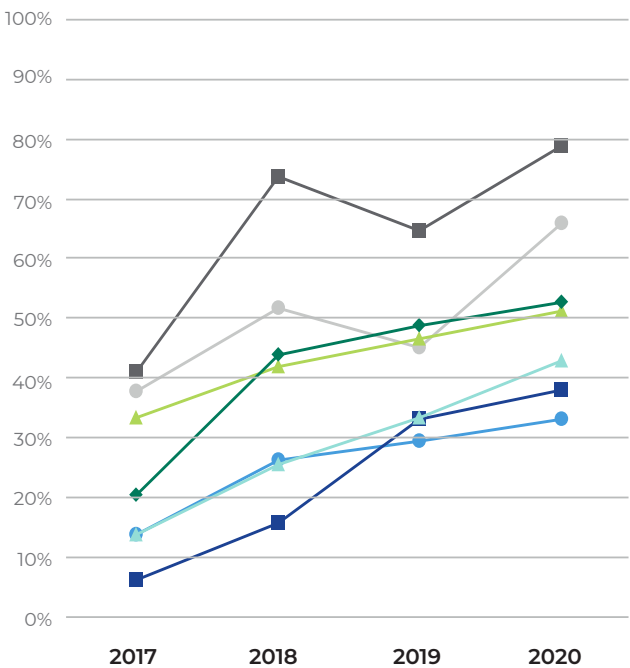
En 2020 es en licitaciones relacionadas con uso administrativo y educación donde hay un mayor porcentaje de licitaciones publicadas.

En el sector de las infraestructuras destacan sobre todo los contratos de carreteras.

Evolución de los requisitos BIM por sectores

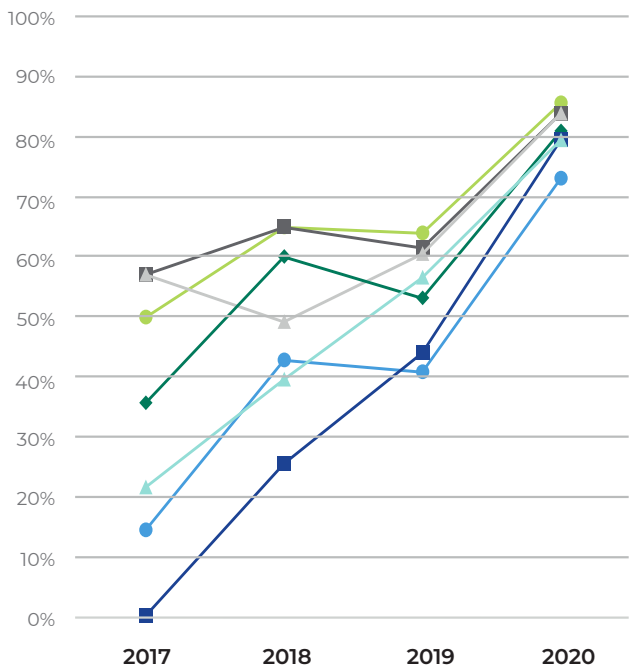
Cabe destacar cómo en general las licitaciones relacionadas con infraestructuras contemplan más requisitos BIM que las licitaciones de edificación.

Figura A4-4b: Evolución de los Requisitos BIM - EDIFICACIÓN



- Usos
- ▲ Requisitos de información
- Sistema clasificación
- ▲ Requisitos de colaboración
- Entregables
- ◆ Formatos abiertos
- Control calidad

Figura A4-4b: Evolución de los Requisitos BIM - EDIFICACIÓN



- Usos
- ▲ Requisitos de información
- Sistema clasificación
- ▲ Requisitos de colaboración
- Entregables
- ◆ Formatos abiertos
- Control calidad