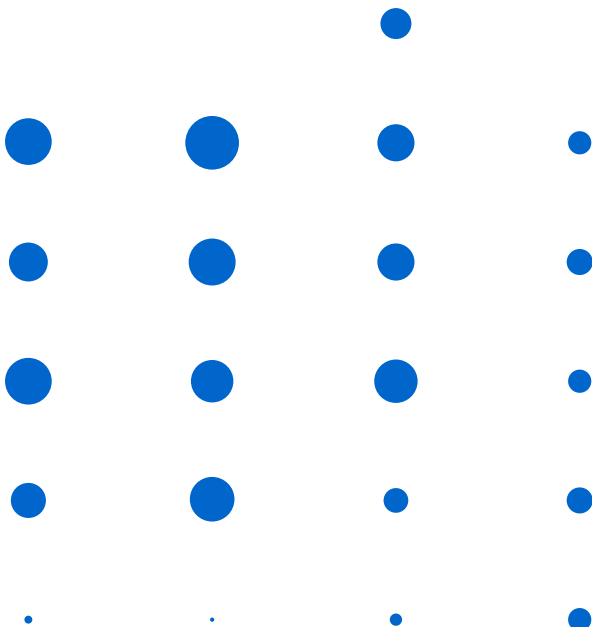


2019

Observatorio de Licitaciones

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



Diciembre 2019

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.

04 Análisis General

Evolución temporal	04
Niveles de la administración	05
Distribución nacional	06
Indicadores cualitativos y madurez	07

08 Análisis en el sector de la edificación

Evolución temporal	08
Tipología y uso	09
Nivel de la administración	09
Distribución nacional	10
Fase objeto del contrato	11
Obligatoriedad	11
Usos vs Entregables BIM	12
Nivel de Información	12
Indicadores cualitativos y madurez	13

14 Análisis en el sector de la infraestructura

Evolución temporal	14
Tipología y uso	15
Nivel de la administración	15
Distribución nacional	16
Fase objeto del contrato	17
Obligatoriedad	17
Usos vs Entregables BIM	18
Nivel de Información	18
Indicadores cualitativos y madurez	19

El Observatorio de Licitaciones se creó en Mayo del 2017 con el objetivo de analizar la inclusión de requisitos BIM en los pliegos de licitaciones públicas, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. Éste es el Noveno Informe que el Observatorio ha publicado y recoge los resultados analizados de un total de **714 licitaciones** públicas que incluyen algún requisito BIM entre sus pliegos y han sido publicadas en el periodo que comprende desde comienzos del 2017 hasta Diciembre del 2019 (incluido), lo que supone una inversión total acumulada de **1.325,5 millones de euros** [Tabla 1].

Evolución temporal

Los datos analizados muestran que en **2019** se ha superado el número total de las licitaciones publicadas en el año 2018, siendo el número 394 frente a 215, lo que supone **el 55% del total publicado hasta la fecha (714)** [fig. 1]. Estas licitaciones publicadas en el 2019 conllevan **una inversión total de 671,4 millones de euros**, incrementándose un 58% la inversión realizada en 2018 (424,53 mill. €) [tabla 1].

Observando la evolución trimestral, en el cuarto trimestre del 2019 existe un descenso en el importe total acumulado del valor estimado del contrato aunque existe un aumento del número de licitaciones comparando los datos con los del trimestre anterior [fig. 2 & tabla 2].

Figura 1. Comparativa del porcentaje de la inversión y número, respecto al valor total acumulado, de licitaciones públicas con requisitos BIM durante el periodo 2017-19

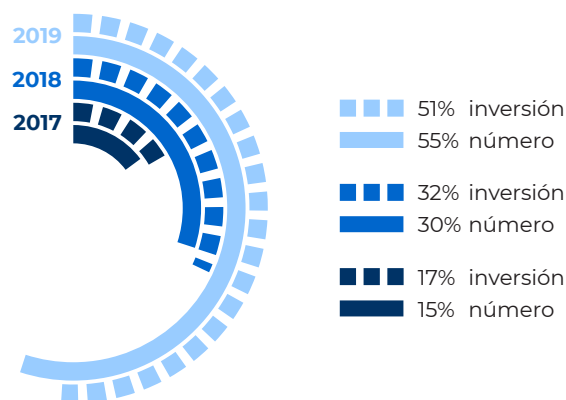


Tabla 1. Desglose anual del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM

	2017	2018	2019	total
número	105	215	394	714
inversión	229,5 mill.€	424,5 mill.€	671,4 mill.€	1.325,5 mill.€

Figura 2. Evolución trimestral de la inversión (mill. de euros) y número de licitaciones públicas con requisitos BIM

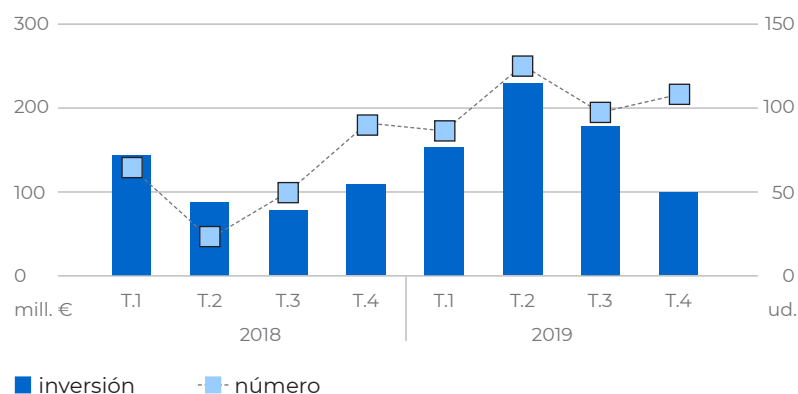


Tabla 2. Desglose trimestral del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM

	2018				2019			
	Trim.1	Trim.2	Trim.3	Trim.4	Trim.1	Trim.2	Trim.3	Trim.4
número	61	22	47	85	81	118	93	102
inversión	146,2 mill.	89,6 mill.	78,5 mill.	110 mill.	156,3 mill.	233 mill.	181,2 mill.	100,8 mill.

Figura 3. Desglose de los porcentajes del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM por año y nivel de la administración

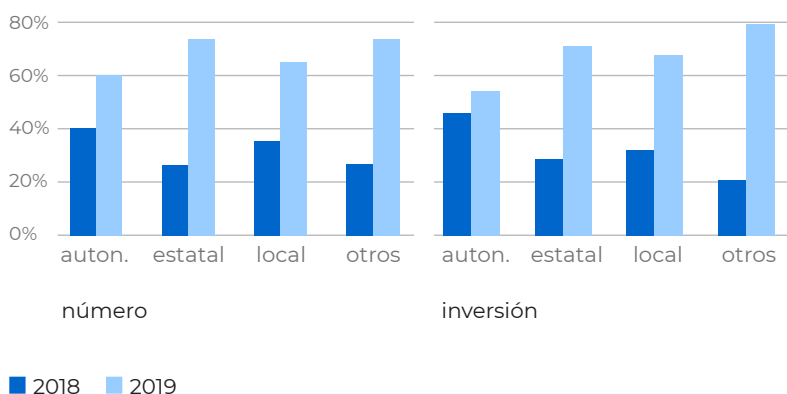


Tabla 3. Desglose del número e inversión total acumulado en las licitaciones públicas con requisitos BIM por nivel de la administración 2018-19

	auton.	estatal	local	otros
número	314	140	125	30
inversión	628,3 mill.	192,1 mill.	216 mill.	59,5 mill.

Figura 4. Evolución de la distribución porcentual trimestral de la inversión y número de las licitaciones públicas con requisitos BIM según el nivel de la administración en el año 2019

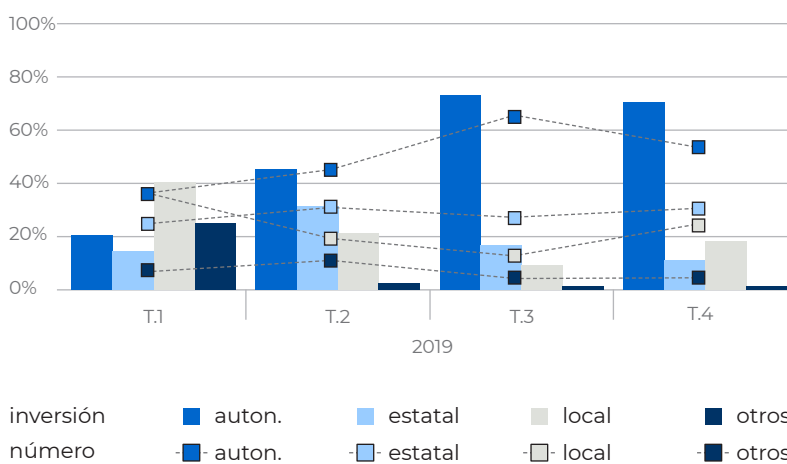


Tabla 4. Desglose trimestral del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM, según nivel de la administración

	2019				
	Trim.1	Trim.2	Trim.3	Trim.4	total
autonómico	28 31,9 mill.	49 10,5 mill.	57 13,2 mill.	54 70,8 mill.	118 340,7 mill.
estatal	19 22,7 mill.	36 72,6 mill.	21 30,2 mill.	27 11,2 mill.	103 136,9 mill.
local	28 62,6 mill.	21 49,3 mill.	12 16,3 mill.	20 18,3 mill.	81 146,6 mill.
otros	6 38,9 mill.	12 5,5 mill.	3 2,3 mill.	1 2,9 mill.	22 47,1 mill.

Niveles de la administración

El nivel Autonómico sigue siendo el mayor dinamizador al publicar un mayor número de licitaciones, con un total de 314 licitaciones con requisitos BIM de las publicadas en 2018-19 (609), lo que supone más de la mitad del número total acumulado. En términos de inversión, se han invertido 628,3 millones de euros, es decir un **57% de la inversión total acumulada desde 2018 (1,096 mill.)**. A nivel Estatal se ha invertido un 18% del total con un total de 192,1 millones de euros. [tabla 3].

Si nos centramos en la **evolución anual** de los porcentajes según cada nivel [fig. 3], los datos muestran que el **nivel Estatal, en 2019 prácticamente ha triplicado el número y la inversión realizada en 2018**, mientras que los valores del nivel Autonómico se mantienen más equilibrados tanto en número como inversión, mientras que en el nivel Local se duplica la inversión y el número del total publicado el año anterior.

Centrándonos en la **distribución porcentual entre los niveles según trimestre en el 2019** [fig. 4], cabe destacar que a partir de mitad del año 2019, en el nivel Autonómico existe un aumento considerable del número e inversión respecto al resto de los niveles, siendo los porcentajes del cuarto trimestre 53% y 70% respectivamente del total licitado en el trimestre. Mientras que en nivel Estatal es en el segundo trimestre cuando experimenta un aumento de los porcentajes.

Comparando los datos recopilados, con los publicados por **Seopan**, en el informe Licitación Pública Diciembre 2019, el **5,7% de la inversión total realizada en 2019 por el nivel Autonómico, pertenecería a licitaciones con requisitos BIM, el 2,7% en el nivel Estatal y el 2,5% en el Local.**

Distribución nacional

El mapa que muestra la distribución, según **comunidades autónomas**, de la ubicación de los proyectos objeto del contrato de la licitación, sitúa a la cabeza, en relación al total de la inversión, a **Cataluña** (30%), **Comunidad Valenciana** (16%), **Madrid** (15%), **Galicia y Canarias** (8% ambas). En cuanto al número total acumulado de licitaciones en 2019, a **Cataluña** (33%), **Comunidad Valenciana** (14%), **Madrid** (11%), **Andalucía** (9%), **País Vasco y Castilla y León** (5% ambas) [fig. 5 & Tabla 5].

Estudiando la **evolución trimestral**, se observa que en el cuarto trimestre del 2019 existe un aumento considerable del número de licitaciones con requisitos BIM, y de la inversión total, en Cantabria, Castilla la Mancha, Canarias y Melilla.

Indicadores cualitativos y madurez

En términos de madurez BIM, también se analizan las licitaciones públicas con requisitos BIM en base a unos **indicadores cualitativos** preestablecidos y registrando su inclusión o no, en los pliegos. Estos indicadores son los siguientes: requerir algún tipo de entregable BIM; definir algún uso BIM; requerir el uso o entrega de formatos abiertos; requerir la realización de un Plan de Ejecución BIM; la incorporación de personal especializado en el equipo técnico; establecer o hacer referencia a algún estándar existente, bien sea nacional o internacional; requerir el uso de un sistema de clasificación; estrategias de colaboración; la definición de los requisitos de información del cliente; y requerir expresamente controlar la calidad del modelo BIM.

Entre los porcentajes de estos indicadores dentro del total acumulado (2018-2019), destaca la definición de **entregables BIM** frente a los **usos**. Un 67% de las licitaciones publicadas con requisitos BIM definen algún entregable BIM, mientras que 53% definiría algún uso [fig. 6]. También es destacable el requisito de usar **formatos abiertos** (46%). Comparando los resultados del 2018 y 2019, se observa un aumento en el resto de indicadores, destacando el **control de calidad** que en 2019 se duplicaría el porcentaje respecto al 2018.

Figura 5. Mapa de la distribución del valor estimado de contrato total acumulado por CCAA (millones de euros) en 2019

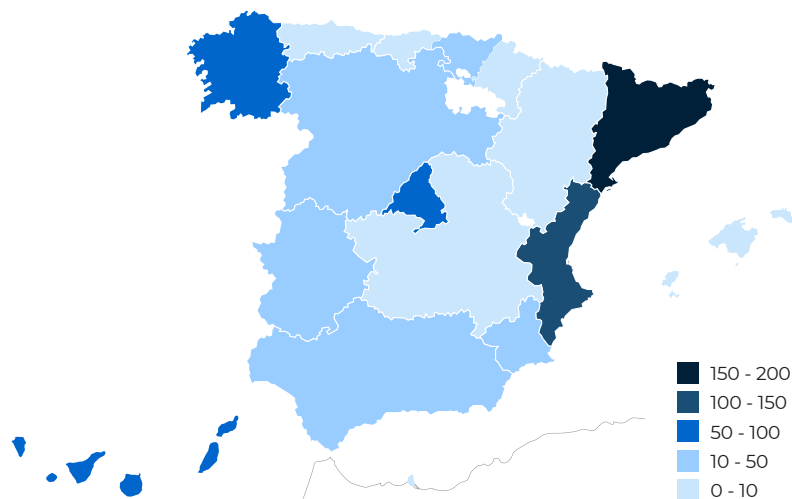


Tabla 5. Desglose anual del número y la inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM por CCAA

	2019				
	Trim.1	Trim.2	Trim.3	Trim.4	total
Andalucía	12 23,7 mill.	10 2,3 mill.	4 2,9 mill.	8 13 mill.	34 42 mill.
Aragón	1 0,1 mill.	4 0,5 mill.	1 0,3 mill.	-	6 0,9 mill.
Asturias	-	1 0,03	2 1,1 mill.	2 0,1 mill.	5 1,2 mill.
Baleares	4 3,2 mill.	2 0,1 mill.	1 0,2 mill.	1 0,3 mill.	8 3,9 mill.
Canarias	1 17,8 mill.	5 7,4 mill.	5 1 mill.	8 27,8 mill.	19 54,1 mill.
Cantabria	1 0,1 mill.	-	-	2 0,2 mill.	3 0,3 mill.
Castilla y León	1 0,1 mill.	5 6,5 mill.	7 33,9 mill.	7 1,9 mill.	20 42,5 mill.
Castilla la Mancha	-	2 0,1 mill.	1 0,02 mill.	4 0,4 mill.	7 0,5 mill.
Cataluña	20 23,9 mill.	38 81,9 mill.	38 56,2 mill.	37 37,4 mill.	133 199,5 mill.
Comunidad Valenciana	8 18,2 mill.	15 34,5 mill.	16 46,8 mill.	15 10,4 mill.	54 110,1 mill.
Extremadura	5 4,42 mill.	6 4,6 mill.	2 4,6 mill.	3 3,8 mill.	16 17,4 mill.
Galicia	2 0,08 mill.	3 13,6 mill.	3 13,6 mill.	2 13,7 mill.	10 54,8 mill.
Madrid	12 29 mill.	14 34,5 mill.	9 30,1 mill.	9 3,3 mill.	44 97,1 mill.
Melilla	1 0,1 mill.	1 0,04 mill.	-	1 0,2 mill.	3 0,4 mill.
Murcia	2 4,6 mill.	3 4,1 mill.	1 0,2 mill.	-	6 9 mill.
Navarra	-	-	1 0,1 mill.	-	1 0,1 mill.
País Vasco	11 27,4 mill.	5 4,2 mill.	2 2,8 mill.	3 0,9 mill.	21 35,5 mill.

Figura 6. Evolución trimestral de los indicadores cualitativos establecidos en las licitaciones públicas con requisitos BIM

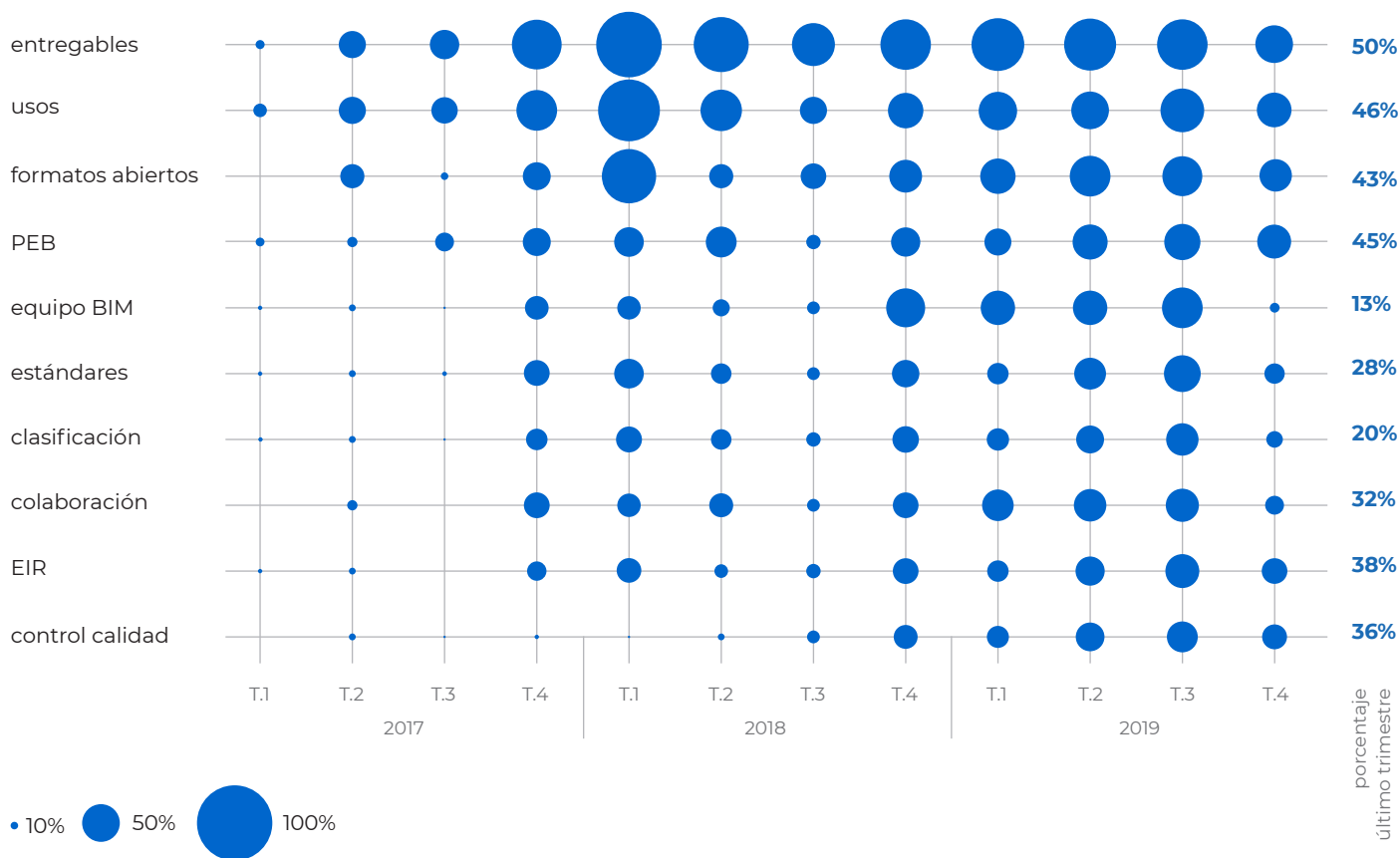
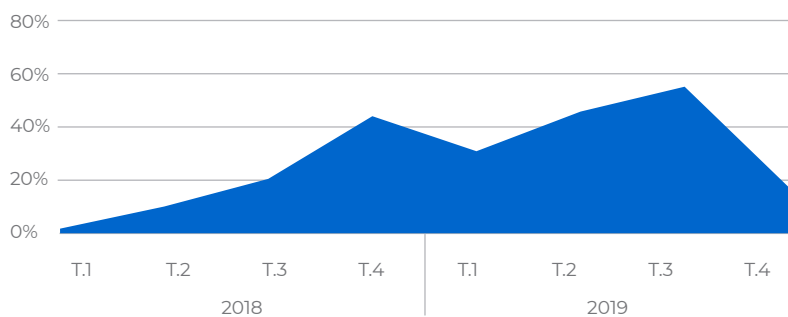


Figura 7. Evolución trimestral de la madurez BIM de los pliegos de las licitaciones públicas con requisitos BIM en base a los indicadores cualitativos mínimos establecidos



Observando en detalle la evolución trimestral del año 2019, cabe destacar el aumento progresivo hasta el cuarto trimestre, en el que se aprecia un descenso del porcentaje de los indicadores, encontrando descensos más pronunciados en la demanda del uso de formatos abiertos y de la existencia de requisitos de colaboración. [fig 6].

Relacionando la madurez BIM de los pliegos de la licitación en base a la inclusión de los siguientes indicadores: usos BIM, entregables BIM, Plan de Ejecución BIM, nivel de desarrollo, uso de formatos abiertos, estándares, clasificación, requisitos de colaboración y control de calidad, se observa que **en 2019 se duplicó el número de licitaciones que incluyen estos indicadores, y se puede decir que una de cada tres licitaciones publicadas tienen un nivel avanzado de madurez respecto a la media** [fig 7]

Sin embargo, la evolución trimestral muestra que a partir del cuarto trimestre del 2019 disminuye de manera pronunciada el porcentaje de licitaciones con un nivel de madurez avanzado, después de haber alcanzado un máximo en el tercer trimestre en el que una de cada dos licitaciones tenía un nivel de madurez avanzado.

Análisis en el sector de la Edificación

El sector de la Edificación ha incrementado gradualmente el número de licitaciones publicadas desde comienzos del 2017. En relación a infraestructuras y sobre el total acumulado, **edificación supone un 73% (516 licitaciones) frente al 27% de Infraestructuras (192)** sin embargo en términos de inversión el resultado final muestra que **se ha invertido 838,9 millones de euros en edificación, un 64% del valor total acumulado**. Cabe mencionar que existe un pequeño porcentaje de licitaciones que implican tanto edificación como infraestructuras (1%).

Evolución temporal

Observando su evolución anual, en **2019 se ha publicado el 53%** (273 licitaciones) de su total acumulado en estos tres años (516), duplicando casi el total publicado en todo el año 2018 (152), **y se ha invertido el 45%** (380,5 millones de euros) de su valor total acumulado. [fig. 8 y tabla 6].

La evolución trimestral, nos muestra una inversión estable durante los trimestres del 2019, siendo ésta entorno a 100 millones de euros por trimestre. Sin embargo en cuanto a número se aprecia una variación pronunciada en el tercer trimestre, en la que desciende el número y vuelve a elevarse hasta alcanzar el equivalente al 30% de las licitaciones de edificación con requisitos BIM publicadas en el 2019. [fig. 9 y tabla 7].

Comparando los datos con los publicados por **Seopan**, en **2019 aproximadamente el 5,5% del valor total acumulado, correspondería a licitaciones de Edificación con requisitos BIM**.

Figura 8. Comparativa del porcentaje de la inversión y número, respecto al valor total acumulado, de licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación durante el periodo 2017-19

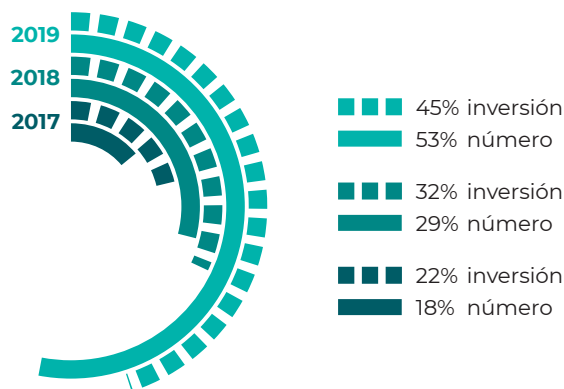


Tabla 6. Desglose anual del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación

	2017	2018	2019	total
número	91	152	273	516
inversión	187,3 mill.€	271 mill.€	380,5 mill.€	838,8 mill.€

Figura 9. Evolución trimestral de la inversión (mill. de euros) y número de licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación

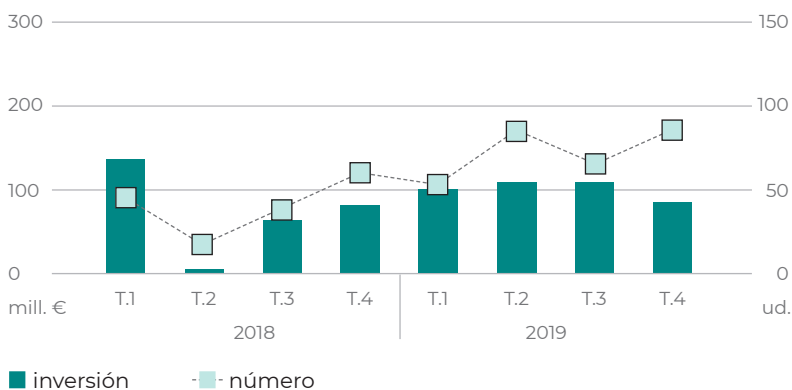
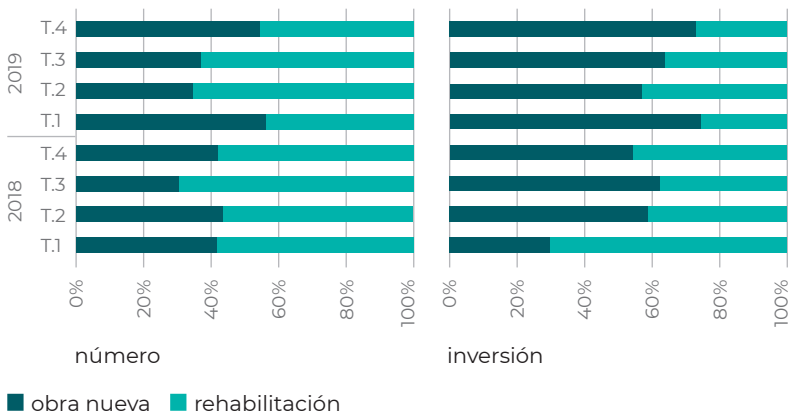


Tabla 7. Desglose trimestral del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación

	2018				2019			
	Trim.1	Trim.2	Trim.3	Trim.4	Trim.1	Trim.2	Trim.3	Trim.4
número	43	16	36	57	50	80	62	81
inversión	129 mill.	5,4 mill.	59,4 mill.	77,1 mill.	94,8 mill.	102,4 mill.	102,7 mill.	80,4 mill.

Figura 10. Desglose de los porcentajes del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación por año y tipo

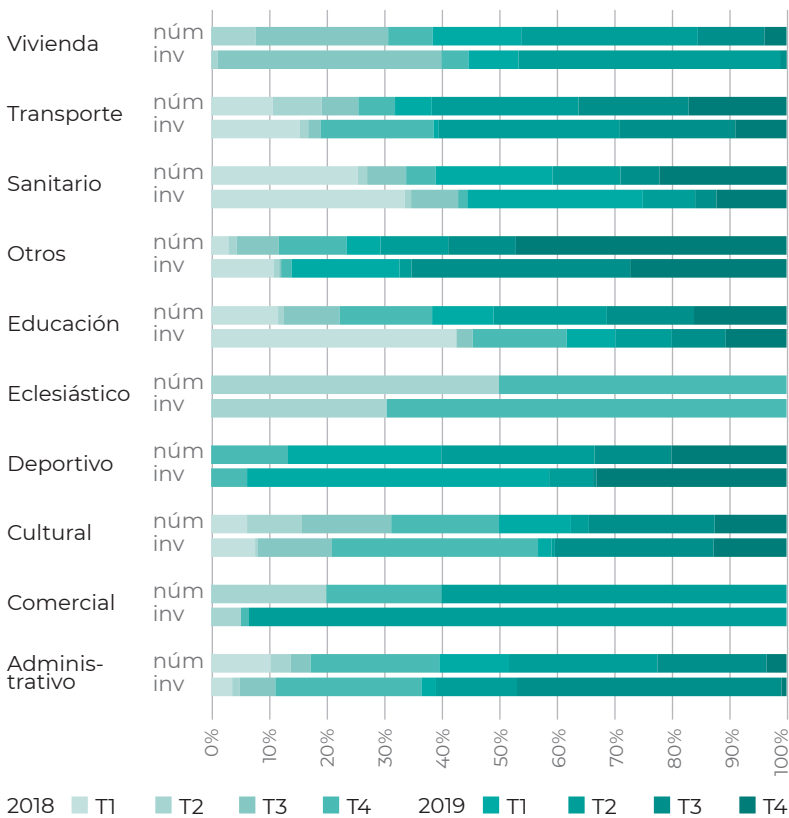


Tipología y uso

En los proyectos de edificación se observa que respecto al total acumulado en 2018 y 2019, **predomina el número de proyectos de rehabilitación (57%) frente a los de obra nueva (43%)**, cabe destacar que si bien la tendencia en los trimestres centrales del 2019 es que, aproximadamente dos de cada tres licitaciones de edificación son referentes a intervenciones en edificios ya existentes, en el último trimestre es mayor el número en obra nueva. [fig. 10]

Comparando los datos con los publicados por Seopan, en 2019 el 8% de la inversión realizada en edificación en licitaciones de Obra Nueva, pertenecería a licitaciones con requisitos BIM y el 4% de Rehabilitación.

Figura 11. Evolución trimestral del porcentaje del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación según su uso

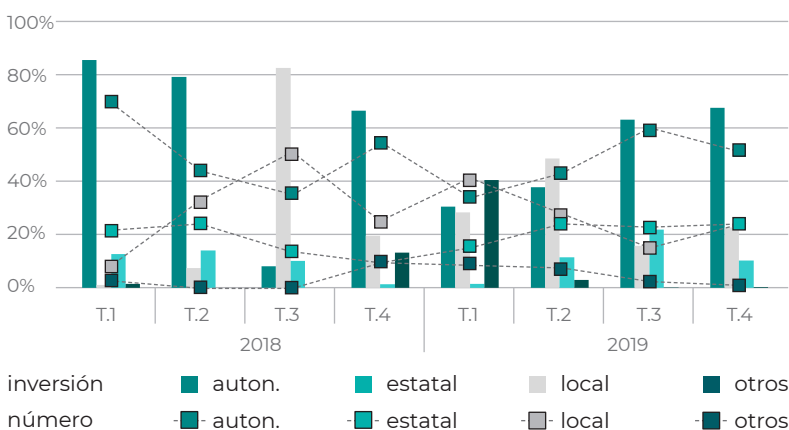


En cuanto al uso al que se destina el proyecto objeto de la licitación, respecto al total acumulado 2018-19, **las edificaciones con uso educación, otros, administrativo y sanitario, son las que tienen un mayor número de licitaciones (26%, 16% y 14% los dos últimos), mientras que en inversión es educación, sanitario, otros y viviendas (25%, 16%, 15% y 14%)**. No obstante estudiando la evolución trimestral de cada uso de manera independiente [fig. 11], se observa que en 2019, los usos deportivo y otros, tienen un incremento significativo del número de licitaciones respecto al año anterior. **Comparando los datos con los publicados por Seopan, en 2019 el 10% de la inversión realizada por las licitaciones publicadas de tipología Vivienda, pertenecería a licitaciones con requisitos BIM, el 6% en Sanitario, 5% en Deportivo y el 3% en Educación.**

Nivel de la administración

En 2019 existe un incremento del número de licitaciones publicadas por el nivel Estatal. Observando la evolución trimestral [fig. 12], en el cuarto trimestre del 2019 una de cada cuatro licitaciones pertenece a este nivel, y en términos de inversión. En el nivel Autonómico se aprecia un ligero descenso en el número en este 2019, aunque respecto al total acumulado en estos dos años se sigue manteniendo como el mayor dinamizador (50%). A nivel Local, en 2019 se aprecia un aumento de su inversión, concentrándose en el segundo trimestre, con un 48% de la inversión total acumulada en ese trimestre por los cuatro niveles. En el nivel Otros Organismos, se aprecia una fuerte inversión en el primer trimestre del 2019, con un 40%.

Figura 12. Evolución de la distribución porcentual trimestral de la inversión y número de las licitaciones públicas con requisitos BIM según el nivel de la administración en edificación en el año 2019



Distribución nacional

En cifras globales y en base a la ubicación de los proyectos objeto del contrato del sector de la edificación, la mayoría de las comunidades autónomas aparecen en este mapeado. En 2019 **Cataluña, Madrid y Canarias**, son aquellas comunidades en las que se ubican los proyectos con una mayor inversión acumulada (36%, 23% y 11% respectivamente). Mientras que en número serían Cataluña (34%), Madrid (14%) y **Comunidad Valenciana** y (12%). En la evolución trimestral se observa que en el último trimestre del 2019, la tendencia respecto al trimestre anterior, es la publicación de un mayor número de licitaciones con requisitos BIM.

[fig. 13 y tabla 8].

Figura 13. Mapa de la distribución del valor estimado de contrato total acumulado por CCAA (millones de euros) en edificación en 2019

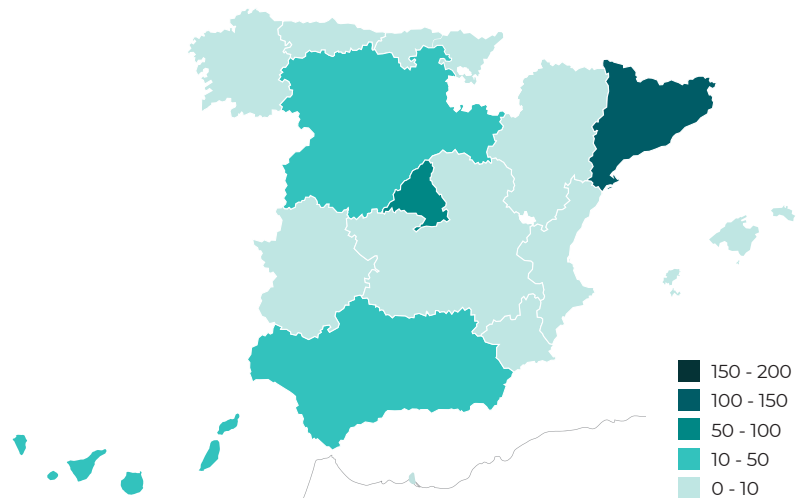
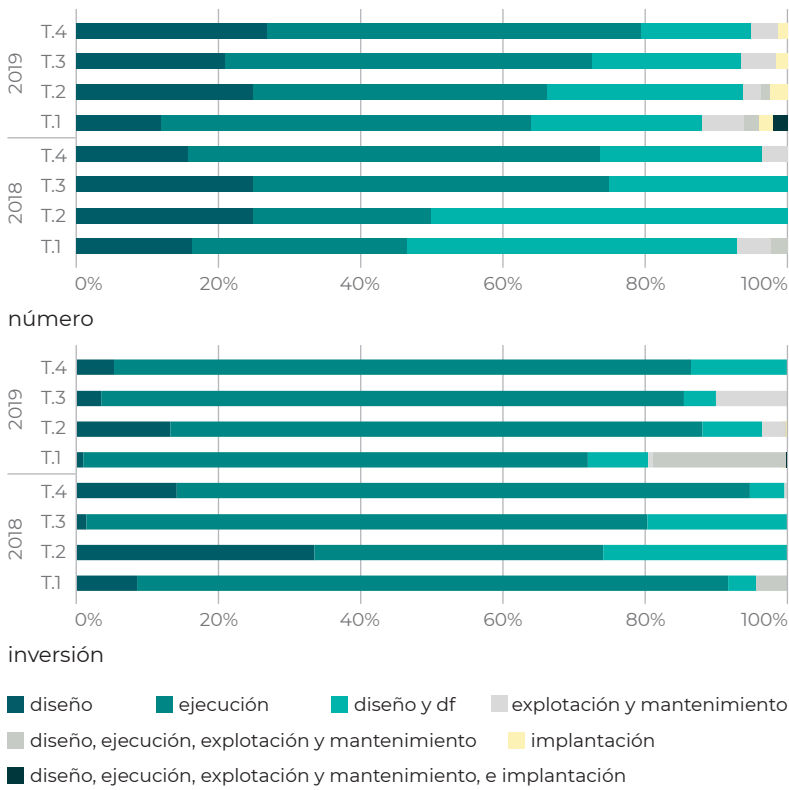


Tabla 8. Desglose trimestral según CCAA del número y la inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación

	2019				
	Trim.1	Trim.1	Trim.3	Trim.4	total
Andalucía	11 21,7 mill.	9 2,3 mill.	4 2,9 mill.	7 12,8 mill.	31 39,8 mill.
Aragón	1 18,9 mill.	4 18,9 mill.	1 18,9 mill.	-	6 0,9 mill.
Asturias	-	-	1 0,4 mill.	1 0,02 mill.	2 0,5 mill.
Baleares	1 0,04 mill.	2 0,1 mill.	1 0,2 mill.	-	4 0,4 mill.
Canarias	1 17,8 mill.	2 0,7 mill.	3 0,8 mill.	6 24,3 mill.	12 43,6 mill.
Cantabria	1 0,1 mill.	-	-	2 0,1 mill.	3 0,3 mill.
Castilla y León	1 0,1 mill.	5 6,5 mill.	6 33,8 mill.	6 1,2 mill.	18 41,7 mill.
Castilla La Mancha	-	2 0,1 mill.	1 0,002 mill.	4 0,4 mill.	5 0,5 mill.
Cataluña	13 21,9 mill.	27 52 mill.	22 31,6 mill.	31 32,2 mill.	93 137,8 mill.
Comunidad Valenciana	5 0,5 mill.	8 1,8 mill.	10 3,1 mill.	9 1,7 mill.	32 7,2 mill.
Extremadura	-	1 0,5 mill.	1 0,2 mill.	3 3,8 mill.	5 4,5 mill.
Galicia	2 3,1 mill.	2 1 mill.	2 0,1 mill.	1 0,1 mill.	7 4,5 mill.
Madrid	10 23,3 mill.	13 34,5 mill.	8 28,1 mill.	7 2,2 mill.	38 88,2 mill.
Melilla	1 0,1 mill.	-	-	1 0,2 mill.	2 0,4 mill.
Murcia	-	-	1 0,2 mill.	-	1 0,2 mill.
País Vasco	3 5,7 mill.	1 0,5 mill.	1 0,7 mill.	3 0,9 mill.	8 7,8 mill.

Figura 14. Distribución de los porcentajes del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación por año y fase



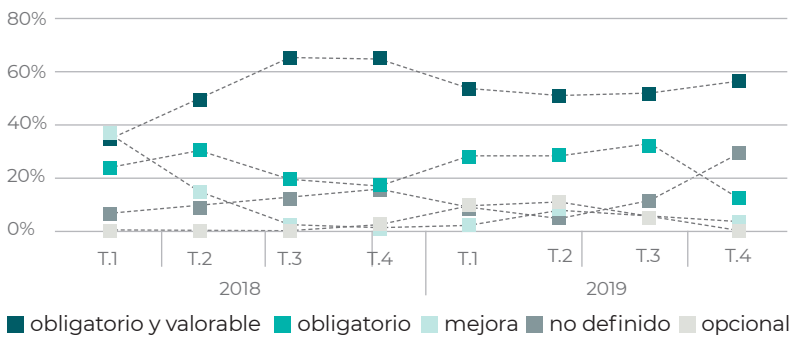
Fase objeto del contrato

Respecto a los datos totales acumulados en 2018-19, existe un mayor número de licitaciones correspondientes a fase de Ejecución de Obras (47%), y de Diseño y Dirección Facultativa (26%). En la evolución trimestral [fig. 14] cabe destacar que, actualmente **una de cada dos licitaciones con requisitos BIM en edificación correspondería a contratos asociados a Ejecución de Obras**, esto se ve reflejado en el porcentaje de la inversión, que correspondería al 81% de la inversión acumulada en el último trimestre. También es destacable el aumento del número de licitaciones de IPD (Diseño, ejecución, explotación y mantenimiento) y de implantaciones BIM en el primer trimestre del 2019 (2%).

Obligatoriedad

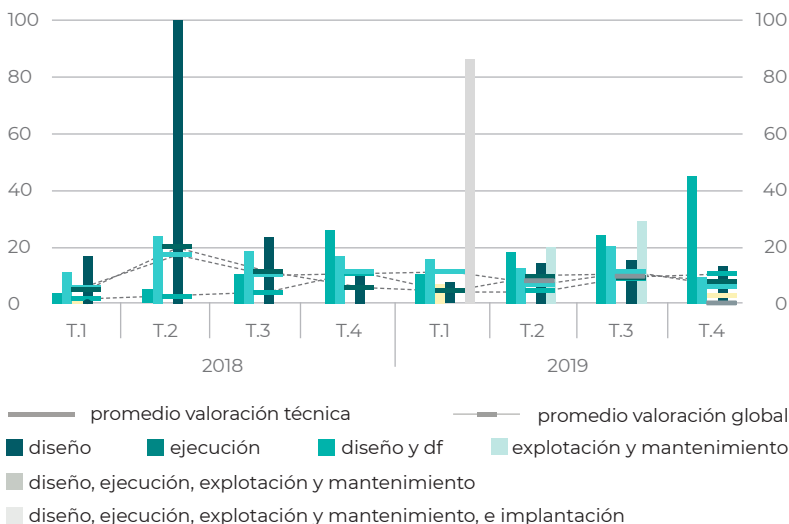
En cuanto a la obligatoriedad del uso de BIM en las licitaciones objeto de contrato, respecto al total acumulado desde 2018, **en el 54% de las licitaciones, BIM es obligatorio y además valorable, y en el 23% es obligatorio, aunque no establecen criterios de valoración.** Si analizamos la evolución trimestral vemos como en el último trimestre del 2019 ha aumentado considerablemente el número de licitaciones en las que no se define la obligatoriedad del uso de BIM, un 29% frente a su media anterior de un 7%. [fig. 15].

Figura 15. Evolución trimestral de la distribución porcentual de la obligatoriedad de las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación



Analizando las licitaciones valorables, y observando la evolución trimestral de la valoración técnica y global, vemos un aumento de manera general, de ambos promedios según la fase en la que se realiza el objeto del contrato. En el último trimestre de 2019, destacan los promedios de la valoración técnica y global en licitaciones asociadas a fase de Construcción, con un 45% y 10,5%, respectivamente siendo sus promedios iniciales en 2018 de 3,71 y 1,88. [fig. 16]

Figura 16. Evolución trimestral del peso del uso de BIM en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación



Usos vs Entregables BIM

Actualmente, una de cada dos licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación definen algún Uso BIM, manteniendo la media del año anterior.

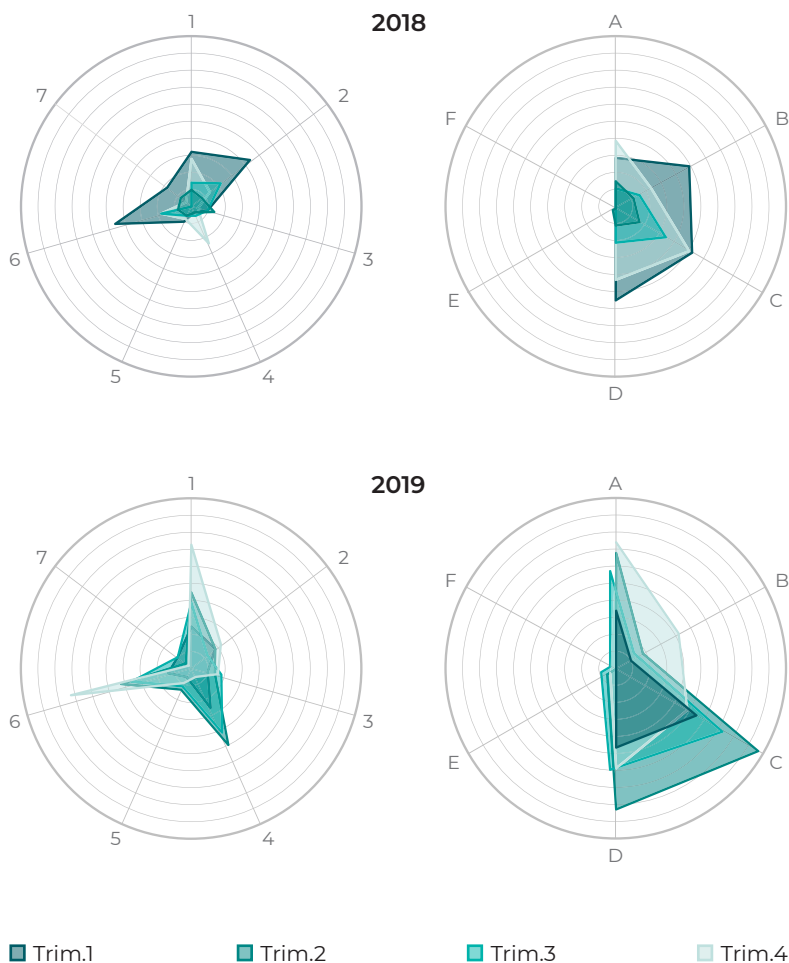
Analizando las licitaciones que sí establecen usos BIM y respecto a los datos totales acumulados desde 2018, la integración y coordinación 3D y visualización, son los usos más requeridos (65% y 63% respectivamente). Cabe destacar que el uso de explotación y mantenimiento se ha duplicado respecto al año anterior, y que en el último trimestre del 2019, el 31% de las licitaciones ya establecen dos usos BIM, siendo los más comunes integración de disciplinas y coordinación 3D y visualización. No obstante si analizamos su evolución temporal, vemos que **en los trimestres centrales del 2019 es cuando aumenta considerablemente el porcentaje de licitaciones que tienen en cuenta el futuro uso del modelo en fase de Explotación y Mantenimiento con un 70% de media.** [fig. 17].

En el último trimestre del 2019, una de cada dos licitaciones define algún entregable BIM, siendo los entregables más comunes la entrega del modelo en formato nativo y en IFC (74% y 65% del número de licitaciones que definen entregables desde 2018). En la evolución trimestral se observa una mejora en el número de licitaciones que requieren la entrega de un Plan de Ejecución BIM alcanzando un 90% en este último trimestre, y también cómo disminuye la entrega de formatos nativos (actualmente un 59%). [fig. 17].

Nivel de Información

En el año 2019, el 79% de las licitaciones en las que se requiere la entrega del modelo BIM en formato nativo o abierto, requiere de un nivel de información o desarrollo del mismo. No obstante la forma de requerirlo difiere en las licitaciones analizadas, siendo en 2019 **más común pedir su definición tras la adjudicación del contrato** (38%), o establecer un nivel general para todos los elementos o no definirlo en los pliegos (20% ambas) [fig. 18].

Figura 17. Evolución trimestral de los usos y entregables BIM en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación



- | | |
|---|---|
| <p>Usos</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Integración de disciplinas y coordinación 3D. 2 - Documentación. 3 - Mediciones. 4 - Explotación y Mantenimiento. 5 - Simulación Constructiva. 6 - Visualización. 7 - Otros. | <p>Entregables</p> <ul style="list-style-type: none"> A - Plan de Ejecución BIM. B - Planos extraídos del Modelo. C - Modelo en formato Nativo. D - Modelo en formato abierto. E - Archivo nativo 4D . F - Presupuesto integrado en el modelo. |
|---|---|

Figura 18. Desglose del porcentaje de las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación con entregable del modelo BIM según la definición del Nivel de Información (2018-19)

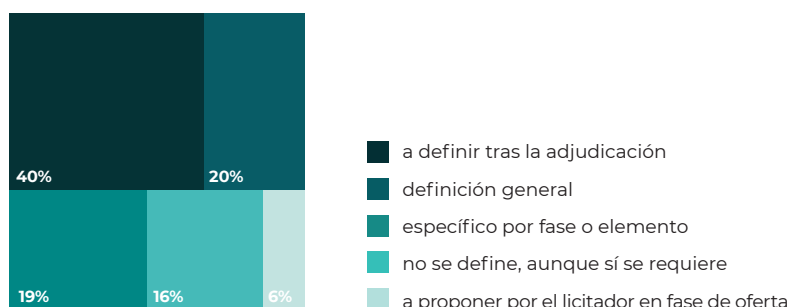


Figura 19. Evolución trimestral de los indicadores cualitativos establecidos en las licitaciones públicas con requisitos BIM en edificación

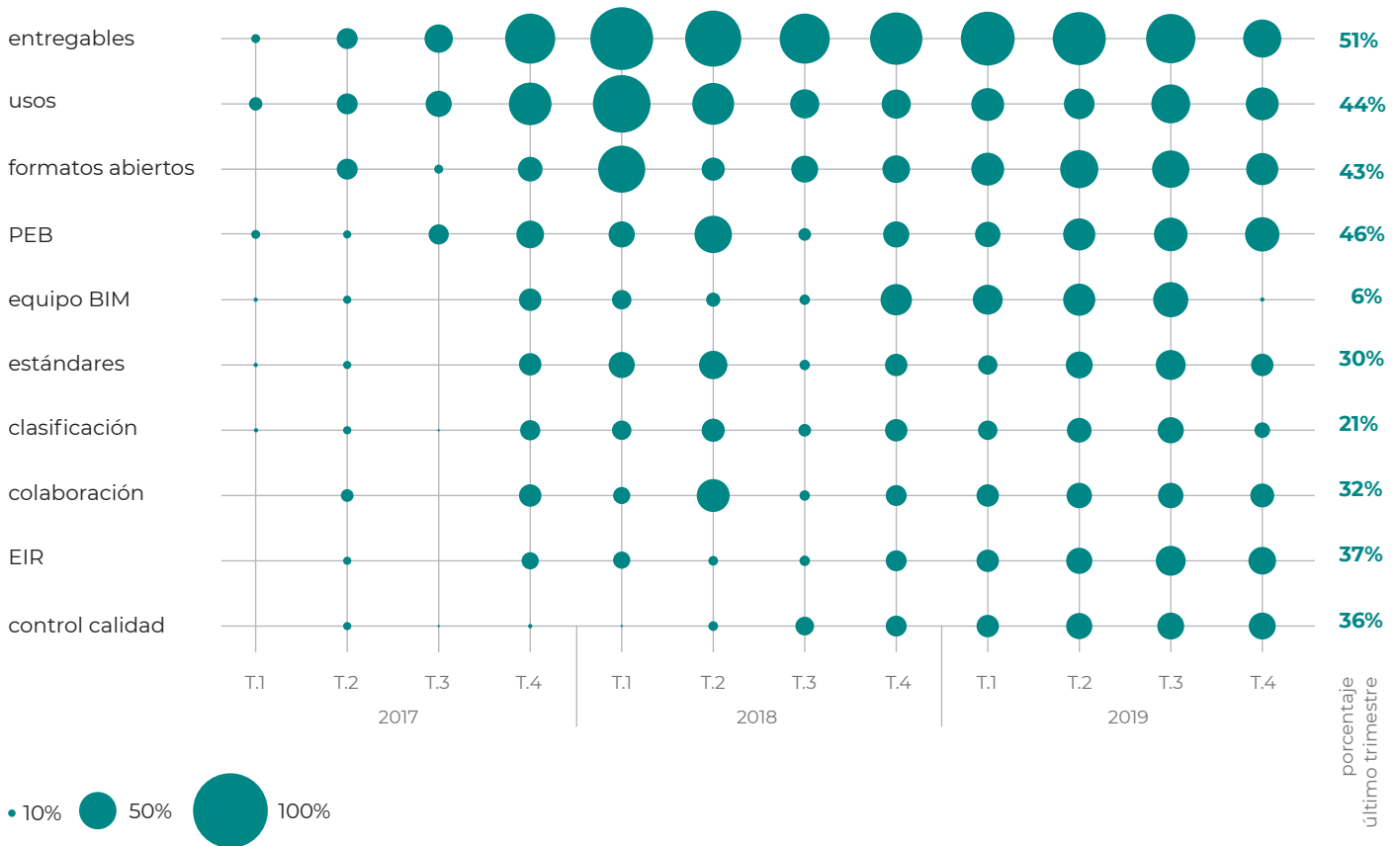
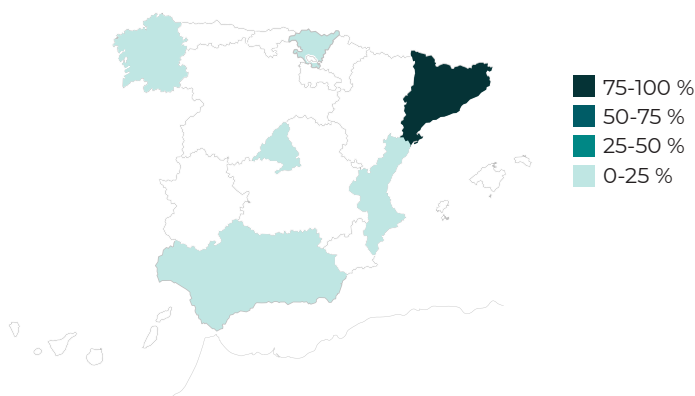


Figura 20. Evolución trimestral de la madurez BIM de los pliegos de las licitaciones públicas con requisitos BIM en base a los indicadores cualitativos



Figura 21. Mapa de la madurez BIM en edificación en base al cumplimiento de los indicadores cualitativos mínimos establecidos (2018-19)



Indicadores cualitativos y madurez

La evolución de los indicadores en el transcurso del 2019 es muy positiva, y todos los indicadores han mejorado ligeramente [fig. 19].

La madurez BIM que presentan las licitaciones analizadas está cuantificada en base al cumplimiento de los indicadores cualitativos mínimos, si existen usos y entregables BIM definidos, si se requiere un Plan de ejecución BIM, si se requiere el uso de formatos abiertos, si están establecidos estándares, si requieren de una clasificación o estructuración de la información, si existen requisitos de colaboración y si hay un control de calidad específico BIM. La evolución de esta madurez sigue siendo muy positiva y en 2019 aproximadamente **una de cada cuatro licitaciones alcanzaría una madurez avanzada respecto a la media**, mejorando así el porcentaje del año anterior (14%) [fig. 20].

Desgranando esta madurez por comunidad autónoma, nos encontramos que desde 2018 existe un mayor número de licitaciones con un nivel de madurez avanzado y distribuidas por la península [fig. 21].

El sector de las Infraestructuras ha incrementado considerablemente el número de licitaciones publicadas desde comienzos del 2017, con un total de 192 y una inversión de 479,2 millones de euros [Tabla 9]. Relacionando el número de licitaciones públicas con requisitos BIM publicadas en el sector de las infraestructuras con las de edificación, una de cada tres corresponden al sector de las infraestructuras.

Evolución temporal

Analizando la evolución del valor estimado de contrato, en 2019 se ha invertido el 59% del total acumulado en estos tres años, y el número de licitaciones sigue creciendo progresivamente. Centrándonos en 2019, se ha incrementado un 82% el número y un 85% la inversión de todo el 2018. [Tabla 9]

Observando la evolución trimestral se observa que a partir de mitad del 2019, se ha ralentizado el crecimiento del número de licitaciones, experimentándose un máximo en el número (38) y la inversión (130,6 mill.€) [fig. 23 y tabla 10]. Cabe puntualizar que esta inflexión en el número de licitaciones publicadas, también se ha producido en el sector de la edificación. [tabla. 7].

Comparando los datos con los publicados por Seopan, aproximadamente el 2,5% del valor acumulado licitado en 2019 en el sector de las infraestructuras, correspondería a licitaciones con requisitos BIM, incrementándose así, un 1,8 el valor del año anterior.

Figura 22. Comparativa del porcentaje de la inversión y número, respecto al valor total acumulado, de licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras durante el periodo 2017-19

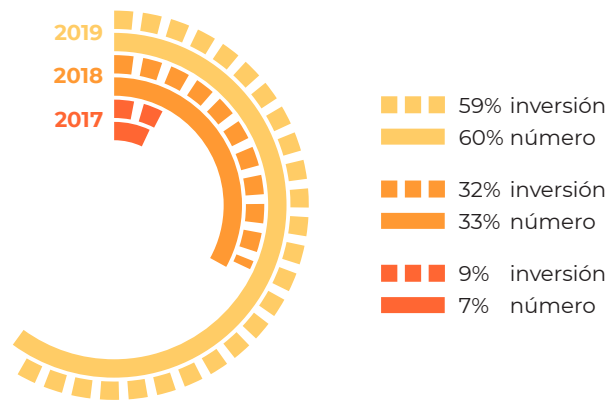


Tabla 9. Desglose anual del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras

	2017	2018	2019	total
número	14	63	115	192
inversión	42,2 mill.€	153,5 mill.€	283,4 mill.€	479,2 mill.€

Figura 23. Evolución trimestral de la inversión (mill. de euros) y número de licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras

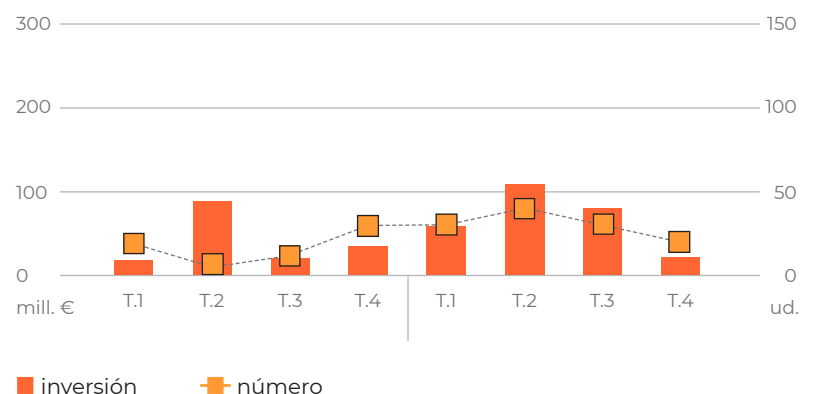
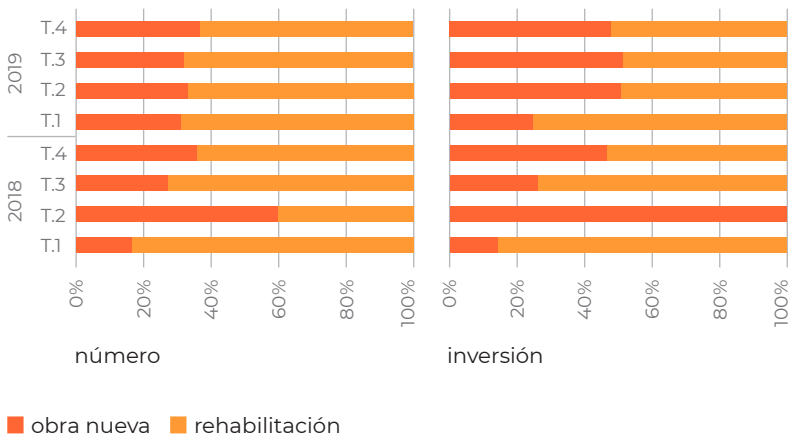


Tabla 10. Desglose trimestral del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras

	2018				2019			
	Trim.1	Trim.2	Trim.3	Trim.4	Trim.1	Trim.2	Trim.3	Trim.4
número	18	6	11	28	29	38	29	19
inversión	17,2 mill.	84,2 mill.	19,1 mill.	32,9 mill.	56,4 mill.	130,6 mill.	76,3 mill.	20,1 mill.

Figura 24. Desglose de los porcentajes del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras por año y tipo

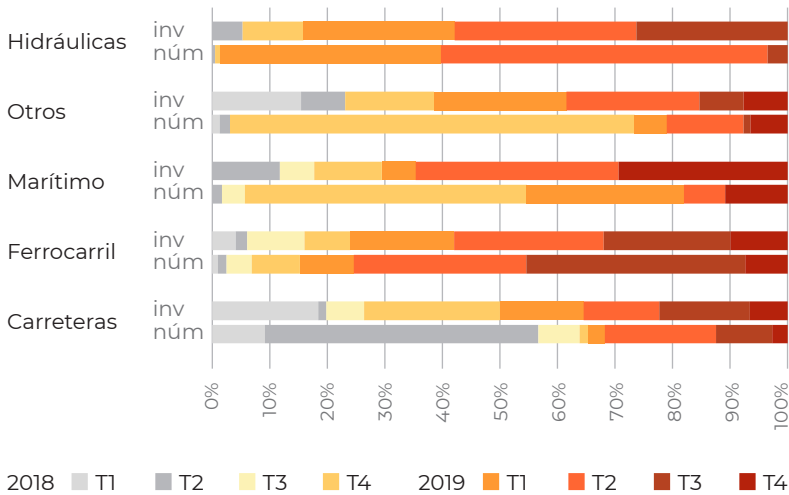


Tipología y uso

En los proyectos de infraestructuras, el porcentaje del número de licitaciones de rehabilitación suponen más del doble que el de obra nueva (68% y 32% respectivamente de los datos recogidos correspondientes al 2018-19) [fig. 24], estos porcentajes se mantienen constantes en la evolución trimestral del 2019. Sin embargo observando la inversión, se observa que la inversión acumulada en obra nueva es ligeramente superior a la de rehabilitación.

Comparando los datos con los publicados por Seopan, en 2019 el 2,27% de la inversión de las licitaciones de Infraestructuras correspondería a licitaciones con requisitos BIM de Obra nueva y el 2,75% de Rehabilitación.

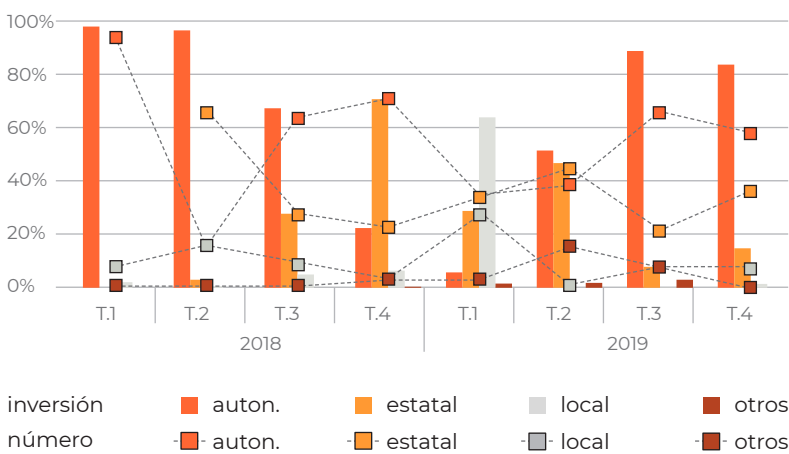
Figura 25. Evolución trimestral del porcentaje del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras según su uso



Respecto a la tipología según el uso al que va a destinarse la infraestructura objeto de la licitación, vemos que predomina en número carreteras y ferrocarril (39% y 34% respectivamente del total acumulado 2018-19) y en inversión, es en carreteras donde se ha invertido un mayor presupuesto con un 43% del valor total acumulado. Estudiando la evolución trimestral de cada tipología se observa en el último trimestre del 2019 un aumento considerable del número de licitaciones de tipo marítimo, respecto al trimestre anterior así como su inversión. [fig. 25]

Comparando los datos con los publicados por Seopan, en 2019 el 5,82% de la inversión realizada por licitaciones relativas a Ferrocarril correspondería a licitaciones con requisitos BIM y en hidráulicas correspondería el 3,84%

Figura 26. Evolución de la distribución porcentual trimestral de la inversión y número de las licitaciones públicas con requisitos BIM según el nivel de la administración en infraestructuras (2018-19)



Nivel de la administración

El nivel Autonómico, ha publicado un mayor número de licitaciones en estos dos últimos años (56% del total), pero que al igual que en edificación, este liderazgo va disminuyendo, en el segundo trimestre del 2019 el nivel estatal publicó el 45% del número de licitaciones y un 47% de la inversión, aunque en el último trimestre del 2019 estos valores han sido del 37% y 14%. [fig. 26]. También cabe destacar en la evolución trimestral, el aumento del número de licitaciones y de la inversión del nivel Local en el primer trimestre del 2019, con unos porcentajes del 28% y 64% respectivamente del valor acumulado por los tres niveles en dicho trimestre.

Distribución nacional

Los resultados de la inversión total acumulada en el 2019, muestra que **Comunidad Valenciana, País Vasco y Cataluña**, son las comunidades autónomas donde el valores de inversión acumulada de los proyectos ubicados en las mismas, es más alta en el año 2019. [fig. 27]

Observando la evolución trimestral, se aprecia un descenso en el número de licitaciones con requisitos BIM en infraestructuras, cuya ubicación del proyecto objeto del contrato está en la comunidad autónoma de Cataluña. [tabla. 11]

Figura 27. Mapa de la distribución del valor estimado de contrato total acumulado por CCAA (millones de euros) en infraestructuras 2019

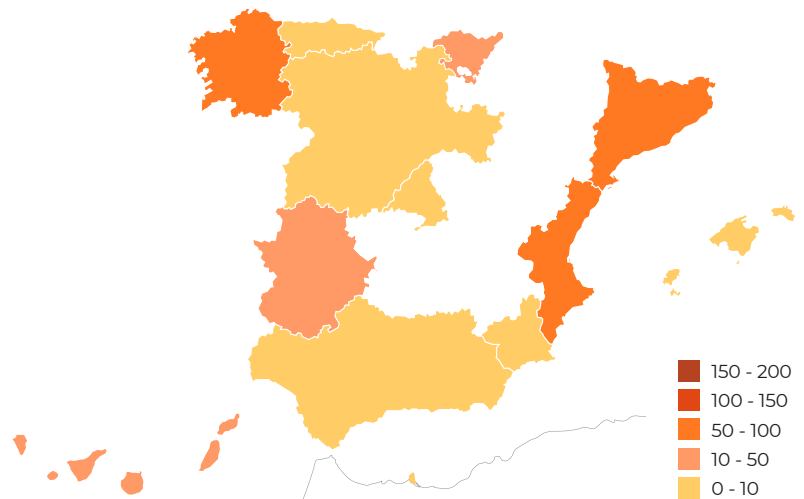
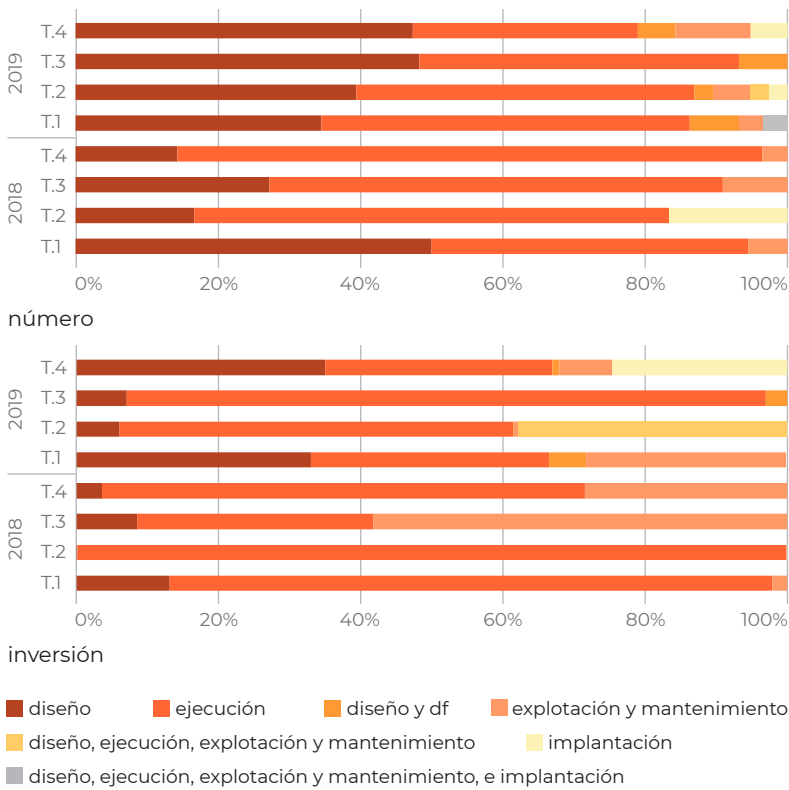


Tabla 11. Desglose trimestral según CCAA del número y la inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras

	2019				
	Trim.1	Trim.1	Trim.3	Trim.4	total
Andalucía	1 1,9 mill.	1 0,02 mill.	-	1 0,2	3 2,1 mill.
Asturias	-	1 0,3 mill.	1 0,6 mill.	1 0,1 mill.	3 0,7 mill.
Baleares	3 3,1 mill.	-	-	1 0,3 mill.	4 3,4 mill.
Canarias	-	3 6,6 mill.	2 0,2 mill.	2 3,5 mill.	7 10,4 mill.
Castilla y León	-	-	1 0,09 mill.	1 0,7 mill.	2 8 mill.
Cataluña	7 1,9 mill.	11 29,9 mill.	15 24,4 mill.	5 5 mill.	38 61,3 mill.
Comunidad Valenciana	3 17,7 mill.	7 32,6 mill.	6 43,7 mill.	6 8,7 mill.	22 102, 8 mill.
Galicia	-	1 49,4 mill.	1 0,4 mill.	1 0,4 mill.	3 50,3 mill.
Madrid	1 0,7 mill.	1 0,02 mill.	-	1 1 mill.	3 1,8 mill.
Melilla	-	1 0,04 mill.	-	-	1 0,04 mill.
Murcia	2 4,6 mill.	3 4,1 mill.	-	-	5 8,7 mill.
País Vasco	7 21,7 mill.	4 3,6 mill.	1 2,1 mill.	-	12 27,5 mill.

Figura 28. Distribución de los porcentajes del número e inversión en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras por año y fase



Fase objeto del contrato

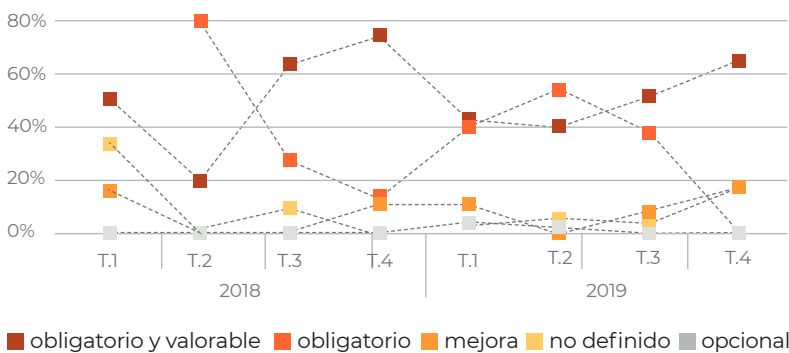
En infraestructuras, al contrario que en edificación, claramente hay un **predominio en requerir el uso de BIM en fase de ejecución de obras frente a pedirlo en fase de diseño** (53% y 37% respecto del total acumulado 2018-19) [fig. 28]. No obstante si observamos la evolución trimestral, sigue aumentando el número de licitaciones en fase de diseño, y en el último trimestre del 2019 supera el número de en fase de obras (47% frente al 32%), y aumenta el de explotación y mantenimiento (11%).

Esta distribución de porcentajes es más pronunciada en la inversión realizada, donde observamos una gran inversión en fase de construcción con un 67% del total acumulado en infraestructuras en 2018-19, aunque en el último trimestre destaca que el 25% de licitaciones tienen como objeto la implantación BIM [fig. 28].

Obligatoriedad

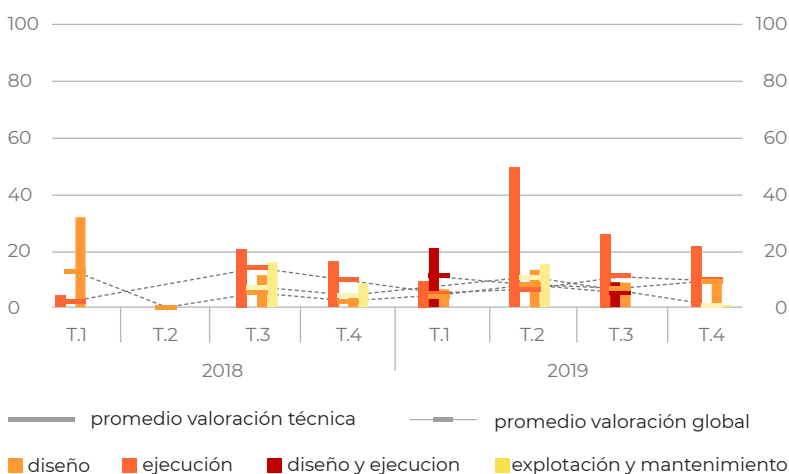
En las licitaciones públicas con requisitos BIM en el sector de las infraestructuras, **el uso de BIM es en su mayoría, obligatorio y valorable, u obligatorio**, según muestran los datos recogidos, con un 52% y 30% del total acumulado 2018-19. Observando su evolución trimestral vemos que en el último trimestre del 2019 el 65% son obligatorias y valorables, aumentando el número en las que su uso es una mejora (18%) [fig. 29].

Figura 29. Evolución trimestral de la distribución porcentual de la obligatoriedad de las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras



Analizando ese 52% de licitaciones en las que el uso BIM es valorable en fase de oferta, y estudiando la evolución trimestral del promedio del peso según la fase, vemos que en fase de ejecución de obras el peso ha ido aumentando, siendo el promedio actual de 20,27 de la valoración técnica y 9,17, siendo éstos, valores muy superiores a los de las licitaciones en fase de diseño (9,43 y 8,50 respectivamente). Observándose además, un aumento en fase de ejecución de obras y una disminución en fase de diseño, de los valores desde el 2018. [fig. 30]

Figura 30. Evolución trimestral del peso del uso de BIM en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras



Usos vs Entregables BIM

En el último trimestre del 2019, dos de cada tres licitaciones públicas de infraestructuras con requisitos BIM publicadas, definen algún uso BIM, siendo los más demandados visualización (78%) y la futura explotación y mantenimiento (47%) [fig. 31]. Cabe destacar que en general, los porcentajes de los tipos de usos BIM en infraestructuras son superiores respecto a los porcentajes en edificación.

Observado los entregables, hay que destacar que el número de licitaciones que definen usos y entregables BIM son muy similares, al contrario que en edificación, aunque se sigue observando que no hay una relación directa entre algunos usos definidos y los entregables relacionados con los mismos. En el último trimestre del 2019, todos los entregables BIM mantienen una media del 36% a excepción de del archivo nativo 4D y el presupuesto integrado en el modelo (11% y 0%). [fig. 31].

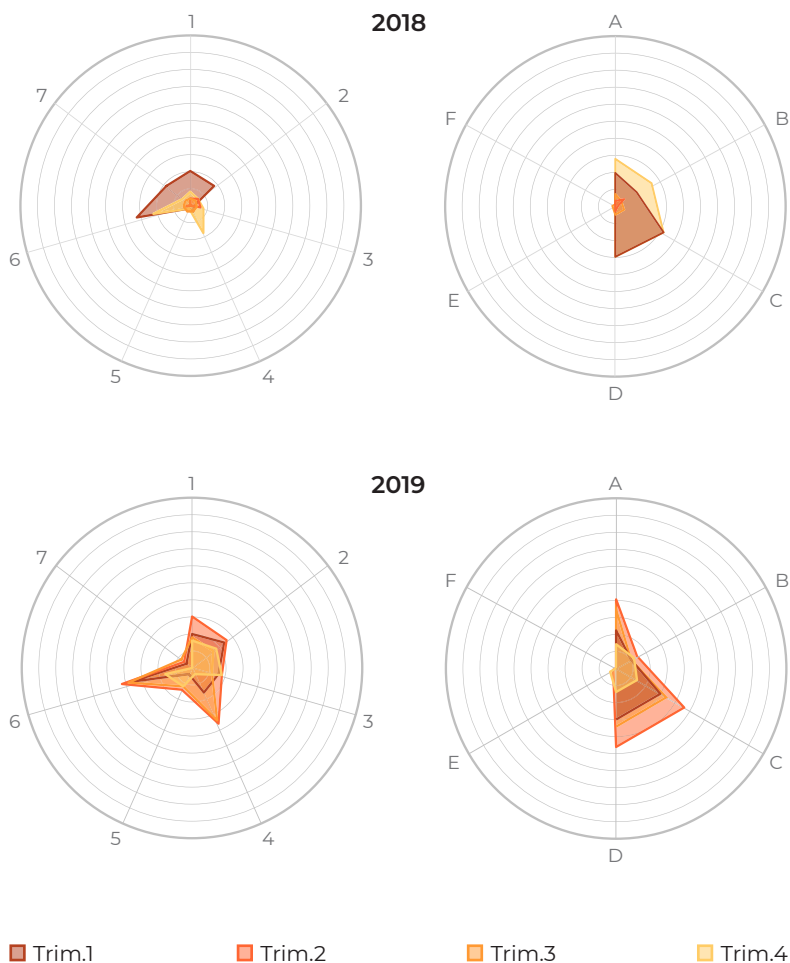
Nivel de Información

El número de las licitaciones en las que se requiere la entrega del modelo BIM en formato nativo u abierto y requiere de un nivel de información o de desarrollo del mismo, es mayor en infraestructuras que en edificación (91% frente al 72% acumulado 2018-19), llegando a alcanzar el 100% en la mitad del 2019. La forma de requerirlo es diferente, predomina requerir su definición tras la adjudicación del contrato (52%). [fig. 32]

Indicadores cualitativos y madurez

Las licitaciones de infraestructuras tienen, en general y sobre el total acumulado 2018-19, porcentajes más altos de los indicadores establecidos que en las licitaciones del sector de la edificación. Se observa una evolución trimestral positiva del porcentaje de estos indicadores, siendo en el tercer trimestre del 2019 cuando hay un máximo de los porcentajes de licitaciones que establecen requisitos de colaboración (66% frente al 34% en edificación), la estructuración de la información (59%-35%), referencia a estándares (53%-43%), y definen los requisitos de información del cliente (EIR) (57%-35%) [fig. 33].

Figura 31. Evolución trimestral de los usos y entregables BIM en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras



Usos

- 1 - Integración de disciplinas y coordinación 3D.
- 2 - Documentación.
- 3 - Mediciones.
- 4 - Explotación y Mantenimiento.
- 5 - Simulación Constructiva.
- 6 - Visualización.
- 7 - Otros.

Entregables

- A - Plan de Ejecución BIM.
- B - Planos extraídos del Modelo.
- C - Modelo en formato Nativo.
- D - Modelo en formato abierto.
- E - Archivo nativo 4D .
- F - Presupuesto integrado en el modelo.

Figura 32. Desglose del porcentaje de las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras con entregable del modelo BIM según la definición del Nivel de Información (2018-19)

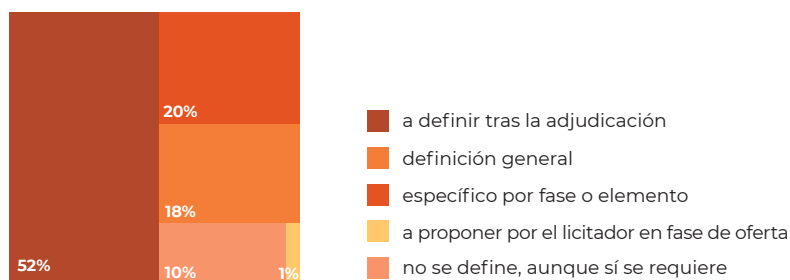


Figura 33. Evolución trimestral de los indicadores cualitativos establecidos en las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras

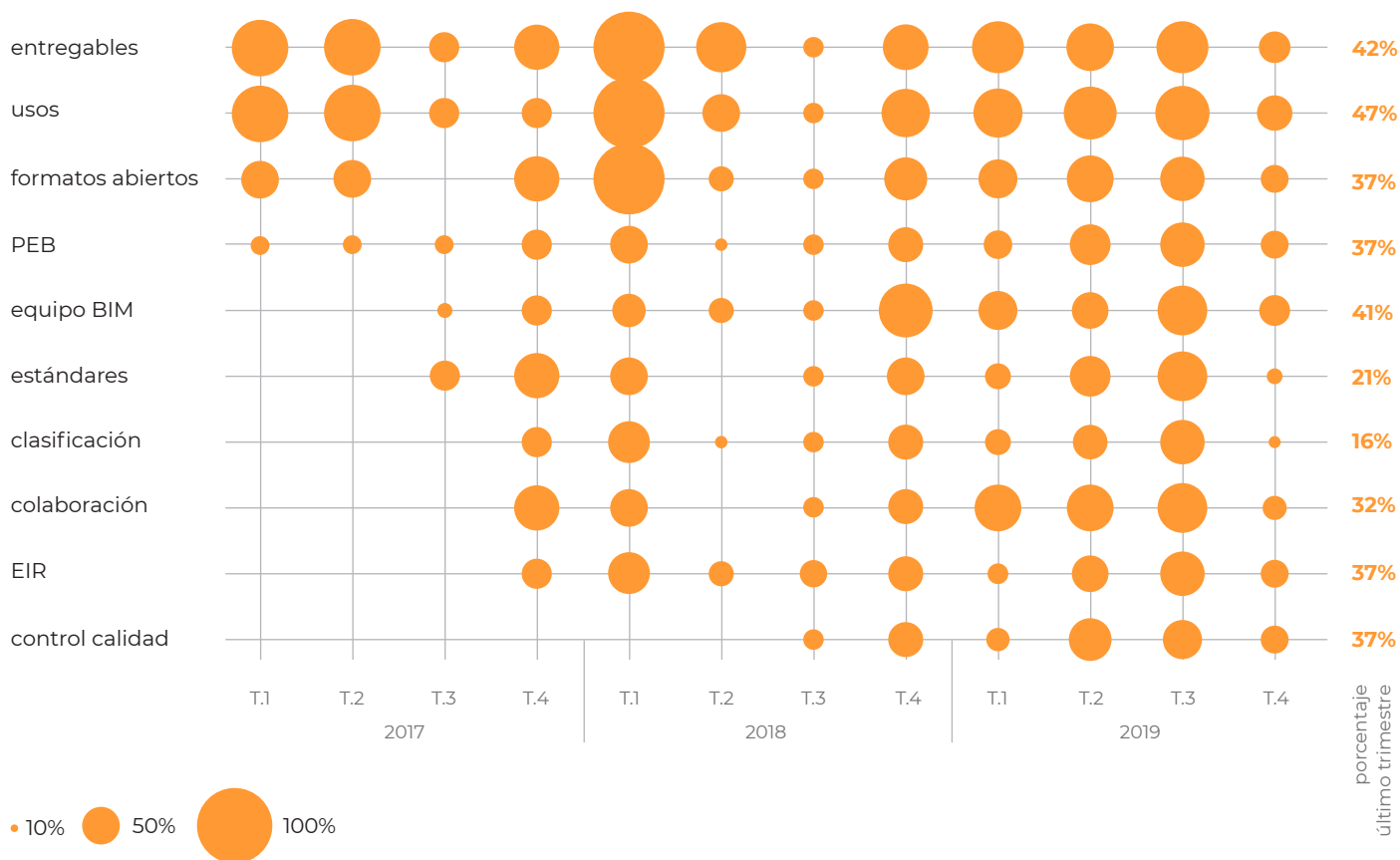


Figura 34. Evolución trimestral de la madurez BIM de los pliegos de las licitaciones públicas con requisitos BIM en infraestructuras en base a los indicadores cualitativos mínimos establecidos

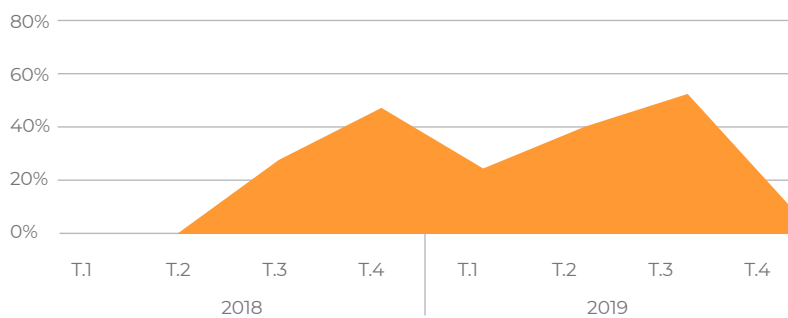


Figura 35. Mapa de la madurez BIM en infraestructuras en base al cumplimiento de los indicadores cualitativos mínimos establecidos



Respecto a la madurez BIM, entendida como el cumplimiento de los indicadores mínimos establecidos (usos, entregables, Plan de Ejecución BIM, nivel de desarrollo, uso de formatos abiertos, estándares, clasificación, requisitos de colaboración y control de calidad) y observando el total acumulado 2018-19, **el 21% de las licitaciones de infraestructuras tienen definidos los indicadores mínimos establecidos**. Este porcentaje es algo superior al de edificación que sería de un 14%. Observando su evolución temporal, **en el tercer trimestre del 2019, se observa que la mitad de las licitaciones publicadas en infraestructuras, tienen un nivel de madurez avanzado** [fig. 34].

Ubicando esta madurez BIM de los pliegos de las licitaciones en 2018-19, según la ubicación del proyecto objeto de la licitación, vemos que Comunidad Valenciana y Cataluña, son las comunidades autónomas donde mayor número de licitaciones incluyen en sus pliegos los requisitos anteriormente mencionados, aunque en el último trimestre de 2019 sólo Cataluña (40%) [fig. 35].

**Observatorio de Licitaciones
Diciembre 2019**