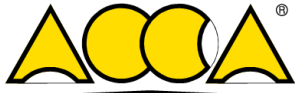
 ACCA SOFTWARE	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

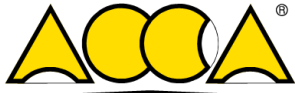
usBIM.geotwin

Manual de Usuario

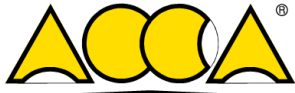
 ACCA SOFTWARE	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	8
1.1	OPENBIM Y GIS	8
2	INICIO SESIÓN	12
3	PÁGINA DE INICIO	13
3.1	MIS MAPAS.....	14
3.2	COMPARTIDO CONMIGO	14
3.3	BUSCAR	14
4	CREAR NUEVO MAPA	15
5	MAPAS.....	16
5.1	MENÚ CONTEXTUAL.....	16
5.1.1	Información.....	17
5.1.2	Editar.....	17
5.1.3	Compartir mapa.....	17
5.1.4	Crear Enlace	19
5.1.5	Eliminar.....	21
6	AMBIENTE DE PROYECTO	21
6.1	ESTRUCTURA	21
6.1.1	CONTENTS.....	23
6.1.2	LAYERS	23
6.1.3	Estructuración de las carpetas y gestión documental	24
6.1.3.1	Nueva Carpeta	24
6.1.3.2	Editar / Eliminar Carpeta	25
6.1.4	Cargar archivo.....	25
6.1.4.1	Nuevo documento (Federación de modelos)	27

 ACCA SOFTWARE	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

6.1.4.2	Menú contextual de los documentos.....	29
6.1.4.2.1	Renombrar	29
6.1.4.2.2	Descargar	30
6.1.4.2.3	Cortar	30
6.1.4.2.4	Copiar	31
6.1.4.2.5	Copiar enlace.....	31
6.1.4.2.6	Eliminar	32
6.1.4.2.7	Compartir enlace.....	32
6.1.4.2.8	Eventos.....	33
6.1.4.2.9	Versiones del documento	34
6.1.4.2.10	Papelera	34
6.1.5	Inserción de contenidos en el mapa.....	36
6.1.5.1	Georreferenciación de modelos.....	36
6.1.5.1.1	Georreferenciado	37
6.1.5.1.2	Manual	39
6.2	MAPA.....	41
6.2.1	Escena	42
6.2.2	Capa BIM	44
6.2.3	Estructura de modelos	45
6.2.4	Filtros Propiedades	46
6.2.5	Filtros Documentos	47
6.2.6	Filtros #TagBIM.....	48
6.2.7	Vistas.....	48
6.2.8	Gestión de incidencias: usBIM.resolver.....	49
6.2.8.1	Adjuntos.....	51
6.2.8.2	Tag.....	53
6.2.8.3	Checklist.....	53
6.2.8.4	Usuarios.....	55

 ACCA SOFTWARE	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed.	1
		Rev.	1
		Fecha	24/03/2025

6.2.8.5	Chat	56
6.2.8.6	Formularios.....	58
6.2.8.7	Encabezado de sección	60
6.2.8.8	Inserción de nueva línea	61
6.2.8.9	Menú contextual de los elementos.....	63
6.2.8.10	Hint, estilos formulario y estilos impresión.....	64
6.2.9	Guardar como plantilla	67
6.2.10	Cargar desde Plantilla	68
6.2.11	Gestión Plantillas	69
6.2.12	Bloquear formulario.....	70
6.2.13	Imprimir formulario	71
6.2.14	Marker y markup	71
6.2.15	Edición del markup.....	73
6.3	PANEL DE FUNCIONES BIM	74
6.4	PANEL DE FUNCIONES GIS	75

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Gemelo Digital Geoespacial	8
Ilustración 2. Ventana de inicio de sesión	12
Ilustración 3. Acceso a la aplicación	13
Ilustración 4. Home	14
Ilustración 5. Crear nuevo mapa	15
Ilustración 6. Sección Mapas	16
Ilustración 7. Menú contextual	16
Ilustración 8. Sección Información	17
Ilustración 9. Ajustes de compartición	18
Ilustración 10. Cambiar la configuración de uso compartido	19
Ilustración 11. Crear Enlace	20
Ilustración 12. Barra de herramientas principal	21
Ilustración 13. Modo de uso	22
Ilustración 14. Ambiente de proyecto	23
Ilustración 15. Nueva carpeta	24
Ilustración 16. Cargar archivo	26
Ilustración 17. Arrastrar y Soltar	26
Ilustración 18. Copiar enlace desde usBIM	27
Ilustración 19. Crear nuevo documento federado	27
Ilustración 20. Procedimiento para la federación de modelos	28
Ilustración 21. Selección del documento a federar	28
Ilustración 22. Menú contextual de documentos	29
Ilustración 23. Renombrar documento	30
Ilustración 24. Cortar/Pegar documento	31
Ilustración 25. Copiar/pegar documento	31
Ilustración 26. Compartir enlace	33

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

Ilustración 27. Sección Eventos	33
Ilustración 28. Versiones del documento	34
Ilustración 29. Acceso a la papelera	35
Ilustración 30. Eliminación definitiva del documento	35
Ilustración 31. Modalidades de georreferenciación	37
Ilustración 32. Visualizar el modelo	38
Ilustración 33. Modelo georreferenciado	39
Ilustración 34. Georreferenciación Manual	40
Ilustración 35. Sección Mapa	41
Ilustración 36. Escena de demostración	43
Ilustración 37. Carga de escena ArcGIS	43
Ilustración 38. Acceso a ArcGIS de Esri	44
Ilustración 39. Capa BIM	45
Ilustración 40. Menú de modelos	45
Ilustración 41. Estructura de modelos	46
Ilustración 42. Filtros Propiedades	47
Ilustración 43. Filtros Documentos	47
Ilustración 44. Filtros #TagBIM	48
Ilustración 45. Herramienta Vistas	49
Ilustración 46. usBIM.resolver	50
Ilustración 47. Añadir Task	51
Ilustración 48. Cargar adjunto	52
Ilustración 49. Eliminar adjunto	52
Ilustración 50. Añadir Tag a los Task	53
Ilustración 51. Checklist	54
Ilustración 52. Agregar Check	55
Ilustración 53. Gestión de usuarios	56

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

Ilustración 54. Chat integrado	57
Ilustración 55. Grabación de voz	57
Ilustración 56. Formularios	59
Ilustración 57. Crear Formulario	60
Ilustración 58. Encabezado de sección	61
Ilustración 59. Inserción de una nueva línea o campo	63
Ilustración 60. Menú del campo	64
Ilustración 61. Estilos	65
Ilustración 62. Estilo de formulario	66
Ilustración 63. Estilo de impresión	67
Ilustración 64. Guardar como Plantilla	68
Ilustración 65. Cargar desde Plantilla	69
Ilustración 66. Menú del Formulario	69
Ilustración 67. Gestión plantillas	70
Ilustración 68. Imprimir formulario	71
Ilustración 69. Añadir marker	72
Ilustración 70. Barra de herramientas "Añadir marker"	73
Ilustración 71. Edición del markup	74
Ilustración 72. Visualización del markup	74
Ilustración 73. Panel de funciones BIM	75
Ilustración 74. Panel de funciones GIS	76
Ilustración 75. Instrumentos	77

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

1 Introducción

usBIM.geotwin es una solución que integra datos GIS con modelos IFC openBIM® para crear y gestionar gemelos digitales geoespaciales de los proyectos.

La integración garantiza que la información espacial esté siempre actualizada, ya que los datos están conectados dinámicamente al CDE y, por lo tanto, se actualizan continuamente, en cada momento de la vida del edificio, sin ningún límite de complejidad.

El límite que se debe superar, con respecto a las tecnologías utilizadas actualmente para la digitalización de edificios, es precisamente la integración estática de datos entre sistemas BIM y GIS, lo que conlleva numerosas limitaciones en la gestión de gemelos digitales.

La colaboración entre ACCA y Esri ha dado vida a una nueva solución diseñada para integrar dinámicamente modelos y procesos openBIM® (usBIM de ACCA) con mapas, escenas y funciones GIS (ArcGIS® de Esri) para construir y gestionar Gemelos Digitales Geoespaciales sin límites dimensionales.



Ilustración 1. Gemelo Digital Geoespacial

1.1 OpenBIM y GIS

En el mundo de la construcción, el futuro es sin duda digital y la integración entre openBIM y GIS (Geographic Information System) está abriendo nuevos horizontes en la gestión geoespacial de edificios, infraestructuras y ciudades enteras.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

OpenBIM y GIS son dos mundos que, unidos, crean múltiples sinergias, ya que el primero ofrece la posibilidad de compartir modelos BIM (Building Information Modeling) en formato abierto para permitir la interoperabilidad y el segundo permite visualizar y analizar datos geoespaciales de forma avanzada.

usBIM.geotwin permite integrar modelos openBIM en formato IFC directamente en el GIS, abriendo las puertas a una gestión geoespacial avanzada e inteligente.

La solución tiene como objetivo apoyar a los profesionales del sector de la construcción (AEC) en la creación y gestión óptima de gemelos digitales de sus proyectos o de ciudades enteras en un solo lugar de trabajo. La base de esta plataforma colaborativa es el uso de formatos abiertos, como el estándar IFC promovido por buildingSMART, la asociación independiente que patrocina el desarrollo de prácticas innovadoras en el sector de la construcción. La certificación buildingSMART es garantía de una correcta creación, gestión e intercambio de datos, documentos y modelos entre todos los sujetos involucrados, independientemente del software BIM Authoring utilizado.

Además, la solución satisface múltiples necesidades:

- tener un control global de los procesos de construcción;
- gestionar todos los datos BIM directamente en el contexto urbano y geográfico;
- ver y analizar todos los datos BIM del contexto territorial;

El espacio de almacenamiento disponible dentro de la solución también es totalmente personalizable y escalable de acuerdo con sus necesidades de trabajo.

Los gemelos digitales geoespaciales están cambiando la forma en que concebimos y gestionamos los edificios e infraestructuras. De aquí nace la colaboración entre ACCA y Esri, que ha dado vida a una nueva solución de mercado que tiene como objetivo dinamizar e integrar los datos BIM y los datos GIS.

Los modelos BIM enriquecen el GIS con información geométrica y datos (IoT, FM, etc.) relativos a edificios e infraestructuras, para una representación digital completa e interrogable del entorno construido. Los Gemelos Digitales Geoespaciales cargados en **usBIM.geotwin** permiten examinar las interacciones entre los elementos del proyecto y el entorno circundante y, en tiempo real, evaluar su impacto en el territorio circundante, sin limitaciones relacionadas con el tamaño de los archivos. Además, también es posible trabajar con nubes de puntos (incluso de formato considerable), con mallas texturizadas y modelos openBIM IFC o en formato propietario, siempre sin ninguna restricción dimensional.

usBIM.geotwin tiene funciones integradas para la comunicación, el intercambio de documentos y el trabajo colaborativo, lo que garantiza un avance dinámico del proyecto. Además, proporciona soporte para la integración de las diferentes disciplinas involucradas, ofreciendo numerosas ventajas, entre ellas:

racionalización y automatización de procesos y procedimientos;

- trazabilidad de la información y de las decisiones, previniendo posibles conflictos;
- reducción de la redundancia de los datos y de los riesgos relacionados con su duplicación;

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

- comunicación entre las partes interesadas a través de formularios e interfaces dedicadas (por ejemplo, solicitudes de información, mecanismos de notificación, etc.);
- transparencia en relación con la propiedad de los datos, las acciones realizadas sobre ellos y la disponibilidad temporal de la información;

A continuación, se ofrece una breve descripción general de las macro-funcionalidades de la solución:

- **Autenticación:** el acceso a la plataforma se rige por un mecanismo de autenticación basado en el uso de nombre de usuario y contraseña;
- **Estructura:** el Entorno Común de Datos es personalizable y permite la estructuración del ambiente de trabajo, la gestión documental y la gestión automática de la versión de los archivos (versioning de los documentos);
- **Perfil de usuarios:** el perfil de usuarios permite gestionar el entorno de trabajo asignando permisos de acceso a los mapas, al contenido y a las funcionalidades de la solución;
- **Registro y auditoría:** el sistema rastrea las operaciones realizadas a nivel de documento individual, garantizando la sucesión histórica de revisiones y cambios realizados en los datos compartidos;
- **#TagBIM:** la funcionalidad permite añadir metadatos, es decir, etiquetar documentos, modelos y objetos contenidos en los modelos IFC con cadenas alfanuméricas estructuradas en #Tag para transformar **usBIM.geotwin**, de mero contenedor de archivos, en una BASE DE DATOS estructurada. Los #TagBIM habilitan funciones avanzadas de búsqueda de información, archivos y objetos de modelos directamente en el mapa;
- **Integración con servicios online:** la plataforma **usBIM.geotwin** está integrada con el visor online **usBIM.browser** con el que es posible visualizar, navegar, gestionar y añadir información y modelos BIM. Este servicio permite:
 - visualizar, federar y gestionar en línea los modelos y documentos en el formato estándar IFC y en los otros formatos soportados (entre los cuales el Portable Document Format, comúnmente conocido con la sigla PDF);
 - navegar simultáneamente en línea modelos, documentos y planos gracias a la presencia de hipervínculos;
 - añadir información a los objetos de modelo en los formatos admitidos (incluido el formato IFC) mediante la asociación de metadatos;
 - acceder a los documentos gráficos o descriptivos, detalles constructivos, prescripciones técnicas, requisitos y demás documentación que se haya asociado mediante enlaces a los objetos IFC de los modelos;
 - Issue management y gestión de markup directamente en archivos 2D y 3D;

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed.	1
		Rev.	1
		Fecha	24/03/2025

- o trabajo colaborativo en todos los formatos de archivo compatibles.

A través de este servicio, los modelos IFC se convierten en la geolocalización de la información de los documentos almacenados en **CONTENTS** y se enriquecen con DATOS gracias al uso de #TagBIM.

- **Integración con ArcGIS de Esri:** usBIM.geotwin ofrece un entorno unificado en el que es posible visualizar los proyectos en un contexto geoespacial detallado, integrando la plataforma de gestión openBIM y las funciones de ArcGIS de Esri, con total transparencia y sin importación de datos;
- **Implementación de los servicios:** usBIM.geotwin se basa en la tecnología Cloud y el servicio se proporciona en modo SaaS – Software as a Service, garantizando la seguridad de la información (a través del protocolo "https"), la accesibilidad a través de cualquier dispositivo conectado a Internet y la restauración de los datos en caso de pérdida parcial o total de los mismos debido a eventos excepcionales.
- **Localización geográfica de la infraestructura tecnológica y de los datos:** el almacenamiento de los datos y la prestación de los servicios de la plataforma usBIM.geotwin utiliza infraestructuras tecnológicas en la nube que tratan y guardan exclusivamente la información dentro del territorio de la UE. Las infraestructuras utilizadas para prestar los servicios siguen el código de conducta CISPE (Cloud Infrastructure Services Providers in Europe), que asegura el uso, por parte de los proveedores tecnológicos, de sistemas adecuados de protección de datos, en línea con lo previsto por la nueva normativa europea sobre protección de datos GDPR (General Data Protection Regulation);

Específicamente, usBIM.geotwin se puede utilizar online desde cualquier dispositivo (PC de escritorio, portátiles, tabletas, smartphone y otros) y permite el uso de formatos abiertos y/o propietarios para el intercambio de información.

La actualización de los datos del BIM al GIS es dinámica. Cada variación aportada por los distintos grupos de trabajo, comporta variaciones dinámicas en el GIS que tiene datos siempre actualizados para las integraciones.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

2 Inicio sesión

Para acceder al servicio es necesario escribir en la barra de direcciones el siguiente enlace:

<https://geotwin.usbim.com/workspaces>.

En este punto, en la ventana de inicio de sesión, es necesario introducir el nombre de usuario (correo electrónico) y la contraseña asociados a la propia cuenta ACCA. Si no se dispone de esta información, es posible registrarse haciendo clic en el botón “[Regístrate](#)” siguiendo el procedimiento para crear una cuenta MyACCA. Durante la creación de la cuenta, para garantizar la seguridad del acceso, es necesario establecer una contraseña que cumpla con los siguientes criterios:

1. **Longitud mínima de la contraseña:** la contraseña debe tener al menos 12 caracteres y debe incluir:
 - Al menos un carácter en mayúscula (A-Z)
 - Al menos un carácter en minúscula (a-z)
 - Al menos un número (0-9)
 - Al menos un carácter especial (!, #, \$, %, etc.)
2. **Caducidad de la contraseña:** la contraseña debe cambiarse al menos cada 90 días;
3. **Historial de contraseñas:** la nueva contraseña no debe ser la misma que las últimas 3 contraseñas ya utilizadas. Esto evita la reutilización de contraseñas antiguas y mejora la seguridad al impedir que los usuarios elijan contraseñas que puedan deducirse fácilmente de las anteriores.

También es posible iniciar sesión en el sistema utilizando cuentas vinculadas a: Google, Apple, Facebook, X y LinkedIn.



Ilustración 2. Ventana de inicio de sesión

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

O, si ya se ha utilizado el cloud usBIM, una vez que se haya iniciado sesión, desde el panel de aplicaciones (Ilustración 3), es posible hacer clic en el icono relacionado con **usBIM.geotwin**.

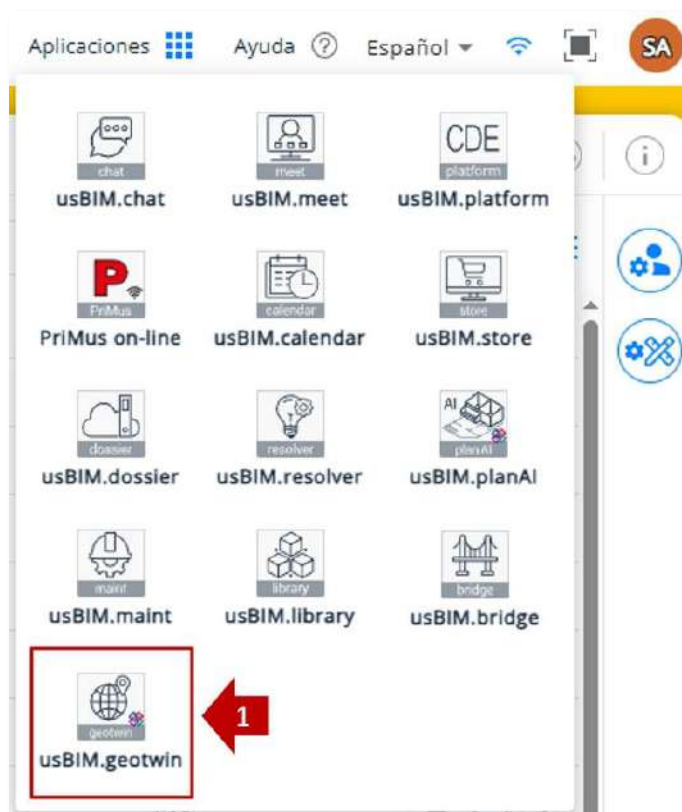


Ilustración 3. Acceso a la aplicación

3 Página de inicio

La Página de inicio ofrece una visión general de los Mapas (proyectos) creados (flecha 1, Ilustración 4) o compartidos (flecha 2, Ilustración 4) organizados en orden alfabético. Al hacer clic en el encabezado del Nombre, Identificador o Propietario (cuando estamos en los mapas compartidos), es posible ordenarlos de forma ascendente o descendente.

En la pantalla principal se encuentran los puntos de acceso a las siguientes secciones:

- [1] Mis mapas
- [2] Compartido conmigo
- [3] Buscar

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

- [4] Ver el vídeo tutorial
- [5] Solicitar información
- [6] Crear nuevo mapa
- [7] Ayuda
- [8] Espacio de almacenamiento y n.º Mapas que se pueden crear



Ilustración 4. Home

3.1 Mis mapas

En esta sección se enumeran todos los mapas creados por el usuario, se visualiza el código de identificación, posibles etiquetas y es posible acceder al menú de opciones.

3.2 Compartido conmigo

En esta sección solo se enumeran todos los mapas creados por otros usuarios que se han compartido con nosotros. Aquí, además del nombre del mapa y su código de identificación, es posible leer la información sobre el propietario del mapa (flecha 2, Ilustración 4).

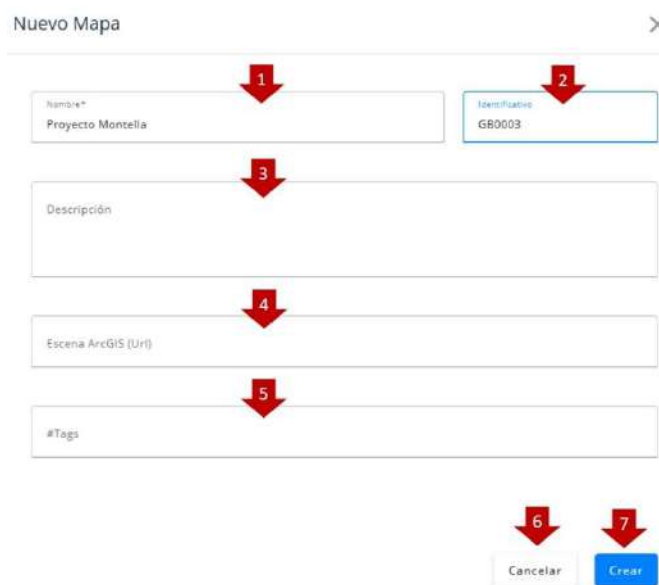
3.3 Buscar

Es posible buscar mapas utilizando la barra de búsqueda de texto (flecha 3, Ilustración 4). Aquí basta con escribir una palabra o parte de ella contenida en el nombre del mapa, el código de identificación o, en el caso de los mapas compartidos, el nombre del propietario del mapa.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

4 Crear nuevo mapa

Para crear un nuevo mapa, hay que hacer clic en el botón “Crear nuevo mapa” (flecha 6, Ilustración 4). Se abrirá una nueva ventana modal donde introducir toda la información necesaria para caracterizar el mapa (Ilustración 5).



La ilustración muestra una ventana modal titulada "Nuevo Mapa" con un botón de cerrar (X) en la esquina superior derecha. El formulario contiene los siguientes campos:

- Nombre***: Un campo de texto con el valor "Proyecto Montella". Una flecha roja numerada 1 apunta a este campo.
- Identificativo**: Un campo de texto con el valor "GB0003". Una flecha roja numerada 2 apunta a este campo.
- Descripción**: Un campo de texto vacío. Una flecha roja numerada 3 apunta a este campo.
- Escena ArcGIS (Url)**: Un campo de texto vacío. Una flecha roja numerada 4 apunta a este campo.
- #Tags**: Un campo de texto vacío. Una flecha roja numerada 5 apunta a este campo.

En la parte inferior del formulario, hay dos botones:

- Cancelar**: Un botón gris. Una flecha roja numerada 6 apunta a este botón.
- Crear**: Un botón azul. Una flecha roja numerada 7 apunta a este botón.

Ilustración 5. Crear nuevo mapa

Los campos obligatorios a introducir son:

- **Nombre del mapa**¹: es el título que identifica unívocamente el mapa individual (flecha 1, Ilustración 5);
- **Identificativo**: es el código que identifica unívocamente el mapa dentro de la plataforma. La estructuración del código es libre y no presenta restricciones (flecha 2, Ilustración 5);
- **Descripción**: para una posible descripción resumida en relación con el proyecto (flecha 3, Ilustración 5);
- **Escena ArcGIS**: si está disponible para el usuario, introducir en este campo la URL de la escena ArcGIS, como se profundizará en el párrafo 6.2.1 de este manual (flecha 4, Ilustración 5);
- **#Tags**: permite asociar etiquetas de texto hipertextuales útiles para filtrar los mapas según las necesidades de búsqueda (flecha 5, Ilustración 5);

Una vez finalizada la valorización de estos campos, hacer clic en “Crear” (flecha 7, Ilustración 5) para confirmar y crear el mapa. Si es necesario, hacer clic en “Cancelar” (flecha 6, Ilustración 5) para anular la operación.

¹campo obligatorio

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

Después de crear un mapa es posible proceder a su configuración en cualquier momento accediendo al menú contextual haciendo clic en el símbolo de los tres puntos (flecha 5, Ilustración 6).

5 Mapas

Cada Mapa está identificado unívocamente por un **Nombre** (flecha 1, Ilustración 6), un código **Identificativo** (flecha 2, Ilustración 6), por **#Tags** (flecha 3, Ilustración 6). Las opciones disponibles en los mapas permiten la visualización del mapa (flecha 4, Ilustración 6) y el acceso al menú contextual (flecha 5, Ilustración 6).

Es posible buscar mapas utilizando la barra de búsqueda de texto (flecha 3, Ilustración 4).



Ilustración 6. Sección Mapas

5.1 Menú contextual

Haciendo clic en el símbolo de los tres puntos (flecha 5, Ilustración 6), se abrirá el menú contextual donde es posible acceder a la información del mapa, eventualmente modificarla o compartir y eliminar el propio mapa (Ilustración 7).

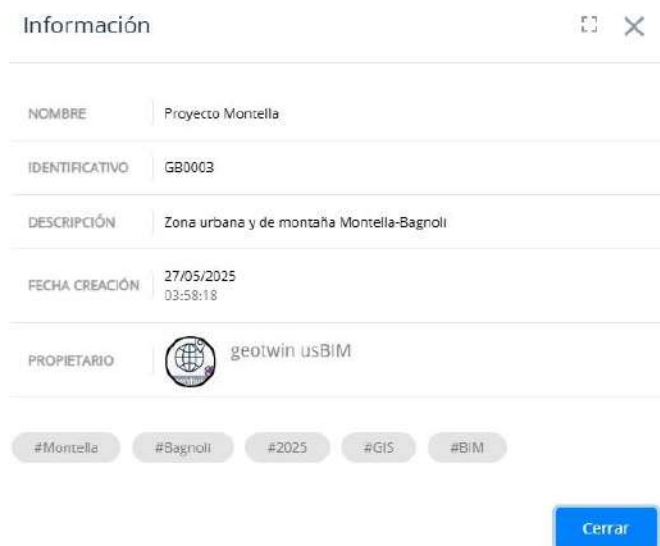


Ilustración 7. Menú contextual

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

5.1.1 Información

Accediendo a la sección “Información” (flecha 1, Ilustración 7) es posible visualizar el Nombre del mapa, el código Identificativo, la descripción, la fecha de creación, el propietario (el que ha creado el mapa) y eventuales #Tags (Ilustración 8).



The screenshot shows a modal window titled 'Información' with a close button (X) in the top right corner. The window contains the following fields:

- NOMBRE:** Proyecto Montella
- IDENTIFICATIVO:** GB0003
- DESCRIPCIÓN:** Zona urbana y de montaña Montella-Bagnoli
- FECHA CREACIÓN:** 27/05/2025 03:58:18
- PROPIETARIO:** geotwin usBIM (with a globe icon)

Below these fields, there are five tags: #Montella, #Bagnoli, #2025, #GIS, and #BIM. At the bottom right, there is a blue button labeled 'Cerrar'.

Ilustración 8. Sección Información

5.1.2 Editar

Para modificar todos los campos enumerados anteriormente, es necesario hacer clic, desde el menú contextual, en la función "Editar" (flecha 2, **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Ilustración 7).

En este punto se abrirá una nueva ventana modal idéntica a la ya analizada anteriormente para la creación del mapa (Ilustración 5). Para confirmar las variaciones, hacer clic en “Editar”.

5.1.3 Compartir mapa

El usuario propietario del mapa puede compartirlo utilizando la opción “Compartir Mapa”, presente en el menú contextual (flecha 3, Ilustración 7).

En particular, están disponibles las siguientes funcionalidades e información para compartir:

[1] Lista de usuarios con los que se ha compartido el mapa (flecha 1, Ilustración 9);

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

[2] Elección del usuario al que compartir el mapa identificado con el correo electrónico de la cuenta ACCA (flecha 2, Ilustración 9);

[3] Tipo de permiso a asignar (flecha 3, Ilustración 9);

[4] Envío de una notificación: con esta opción es posible enviar un mensaje al usuario al que se está compartiendo el mapa (flecha 4, Ilustración 9);

[5] Confirmación de la compartición (flecha 5, Ilustración 9);

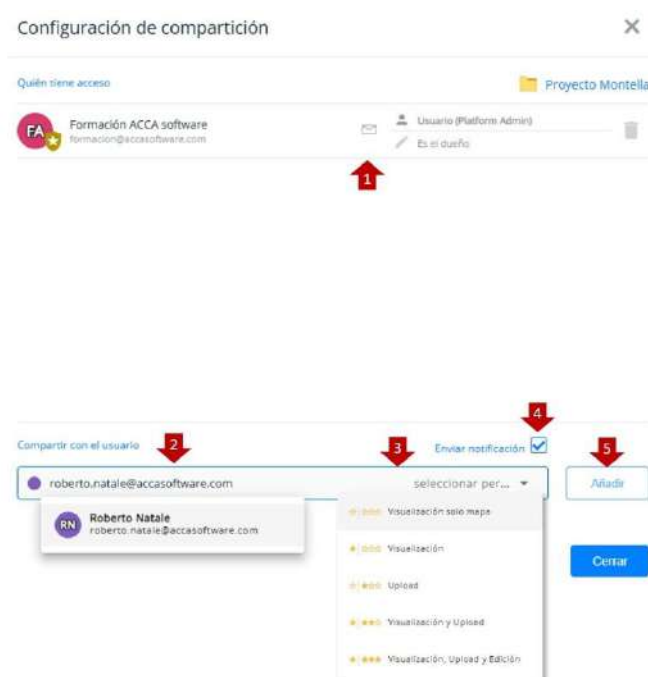


Ilustración 9. Ajustes de compartición

Los permisos asignados a los usuarios se extenderán a toda la documentación cargada en el mapa, por lo que están estructurados en varios niveles:

- **Visualización sólo mapa:** el usuario sólo puede ver el contenido del mapa y no puede acceder a su estructura;
- **Visualización:** el usuario puede ver y descargar todo el contenido del mapa, pero no puede cargar otro material. Además, es posible cambiar temporalmente la posición de los modelos en el mapa, pero los cambios no estarán disponibles la próxima vez que se cargue la página;
- **Upload:** el usuario puede cargar la documentación en el contenido del mapa y visualizarla. Además, también visualiza en la escena los modelos cargados por otros usuarios y puede cambiar temporalmente su posición en el mapa;
- **Visualización y Upload:** el usuario puede ver y descargar todo el contenido del mapa y tiene la posibilidad de cargar otra documentación;

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

- **Visualización, Upload y Edición:** el usuario puede ver y descargar todo el contenido del mapa y cargar otra documentación. Además, a través de la función de Edición, es posible editar los atributos de la documentación, eliminarla o crear subcarpetas. Los usuarios a los que se asigna este tipo de permiso están habilitados para modificar la georreferenciación de los modelos en el mapa;

Una vez finalizada la elaboración de perfiles, cada usuario se añadirá a la lista con el permiso correspondiente asignado (Ilustración 10). Es posible modificar un permiso otorgado a un usuario en cualquier momento, haciendo clic en el botón correspondiente “Cambiar permiso” representado por el icono en forma de lápiz (flecha 1, Ilustración 10). Para eliminar el uso compartido del mapa con un usuario, hay que hacer clic en el icono “Quitar de la lista” (flecha 2, Ilustración 10). Para confirmar las operaciones, hacer clic en “Cerrar” (flecha 3, Ilustración 10).

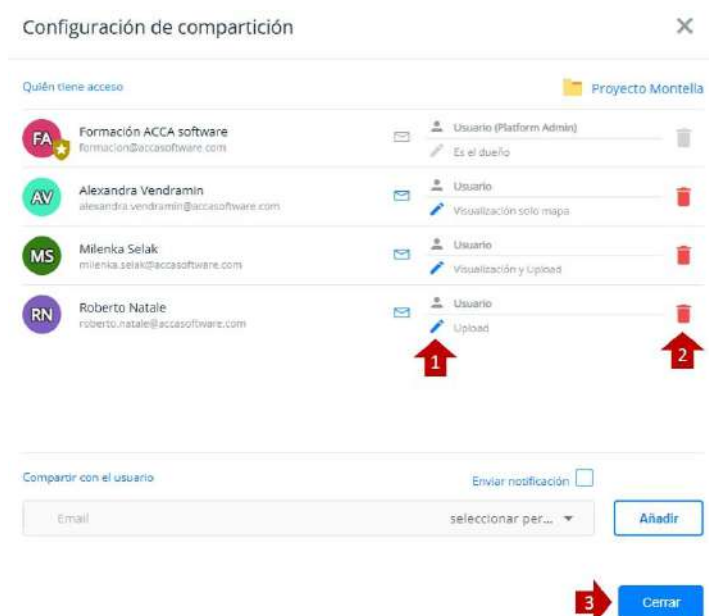


Ilustración 10. Cambiar la configuración de uso compartido

5.1.4 Crear Enlace

También desde el menú contextual del mapa, al hacer clic en el botón "Crear enlace" (flecha 4, Ilustración 7) se accede a una nueva ventana (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) donde es posible crear un enlace para compartir el mapa.

Se puede seleccionar solo el modo “Privado” para la visibilidad del enlace (flecha 1, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) que permite compartir el mapa, en solo lectura, con los usuarios que tengan una cuenta ACCA. En este caso hay una doble posibilidad:

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

1. Crear una lista de usuarios personalizada mediante la inserción de su correo electrónico (en este caso, un usuario que no esté en la lista no tendrá acceso al documento a pesar de tener una cuenta ACCA) (flecha 2 Ilustración 11);
2. Elegir dar visibilidad al mapa a todos los usuarios con cuentas ACCA (flecha 3, Ilustración 11);



usBIM.links

Crear un enlace para compartir el documento

Visibilidad:

☐ **Público**
 Para todos

☒ **Privado**
 Usuarios seleccionados

Seguridad:

☒ **Añadir PIN**

☒ **Añadir fecha de caducidad**

☒ **Solo usuarios registrados**

Introducir correo electrónico:

Alexandra Vendramin
alexandra.vendramin@accasoftware.com

<https://service.usbim.com/link/YEBNlq8K36M58NKgGvXvhke>

Crear Enlace
Descargar

Ilustración 11. Crear Enlace

Además, se tiene la posibilidad de introducir:

- Un **“PIN”** (flecha 4, Ilustración 11): esta función permite introducir un código numérico para proteger el acceso al mapa;
- Una **“Caducidad”** (flecha 5, Ilustración 11): esta función permite introducir una fecha de caducidad, después de la cual el enlace ya no estará disponible y, por lo tanto, ya no se podrá acceder al mapa;

Una vez valorizados los campos, es posible generar el enlace haciendo clic en el botón correspondiente (flecha 6, Ilustración 11), o descargar un archivo PDF que contiene un código QR para acceder al mapa (flecha 7, Ilustración 11).

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

5.1.5 Eliminar

Es posible eliminar un mapa creado previamente accediendo al menú contextual y haciendo clic en el botón “Eliminar” (flecha 5, Ilustración 7). **¡La eliminación de un mapa es una operación irreversible!**

Al eliminar un mapa también se eliminará todo su contenido.

6 Ambiente de proyecto

En este apartado se analizan las modalidades de gestión de cada uno de los mapas (proyecto). En concreto, se muestran los modos de estructuración del árbol de proyecto en carpetas y subcarpetas, la diferencia entre la carpeta **LAYERS** y la carpeta **CONTENTS**, así como las modalidades de carga de los modelos y su georreferenciación en la escena.

Un mapa siempre se caracteriza por dos secciones: **ESTRUCTURA** (flecha 1, Ilustración 12) y **MAPA** (flecha 2, Ilustración 12).

A la derecha se puede acceder a la función **BIMDATA** (flecha 3, Ilustración 12). Esta funcionalidad genera, en la escena de ArcGIS online conectada al mapa, las capas de datos BIM (BIMDATA) en formato IFC. El número de capas y los datos contenidos en ellas se especifican a través del estándar abierto IDS (*Information Delivery Specification*) de buildingSMART. Las capas de datos BIM generados se pueden utilizar para consultas geoespaciales, análisis, estadísticas, etc. propias del GIS. La generación de los BIMDATA está reservada al usuario propietario de la escena de ArcGIS y no se puede activar en escenas públicas. Una vez generadas las capas de los BIMDATA podrán ser utilizadas por todos los usuarios interesados.



Ilustración 12. Barra de herramientas principal

6.1 Estructura

En la **ESTRUCTURA** es posible organizar el propio ambiente de trabajo y utilizar este espacio para cargar toda la documentación del proyecto y georreferenciar los modelos que se mostrarán en la escena.

Esta sección se compone de dos macros carpetas: **LAYERS** (flecha 1, Ilustración 14) y **CONTENTS** (flecha 2, Ilustración 14).

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

La carpeta CONTENTS puede entenderse como una carpeta de archivo donde cargar toda la documentación del proyecto, mientras que la carpeta LAYERS debe entenderse como una carpeta donde crear los niveles de estructura del proyecto (mediante subcarpetas) y donde cargar sólo los modelos a georreferenciar y visualizar en el mapa (Ilustración 13).

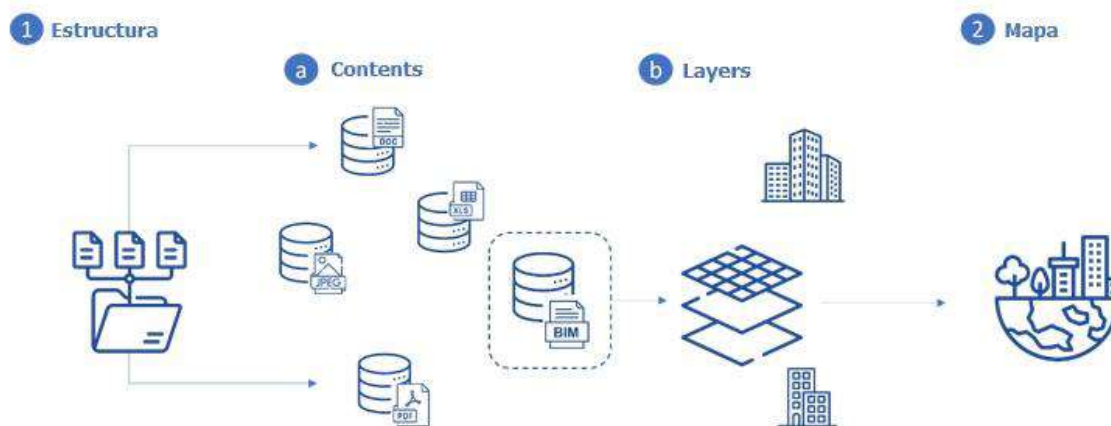


Ilustración 13. Modo de uso

1. Estructura del proyecto:
 - a. Carga de todos los contenidos en las carpetas CONTENTS;
 - b. En LAYERS, creación de la estructura del proyecto y carga de los enlaces de los modelos para mostrarlos en el mapa;
2. Navegación de la escena con integración BIM y GIS;

Nota: Sólo los modelos contenidos en la carpeta LAYERS se mostrarán en el mapa.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

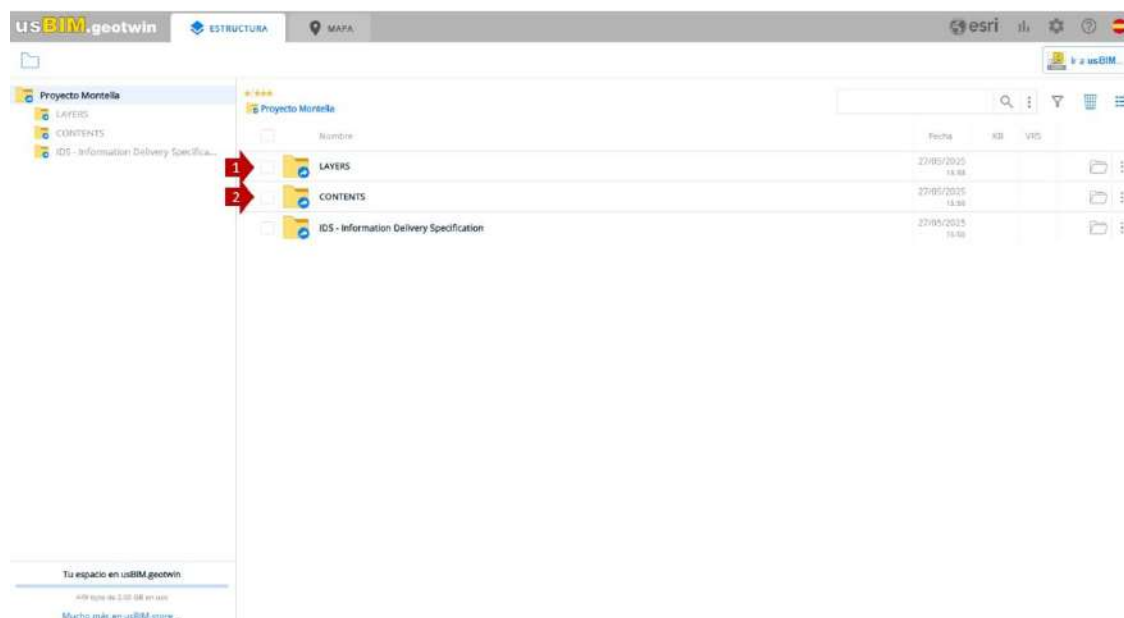


Ilustración 14. Ambiente de proyecto

6.1.1 CONTENTS

La carpeta **CONTENTS** es una carpeta de archivo donde cargar toda la documentación del proyecto, de cualquier formato de archivo (modelos BIM, imágenes, planos, documentación técnica, etc.). Estos documentos también se pueden vincular a través de enlaces a objetos de los modelos que se muestran en el mapa.

En la carpeta **CONTENTS**, los archivos se muestran con iconos, en su parte lateral, que muestran la tipología de *dataset* (IFC, *shape*, imágenes u otros tipos de archivos).

Los modelos se pueden vincular a través de un enlace a la carpeta **LAYERS** para verlos en el mapa, así como copiarlos, eliminarlos o cambiarles el nombre.

6.1.2 LAYERS

En la carpeta **LAYERS** se cargan o enlazan los modelos (por ejemplo, modelos BIM, mallas texturizadas, nubes de puntos, etc.) o las federaciones de modelos que se desean visualizar en el mapa. Además, es posible crear carpetas y subcarpetas, que se reflejarán como una estructura de árbol en la visualización del mapa, por lo que se recomienda una organización adecuada de las mismas.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

6.1.3 Estructuración de las carpetas y gestión documental

Después de analizar el funcionamiento de las carpetas LAYERS y CONTENTS, en este párrafo se explicará cómo estructurar y organizar adecuadamente las carpetas y subcarpetas. A continuación, se describirán todas las funciones relacionadas con la carga y gestión de documentos.

6.1.3.1 Nueva Carpeta

Para crear una nueva carpeta, hacer clic en el menú contextual (tres puntos) y seleccionar "Nueva Carpeta" (flecha 1, Ilustración 15) o hacer clic en el icono en forma de carpeta en la parte inferior derecha (flecha 2, Ilustración 15). En ambos casos se abrirá una ventana donde será suficiente indicar el nombre de la nueva carpeta y hacer clic en "Crear" para completar la operación (flecha 3, Ilustración 15).

Se recuerda, una vez más, que cada subcarpeta de la carpeta **LAYERS** representará un nodo de la estructura de árbol que se muestra en el mapa.

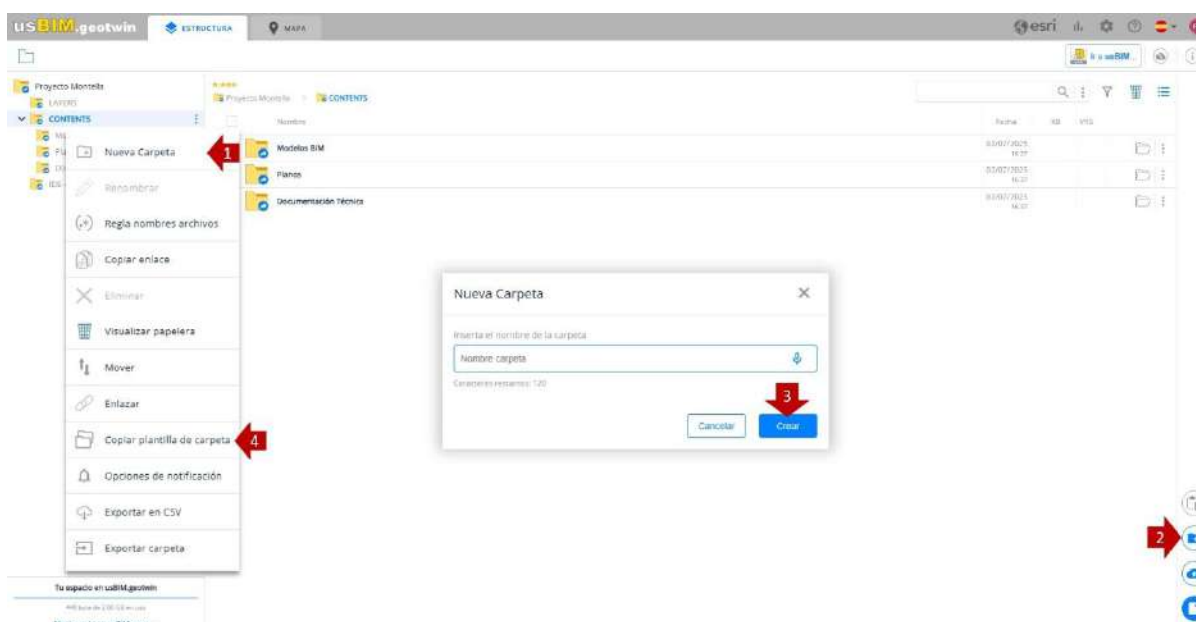


Ilustración 15. Nueva carpeta

Además, la aplicación permite crear nuevas carpetas a partir de estructuras de proyecto ya determinadas. En este caso, es necesario ingresar al proyecto de referencia, colocarse en la carpeta a copiar (con las subcarpetas correspondientes), hacer clic en los tres puntos y elegir "Copiar plantilla de carpeta" (Flecha 4, Ilustración 15).

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

6.1.3.2 Editar / Eliminar Carpeta

Para cambiar el nombre de la carpeta, acceder al menú contextual de la carpeta de referencia, compuesto por los tres puntos, y hacer clic en "Renombrar". Se abrirá la ventana modal donde será posible cambiar el nombre de la carpeta. Además, siempre en el menú contextual, está presente la función "Eliminar" que permite eliminar una carpeta. Para proceder a su eliminación, asegurarse primero de borrar todos los archivos y carpetas que contiene.

6.1.4 Cargar archivo

En **usBIM.geotwin**, para poder cargar documentos existen diferentes modalidades operativas:

- **Cargar archivo desde el PC:** haciendo clic en el botón Cargar archivo (Flecha 1, Ilustración 16) hay que elegir la opción "Cargar archivo desde PC" (Flecha 2, Ilustración 16). En la ventana modal, seleccionar la ruta y, a continuación, la carpeta desde la que recuperar los archivos a importar en **usBIM.geotwin**;
- **Añadir multimedia:** en este caso, es posible importar archivos en **usBIM.geotwin** tomando fotografías, grabando vídeos o audios y guardarlos directamente en la carpeta de referencia (flecha 3, Ilustración 16);
- **Importar desde otras plataformas:** es posible importar archivos directamente desde otras plataformas de intercambio (Google Drive, DropBox y One Drive) (Flecha 4, Ilustración 16);
- **Arrastrar y soltar:** en este caso, es necesario reducir el tamaño de la ventana de **usBIM.geotwin** y arrastrar los documentos que residen en el PC, después de seleccionarlos, manteniendo presionado el botón izquierdo del ratón (Ilustración 17);
- **Importar desde usBIM:** por último, es posible vincular la documentación ya cargada en usBIM. En este caso es necesario flanquear las dos ventanas y arrastrar el icono de una solución a otra (flecha 1ª, Ilustración 18). Alternativamente, seleccionar el documento en usBIM y accediendo al menú contextual (tres puntos) hacer clic en "Copiar enlace" (flecha 1B, Ilustración 18) y, regresando a **usBIM.geotwin**, hacer clic en "Pegar enlace" en la carpeta de destino (flecha 2B, Ilustración 18).

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
	Fecha	24/03/2025

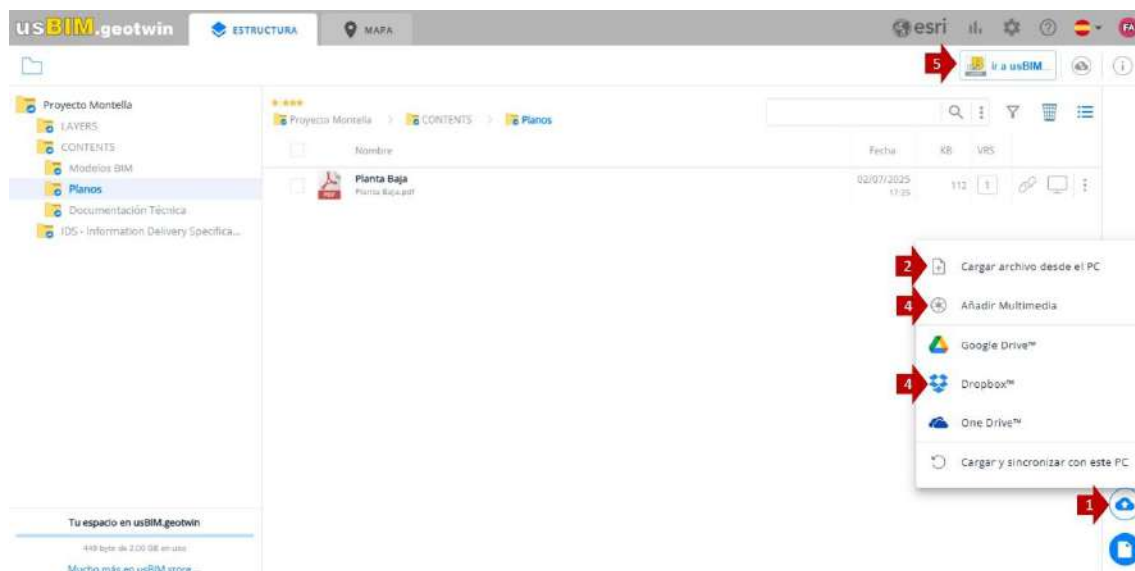


Ilustración 16. Cargar archivo

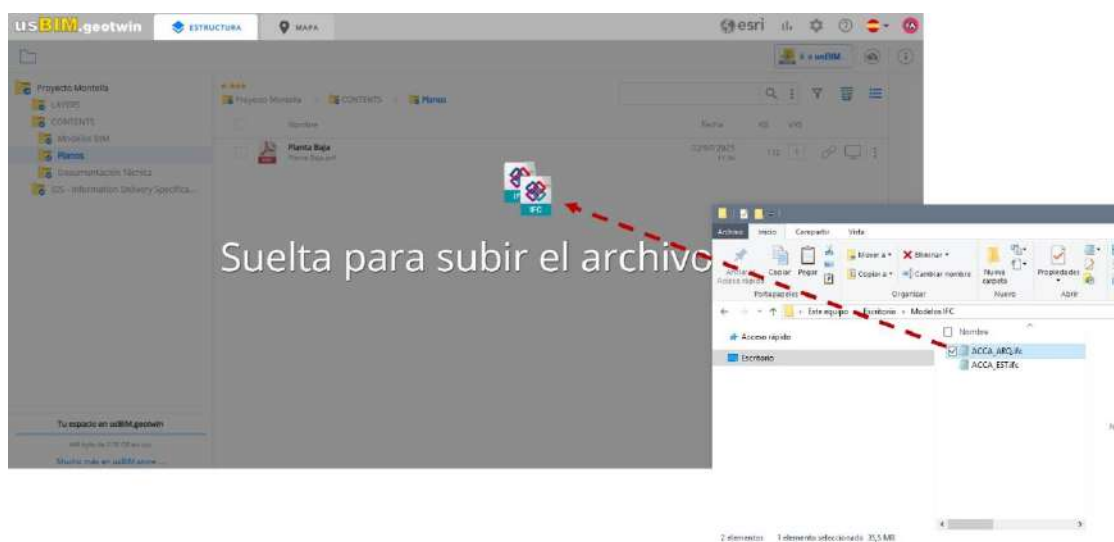


Ilustración 17. Arrastrar y Soltar

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

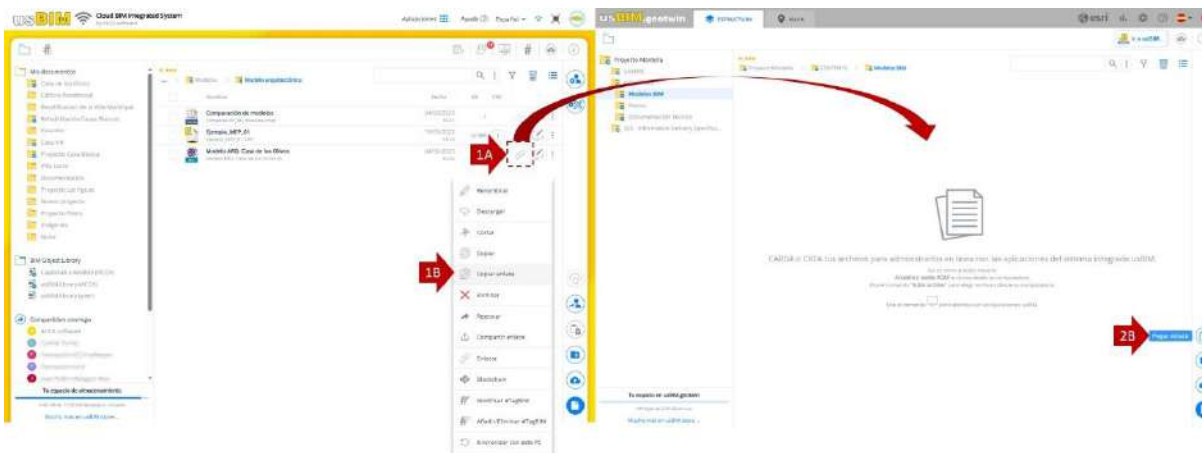


Ilustración 18. Copiar enlace desde usBIM

6.1.4.1 Nuevo documento (Federación de modelos)

Para crear un nuevo modelo federado, es necesario seleccionar el icono "Nuevo Documento" (flecha 1, Ilustración 19). Se abrirá una ventana dentro de la cual es posible indicar el Título y el nombre del archivo (flecha 2, Ilustración 19) y luego hacer clic en el botón "Crear" (flecha 3, Ilustración 19).

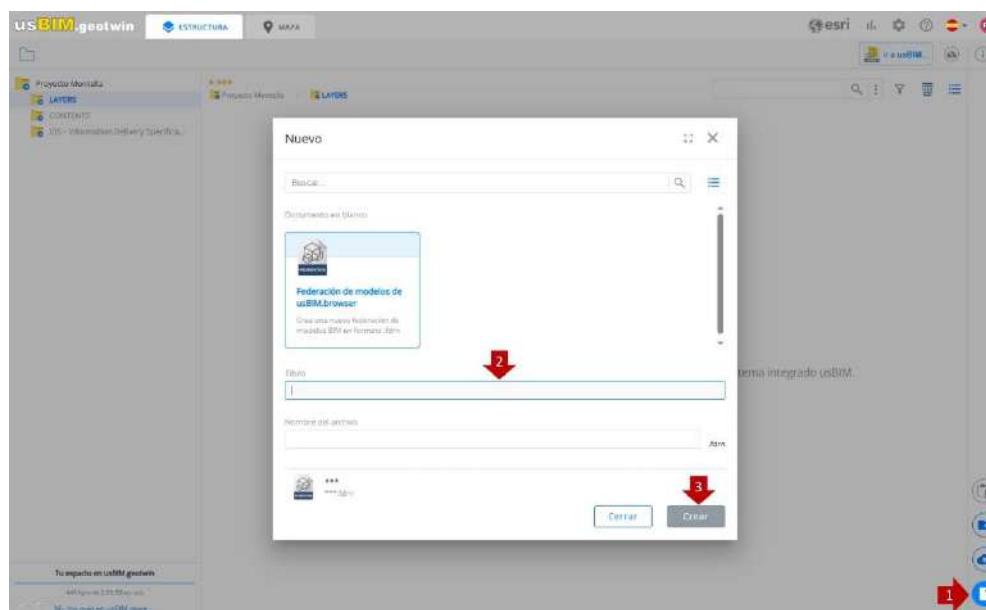


Ilustración 19. Crear nuevo documento federado

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

Hay dos formas de incluir los modelos en la federación:

1. Arrastrar y soltar: desde la cuadrícula del proyecto, soltando el documento en el área dedicada de la ventana modal. La secuencia se muestra en (Ilustración 20|Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

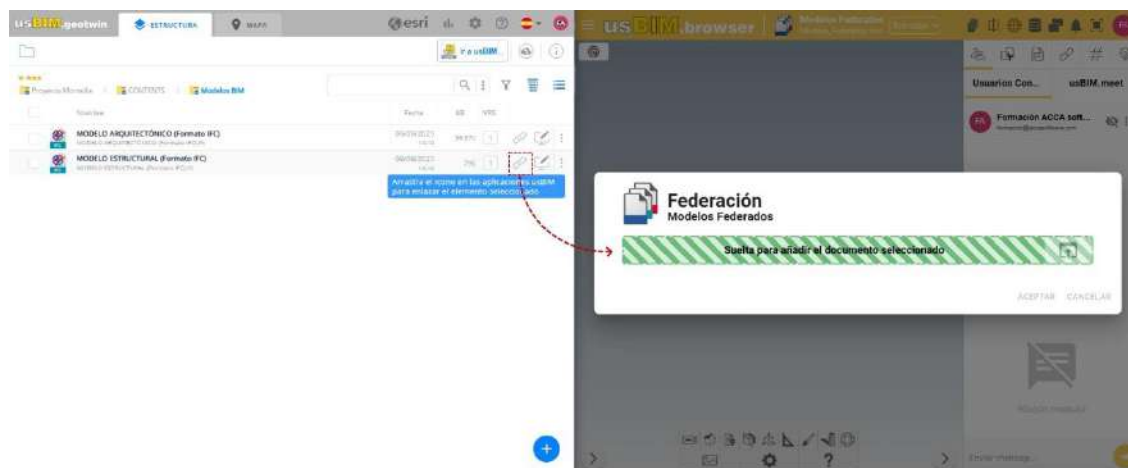


Ilustración 20. Procedimiento para la federación de modelos

2. Selección desde **usBIM.geotwin**: al hacer clic en el botón indicado por la flecha 1 en la Ilustración 21|Error! No se encuentra el origen de la referencia., se abrirá la interfaz desde la que se puede seleccionar el documento previamente cargado y hacer clic en "ok" (flecha 2, Ilustración 21). Después de añadir los documentos, confirmar haciendo clic en "Aceptar" para realizar la federación.

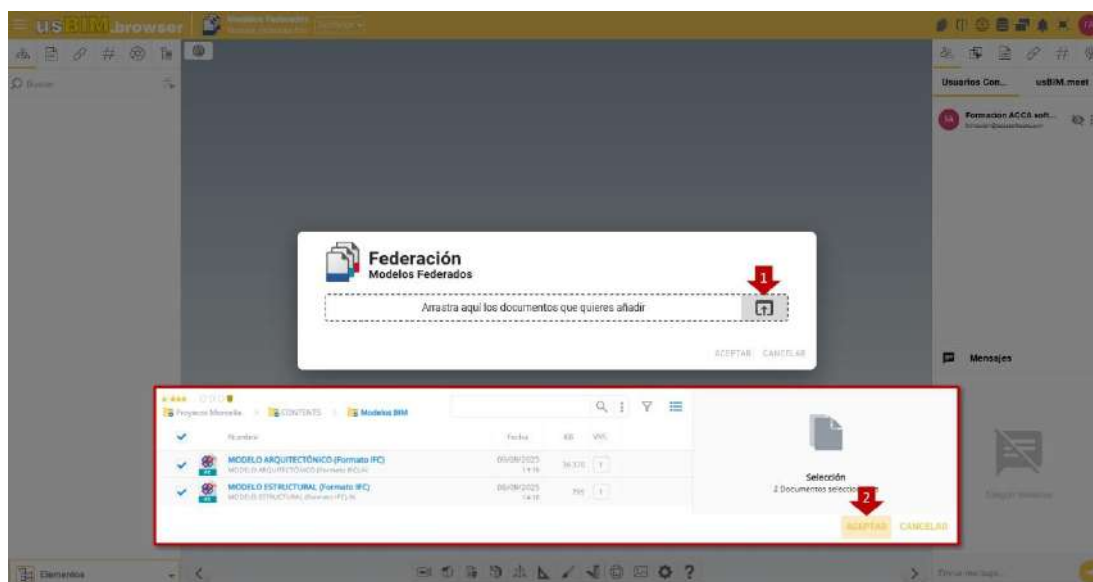


Ilustración 21. Selección del documento a federar

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

Las federaciones se pueden ver en el mapa:

- Creando el archivo en las carpetas contenidas en CONTENTS y copiando el enlace correspondiente en la sección LAYERS;
- Creando el archivo directamente en la carpeta LAYERS, pero utilizando los modelos ya cargados en CONTENTS;

6.1.4.2 Menú contextual de los documentos

Accediendo al menú contextual (símbolo de los tres puntos) se encuentran las funciones que permiten gestionar el documento individual como se muestra en la Ilustración 22.

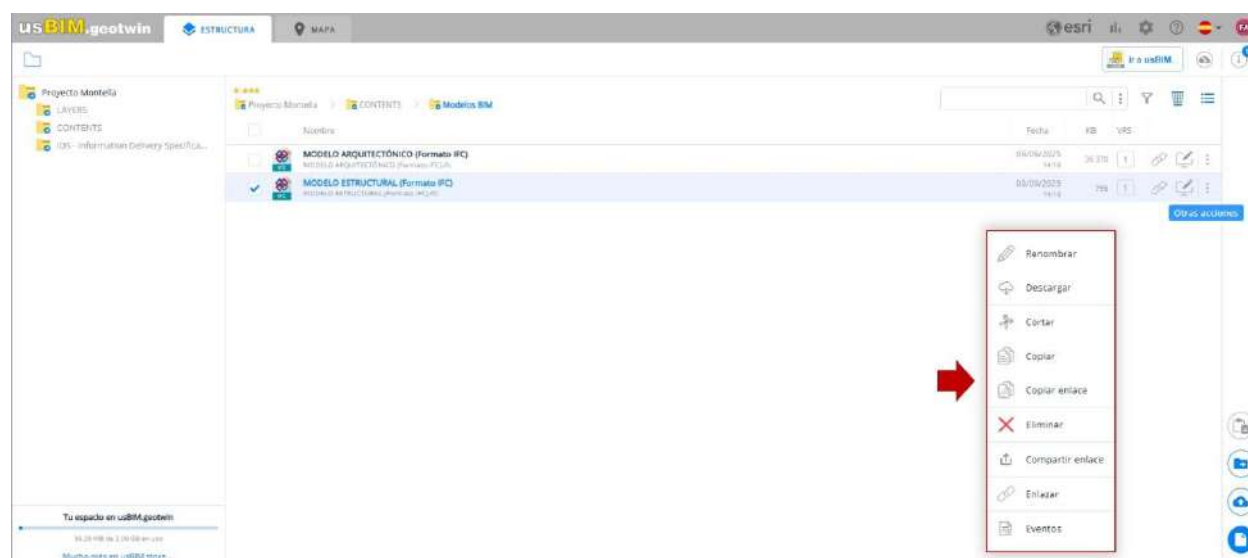


Ilustración 22. Menú contextual de documentos

6.1.4.2.1 Renombrar

Haciendo clic en el botón “Renombrar”, se accede a la sección para modificar el nombre del documento (Ilustración 23). Esto cambia tanto el título del documento cargado en **usBIM.geotwin** como el nombre del archivo físico que se subió.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed.	1
		Rev.	1
		Fecha	24/03/2025

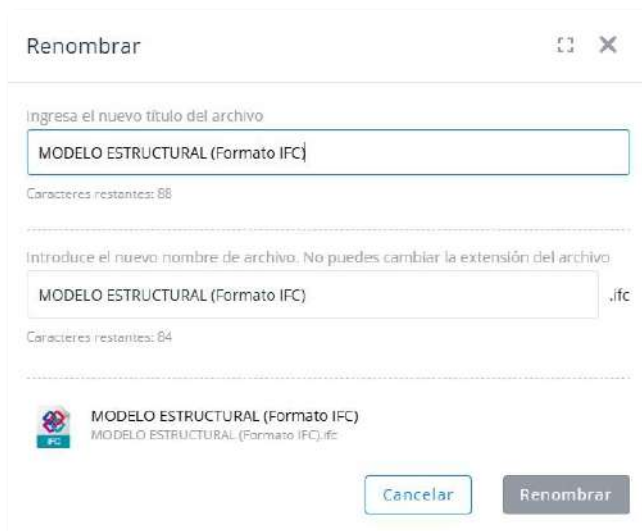


Ilustración 23. Renombrar documento

6.1.4.2.2 Descargar

Al hacer clic en el botón "Descargar" (Ilustración 22) se iniciará automáticamente el procedimiento de descarga del archivo de referencia.

6.1.4.2.3 Cortar

Al hacer clic en el botón "Cortar" (Ilustración 22) aparecerá un mensaje que contiene el aviso de que el archivo ha sido seleccionado y está listo para ser pegado en una carpeta.

Desde la estructura de carpetas, seleccionar la carpeta de destino del documento a mover y desde el menú contextual hacer clic en el botón "Mover aquí" (Ilustración 24).

En este caso, se moverán todas las versiones del documento presentes en la carpeta de origen.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

Esta función es útil para establecer un enlace entre los archivos presentes en la carpeta **CONTENTS** y la carpeta **LAYERS**, permitiendo su visualización en la escena del mapa.

6.1.4.2.6 Eliminar

Haciendo clic en el botón “Eliminar” (Ilustración 22) es posible eliminar un documento cargado en la plataforma. La eliminación de un documento no consiste en borrarlo definitivamente, sino en trasladarlo al ambiente "Papelera" (para más detalles sobre la sección "Papelera", consultar el párrafo 6.1.4.2.10 e este manual).

6.1.4.2.7 Compartir enlace

Al hacer clic en el botón "Compartir enlace" (Ilustración 22) se accede a una nueva ventana (Ilustración 26) donde se puede crear un enlace para compartir el documento.

Es posible seleccionar dos modos de visibilidad:

- **“Público”** (flecha 1, Ilustración 26): Permite compartir el documento, en solo lectura, con cualquier usuario que reciba el enlace;
- **“Privado”** (flecha 2, Ilustración 26): Permite compartir el archivo, en solo lectura, con los usuarios que tengan una cuenta ACCA. En este caso hay una doble posibilidad:
 1. crear una lista de usuarios personalizada mediante la inserción de su correo electrónico (flecha 3, Ilustración 26) en este caso, un usuario que no esté en la lista no tendrá acceso al documento a pesar de tener una cuenta ACCA;
 2. elegir dar visibilidad al documento a todos los usuarios con cuentas ACCA (flecha 4, Ilustración 26);

Para ambas modalidades se tiene la posibilidad de insertar:

- **“PIN”** (flecha 5, Ilustración 26) permite introducir un código numérico para proteger el acceso al archivo;
- **“Caducidad”** (flecha 6, Ilustración 26) permite introducir una fecha de caducidad, después de la cual el enlace ya no estará disponible;

El permiso de visualización está configurado por defecto para ambos modos, a este último se puede añadir el permiso de descarga que permite descargar el documento compartido (flecha 7, Ilustración 26).

Una vez compilados los campos obligatorios y opcionales, es posible generar un hipervínculo haciendo clic en el botón "Crear enlace" (flecha 8, Ilustración 26), o descargar un archivo que contiene un enlace interactivo y un código QR para acceder al documento (flecha 9, Ilustración 26).

Nota: Para los documentos en estado de “Edición” no se puede generar el enlace para compartir (es necesario que el documento esté consolidado).

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025



Ilustración 26. Compartir enlace

6.1.4.2.8 Eventos

Al hacer clic en el botón "Eventos" (Ilustración 22), se accede a todo el historial relacionado con el mismo documento y a sus trabajos, informando sobre las acciones realizadas por los diversos usuarios, como se muestra en la Ilustración 27. **Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

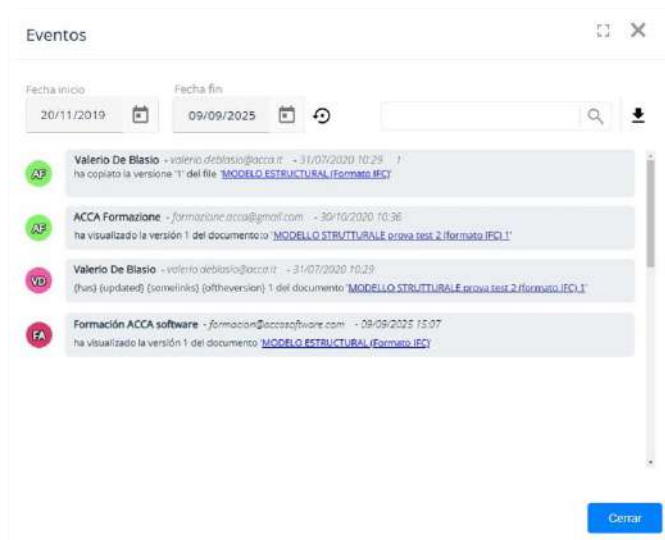


Ilustración 27. Sección Eventos

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

6.1.4.2.9 Versiones del documento

Al hacer clic en el número en la columna VRS, se accede a la lista de versiones del documento cargadas en la plataforma y es posible establecer como corriente una versión diferente a la activa. Se abrirá una ventana emergente como se muestra en la Ilustración 28*Error! No se encuentra el origen de la referencia.* en el interior de la cual encontramos:

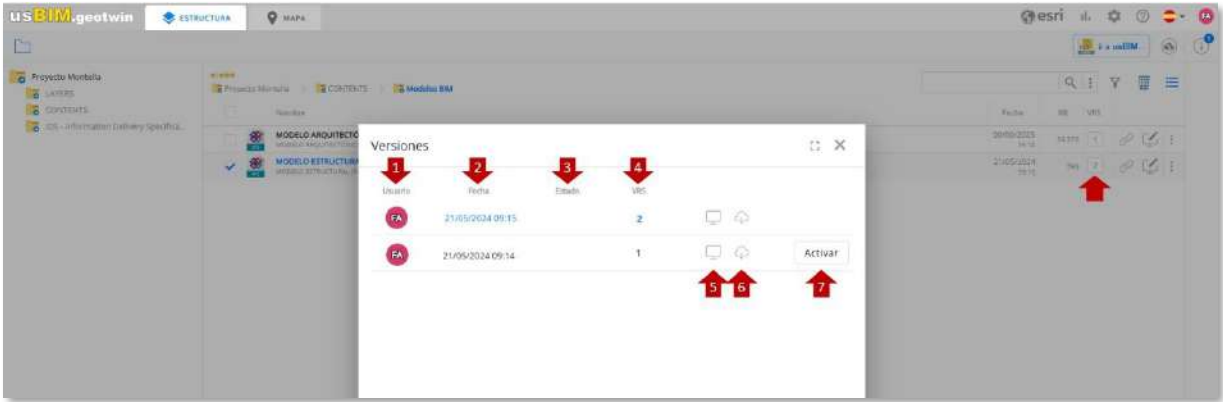


Ilustración 28. Versiones del documento

- [1] **Usuario:** usuario que ha cargado el documento en la plataforma (flecha 1, Ilustración 28);
- [2] **Fecha:** fecha y hora de carga del documento (flecha 2, Ilustración 28*Error! No se encuentra el origen de la referencia.*);
- [3] **Estado:** estado del documento (flecha 3, Ilustración 28*Error! No se encuentra el origen de la referencia.*);
- [4] **VRS:** numeración progresiva que indica la versión del documento (flecha 4, Ilustración 28*Error! No se encuentra el origen de la referencia.*);
- [5] **Visualizar:** comando para ver en usBIM.browser los formatos soportados (flecha 5, Ilustración 28*Error! No se encuentra el origen de la referencia.*);
- [6] **Descargar:** comando para descargar el documento (flecha 6, Ilustración 28*Error! No se encuentra el origen de la referencia.*);
- [7] **Activar:** comando para crear una nueva versión activa a partir de la versión seleccionada (flecha 7, Ilustración 28*Error! No se encuentra el origen de la referencia.*);

6.1.4.2.10 Papelera

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

La Papelera de **usBIM.geotwin** está estructurada a nivel de las carpetas de referencia individuales. Por lo tanto, cada carpeta del mapa tendrá su propia papelera de referencia. Dentro de ella, es posible restaurar los documentos en la carpeta de origen, seleccionándolos y haciendo clic en el elemento "Restablecer" del menú contextual (Ilustración 29).



Ilustración 29. Acceso a la papelera

Además, los archivos que se encuentran en la papelera se pueden eliminar permanentemente introduciendo un código temporal (flecha 2, Ilustración 30|**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Una vez realizada esta operación, ya no es posible recuperar el documento y se liberará el espacio de almacenamiento (flecha 3, Ilustración 30|**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

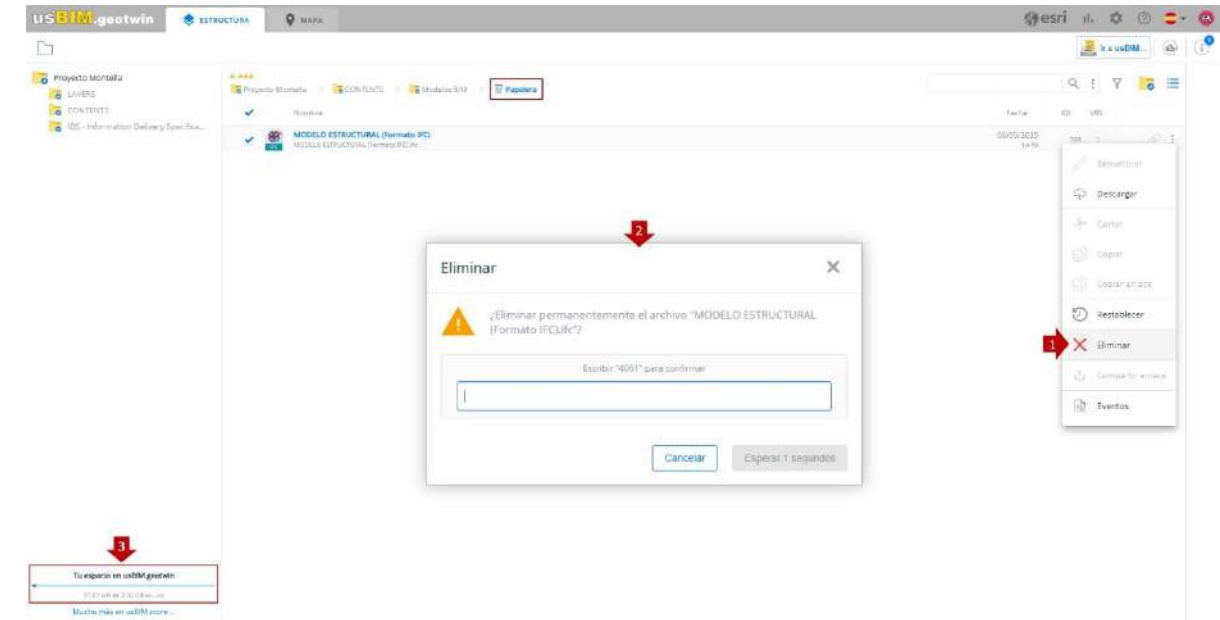


Ilustración 30. Eliminación definitiva del documento

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

6.1.5 Inserción de contenidos en el mapa

Una de las características más importantes de **usBIM.geotwin** es la de conectar GIS y BIM optimizando el intercambio de datos e información geoespacial, para gestionar mejor proyectos e infraestructuras en un contexto espacial.

La ventaja de la integración entre BIM y GIS es que cualquier estructura se puede visualizar en un contexto territorial más amplio, lo que permite un análisis más profundo utilizando herramientas GIS. Tener acceso a toda la información de un proyecto, tanto la relacionada con un modelo BIM como la relacionada con la escala territorial, garantiza que las partes interesadas comprendan cualquier problema o riesgo que pueda surgir en la fase de construcción y contribuye a la reducción de costes.

Todo lo que se cargue en la carpeta **LAYERS** se podrá ver en el mapa. La inserción de los documentos en el mapa se puede realizar de diferentes formas:

1. **Carga directa en la carpeta LAYERS:** en este caso, los modelos se cargan directamente en la carpeta LAYERS (como se describe en el párrafo 6.1.2);
2. **Copiar enlace:** a través de esta opción, el usuario puede copiar un enlace a un modelo previamente cargado en la carpeta CONTENTS (o en usBIM) y pegarlo en la carpeta LAYERS. De esta forma se creará un enlace directo al modelo ya archivado, sin crear una copia física del mismo;
3. **Nuevo documento:** a través de esta función es posible crear una nueva federación de modelos directamente dentro de la carpeta LAYERS (como se describe en el párrafo 6.1.4.1). De esta manera, en el mapa se mostrará la federación de modelos seleccionados como una sola entidad.

6.1.5.1 Georreferenciación de modelos

Cuando se habla de georreferenciación de un modelo BIM, uno de los aspectos fundamentales a tener en cuenta son las coordenadas definidas por un sistema de referencia. La georreferenciación es una operación compleja, que gracias a **usBIM.geotwin** se vuelve fácil de gestionar.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

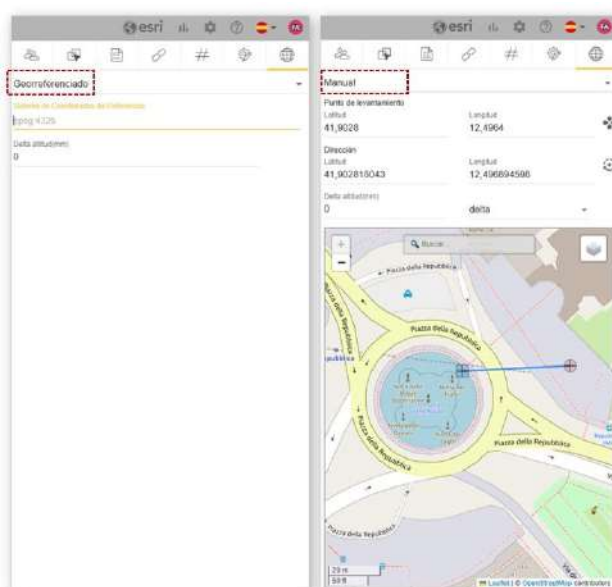


Ilustración 31. Modalidades de georreferenciación

La posición de un modelo dentro de un sistema territorial se puede definir de diferentes maneras. Esto requiere que se elija un sistema de referencia espacial y que exista una relación entre el sistema elegido y el del mapa. La elección del sistema de referencia está vinculada a las necesidades de la aplicación y está calibrada en función de los tipos de usuarios que lo utilizan (topógrafos, gestores inmobiliarios, diseñadores, etc.), en el detalle de la información solicitada y en conformidad con las indicaciones o normativas nacionales.

Entre las herramientas puestas a disposición de la plataforma tenemos la posibilidad de posicionar correctamente, según un sistema de referencia, nuestro proyecto. En los siguientes párrafos veremos cómo, para insertar correctamente el modelo en el contexto territorial, se pueden implementar dos procedimientos diferentes: *georreferenciado* o *manual* (Ilustración 31).

6.1.5.1.1 Georreferenciado

Por georreferenciación se entiende la atribución a un dato de una información relativa a su ubicación geográfica, en relación con un determinado sistema geodésico de referencia. Un modelo georreferenciado se entiende, por lo tanto, como un modelo que contiene en su interior la información útil para posicionarlo correctamente. Cuando este documento se inserte en el mapa, llevará consigo esta información, por lo que simplemente seleccionaremos el sistema de coordenadas utilizado durante su creación.

La operación de elección del sistema de referencia se realiza directamente a través del navegador integrado usBIM.browser. Al hacer clic en el icono en forma de pantalla (flecha 1, Ilustración 32), el modelo se abre en pantalla.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

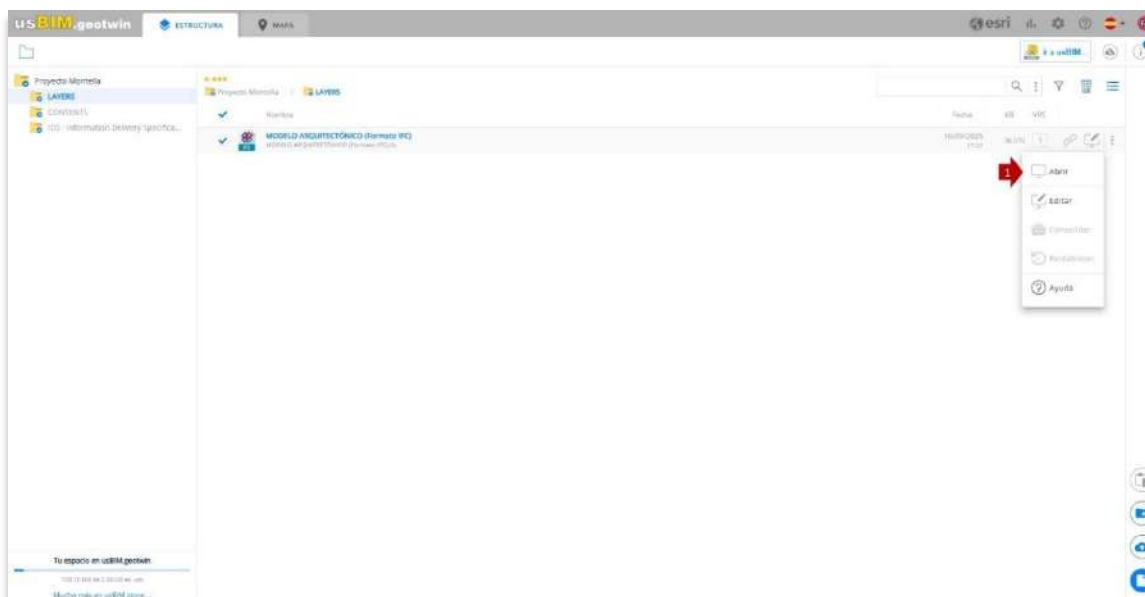


Ilustración 32. Visualizar el modelo

A continuación, accediendo a la sección "Georeferenciación" (flecha 1, Ilustración 33), es posible insertar el modelo en el contexto geoespacial escribiendo en la línea correspondiente (flecha 2, Ilustración 33) el sistema de coordenadas de referencia a utilizar. La modalidad de inserción del sistema de referencia debe realizarse en el formato **"*epsg:CódigoDeReferencia*"**, donde el código de referencia es uno de los presentes en el repositorio EPSG (European Petroleum Survey Group), (ej. "*epsg:4326*").

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025



Ilustración 33. Modelo georreferenciado

Si el sistema de referencia introducido es válido, aparecerá un mensaje “Guardado completado” (flecha 3, Ilustración 33), de lo contrario aparecerá un mensaje que nos avisará de que el sistema insertado no es válido. Además, en esta fase también es posible definir un delta de altitud (flecha 4, Ilustración 33) o volver a colocar el punto de levantamiento en el modelo (flechas 5 y 6, Ilustración 33).

6.1.5.1.2 Manual

El otro procedimiento para georreferenciar un modelo BIM se basa en la inserción manual de las coordenadas (Latitud y Longitud) (flecha 3, Ilustración 34) del punto de levantamiento y la dirección. Antes de introducir esta información es necesario identificar en el modelo estos puntos, identificados por un cubo azul (punto de levantamiento) y una esfera roja (dirección) (flecha 7, Ilustración 34). Estas dos informaciones también se representan en el mapa 2D (flecha 6, Ilustración 34).

Por lo tanto, es necesario proceder como se describe a continuación:

- Seleccionar “Reposicionar el punto de levantamiento” (flecha 5, Ilustración 34) y hacer clic con el botón izquierdo del ratón en el punto del modelo donde se desea colocarlo;
- Orientar el punto de levantamiento haciendo clic en la esfera roja y luego soltándola en un punto del modelo;

Luego, es necesario colocar correctamente los puntos en el mapa para georreferenciarlos. Existe una doble posibilidad:

1. Valorizar manualmente los campos Latitud y Longitud (flecha 3 y 4, Ilustración 34);

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

2. Utilizar el mapa 2D: colocando el cuadrado azul (Punto de levantamiento) y la esfera roja (Dirección) haciendo clic en los puntos de interés del mapa. Para mover un punto es necesario mantener pulsado el botón izquierdo del ratón (flecha 6, Ilustración 34). Para facilitar este posicionamiento, es posible hacer zoom con la rueda del ratón o realizar una búsqueda de la dirección deseada a través de la barra correspondiente.

En este segundo caso, la información relativa a Latitud y Longitud se actualiza automáticamente.

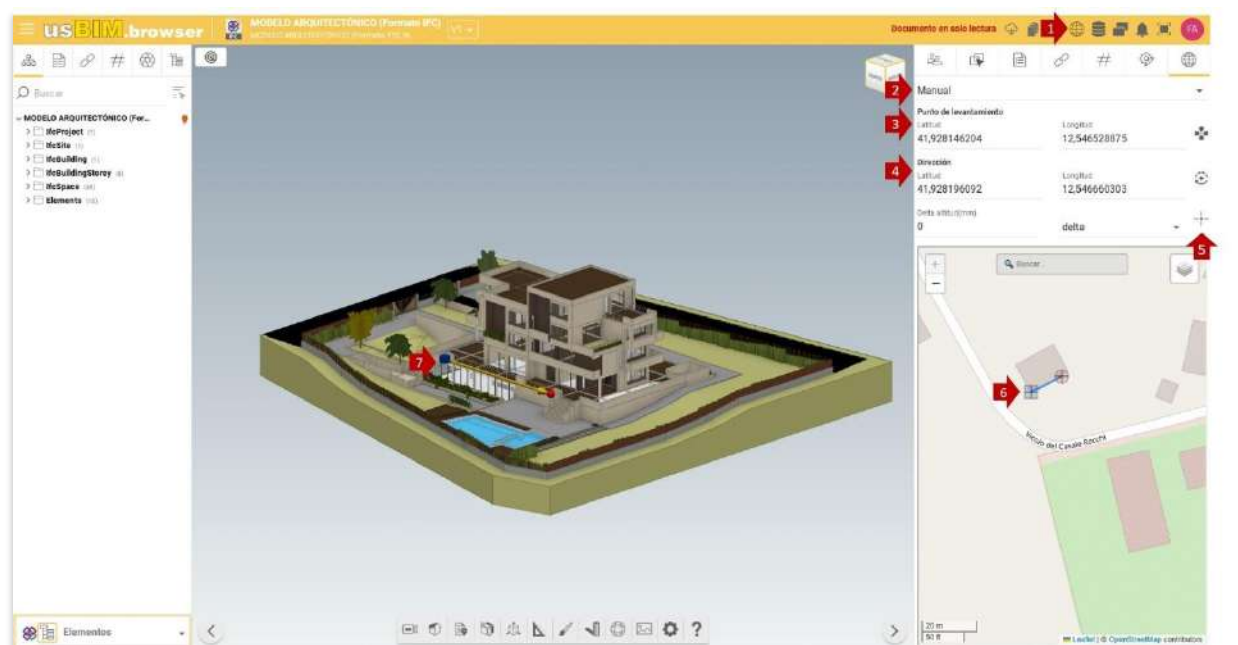


Ilustración 34. Georreferenciación Manual

Todas las operaciones realizadas a través del visor usBIM.browser se aplicarán en tiempo real en la escena del mapa de usBIM.geotwin. El modelo se mostrará en la escena, lo que le permitirá consultar no solo la información BIM, sino también todos los datos GIS. Además, podrás modificar esta información en cualquier momento.

Nota: Se recuerda que todos los procedimientos de georreferenciación de los modelos, tanto mediante georreferenciación automática como manual, deben realizarse necesariamente en los documentos cargados a nivel de la carpeta **LAYERS**.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

6.2 Mapa

La sección "Mapa" está diseñada para ofrecer una visualización completa y detallada de la escena, incluidos los modelos cargados. En esta sección, es posible integrar y visualizar todos los datos GIS asociados a los modelos BIM, creando un entorno unificado en el que la información geoespacial y los modelos tridimensionales se superponen directamente al mapa. Esto permite obtener una visión clara e inmediata de la información, facilitando el análisis y la interacción de los datos.

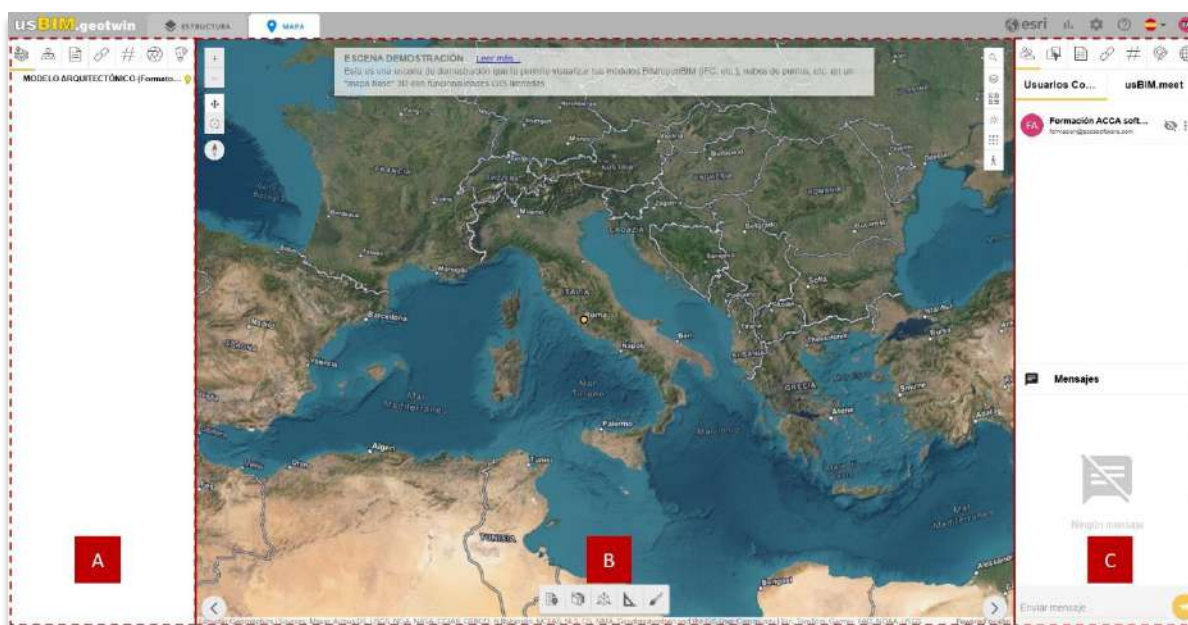


Ilustración 35. Sección Mapa

La sección Mapa se presenta en una pantalla como la que se muestra en la Ilustración 35. **Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

En la sección A de la izquierda (Ilustración 35Ilustración 35) es posible visualizar la estructura del proyecto y las pestañas de filtro, en particular encontramos las siguientes funcionalidades:

- [1] Layer BIM
- [2] Estructura de los modelos
- [3] Propiedades
- [4] Sección Filtro Documentos
- [5] Sección Filtro #TagBIM
- [6] Vistas

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

[7] usBIM.resolver

En la sección superior derecha C (Ilustración 35) se encuentran las siguientes funciones:

- [1] Usuarios conectados
- [2] Selección
- [3] Propiedades
- [4] Documentos
- [5] #TagBIM
- [6] Aplicaciones
- [7] Georreferenciación

En la sección central B (Ilustración 35) se muestra la escena, con las barras de herramientas dedicadas al BIM y al GIS. Todos los modelos cargados en la carpeta LAYERS se muestran en el mapa y están marcados con una esfera de color amarillo para facilitar su identificación.

6.2.1 Escena

Las escenas GIS son representaciones tridimensionales de datos geoespaciales que permiten visualizar y analizar información geográfica en un entorno 3D interactivo. Estas escenas permiten integrar diferentes tipos de datos, como modelos digitales del terreno, imágenes satelitales y otros elementos GIS, para ofrecer una visión detallada y realista del territorio. En **usBIM.geotwin**, las escenas GIS de ArcGIS se pueden integrar fácilmente, lo que permite visualizar e interactuar con datos geoespaciales directamente en la plataforma, superponiendo los modelos BIM con los datos GIS para obtener una visión general completa y un análisis combinado de la información geográfica y de diseño.

De forma predeterminada, cada usuario tiene acceso a una escena de demostración proporcionada por ACCA Software, que se basa en un mapa 3D con funcionalidades GIS limitadas. Para cargar una nueva escena ArcGIS en su disponibilidad, simplemente basta hacer clic en el icono en forma de engranaje en la parte superior derecha “Configuraciones” (flecha 1, Ilustración 36) y luego hacer clic en “Editar”.

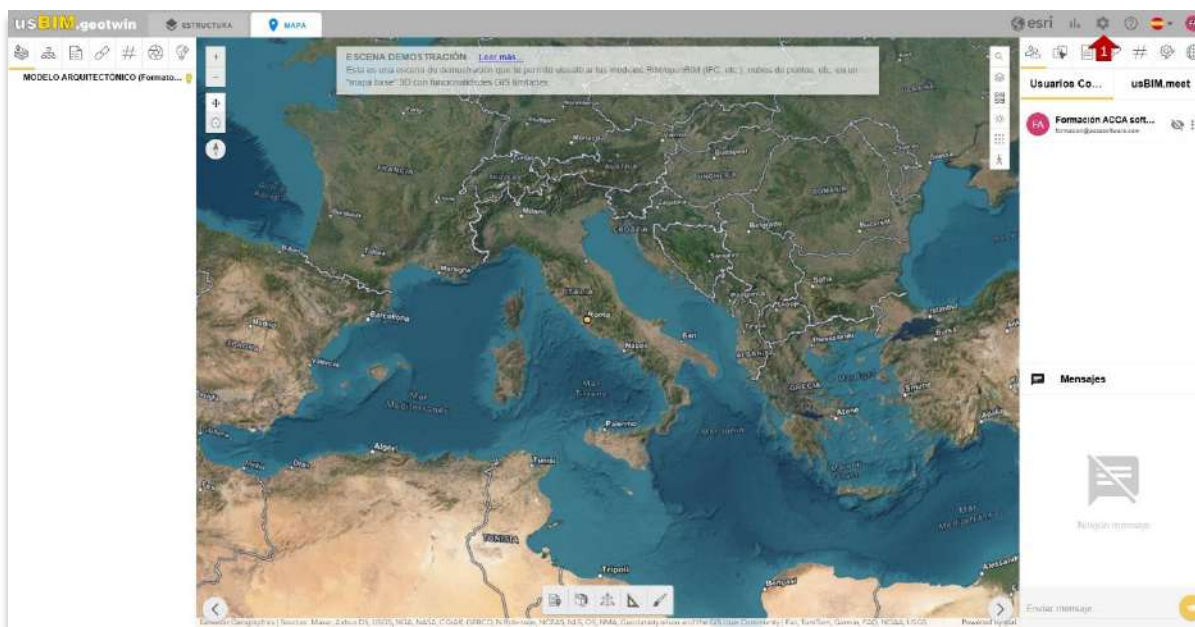


Ilustración 36. Escena de demostración

Desde la nueva ventana modal, introducir la URL de la escena de ArcGIS en el campo correspondiente (flecha 1, Ilustración 37) y, finalmente, hacer clic en “Editar” para aplicar los cambios. Si la URL introducida es válida, aparecerá un mensaje que confirmará que el mapa ha sido modificado correctamente.

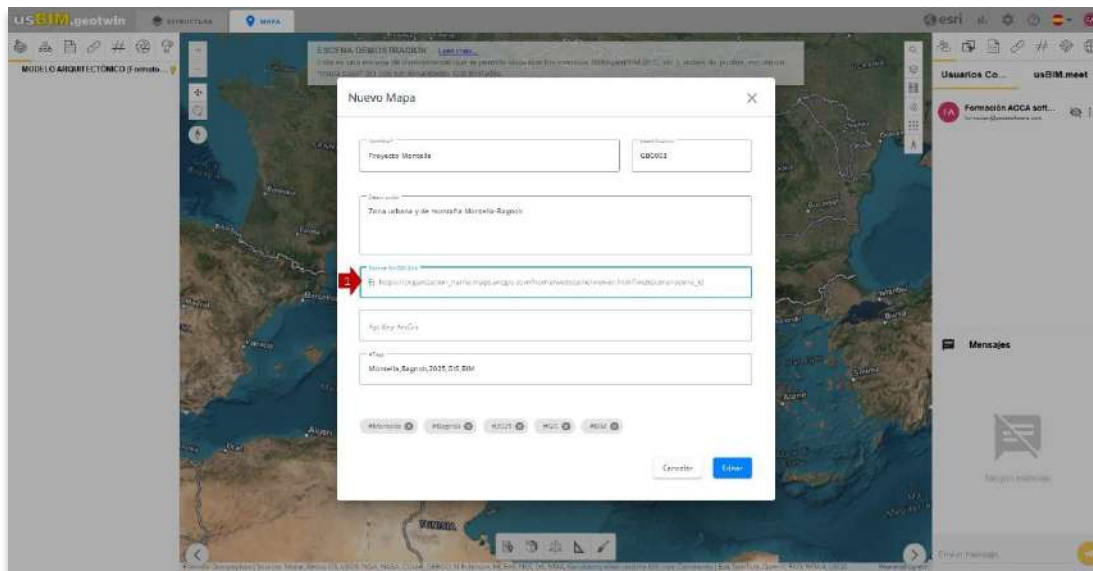


Ilustración 37. Carga de escena ArcGIS

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

En este punto, se abrirá una nueva ventana que solicitará la introducción de las credenciales para acceder a los servicios de ArcGIS (nombre de usuario y contraseña) (Ilustración 38).

Si, por otro lado, la escena ArcGIS, a través de la URL, se ha insertado durante la creación del mapa, al acceder a la sección "Mapa" se mostrará automáticamente la misma ventana de inicio de sesión a los servicios ArcGIS de Esri.



Ilustración 38. Acceso a ArcGIS de Esri

6.2.2 Capa BIM

Las capas BIM en **usBIM.geotwin** corresponden a los distintos niveles de un proyecto, que se organizan a través de una estructura de carpetas. Cada carpeta, en la que se cargan los modelos, se convierte en una capa BIM separada, que contiene información específica relacionada con una parte del proyecto, como estructuras, instalaciones o acabados. Esta organización permite visualizar y gestionar de manera efectiva los diferentes componentes del proyecto.

Es posible activar o desactivar la visibilidad de cada Layer o modificar la visibilidad de los modelos que contiene.

Para habilitar o deshabilitar la visualización del modelo en el mapa, basta con hacer clic en el icono en forma de bombilla (flecha 1, Ilustración 39|**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Cuando el icono es amarillo (encendido), significa que el modelo es visible en el mapa, mientras que si es blanco (apagado), la visibilidad del modelo está desactivada.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

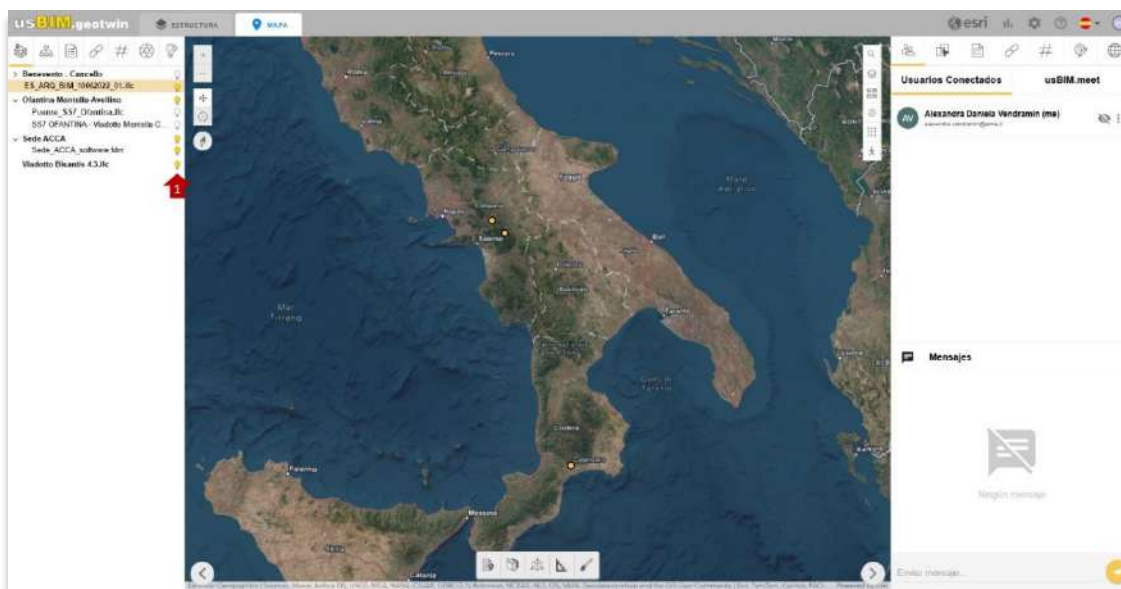


Ilustración 39. Capa BIM

Además, al hacer clic en el nombre del modelo con el botón derecho del ratón, es posible elegir hacer zoom en el modelo o abrirlo directamente a través de usBIM.browser (Ilustración 40).

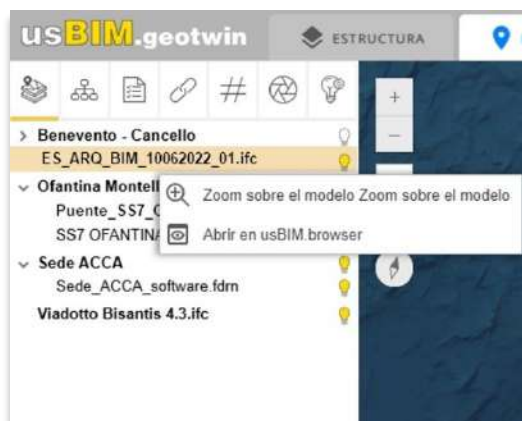


Ilustración 40. Menú de modelos

6.2.3 Estructura de modelos

La sección "Estructura" (flecha 1, Ilustración 41) en usBIM.geotwin está diseñada para proporcionar una visión jerárquica y organizada del modelo IFC cargado. Muestra la estructura general del modelo IFC, representando los elementos y entidades que lo componen. Dentro de esta sección, los usuarios pueden explorar los distintos niveles,

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

elementos y clases IFC, y visualizar toda la información relativa a cada componente. La estructura permite seleccionar y aislar objetos específicos para una visualización detallada, como los elementos de un solo plano (Ilustración 41), facilitando el análisis y la gestión del modelo.

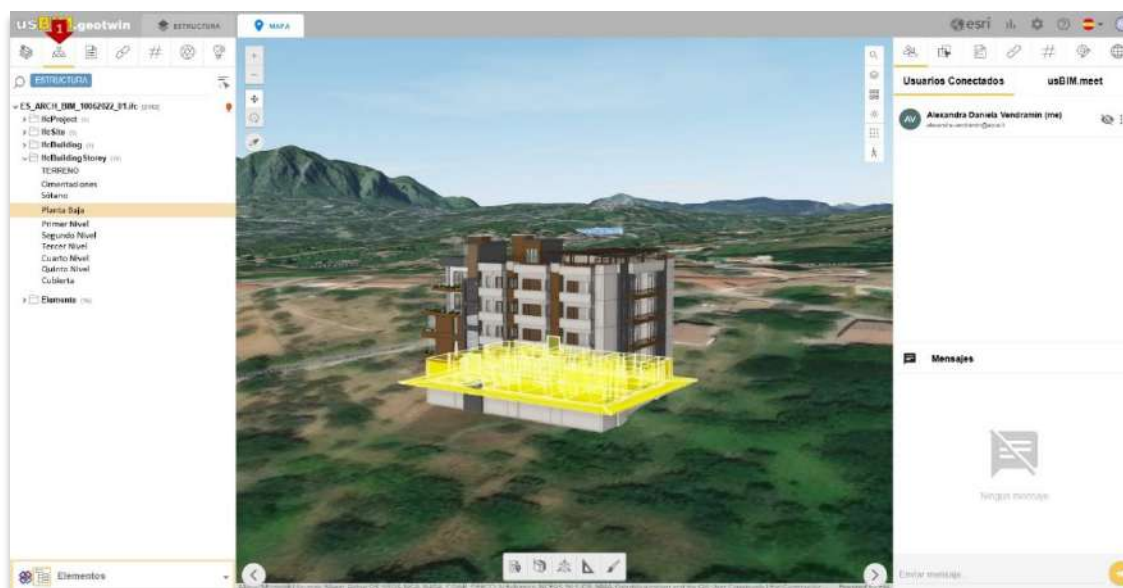


Ilustración 41. Estructura de modelos

6.2.4 Filtros Propiedades

Desde esta sección se puede acceder a toda la información relacionada con las propiedades IFC y utilizarla como clave de búsqueda en el mapa. Es posible utilizar los siguientes criterios de filtro para seleccionar los objetos del modelo:

- Características
- Clases IFC
- Grupo
- Material
- Propiedad
- Cantidad
- Tipo

Por ejemplo, esta herramienta permite seleccionar todos los objetos del modelo que poseen un material específico "IfcMaterial" (flecha 1, Ilustración 42). En el caso del ejemplo que se muestra, el material seleccionado es "Aluminio opaco" (flecha 2, Ilustración 42). Al marcar la casilla correspondiente, se seleccionarán automáticamente todos los objetos asociados a este material específico. Para cancelar el filtro, basta hacer clic en el icono correspondiente de "Eliminar filtro" indicado por la flecha 3 en la Ilustración 42. Al hacer clic en el icono de "Eliminar filtro", se cancela el filtro y se vuelven a mostrar todos los objetos del modelo.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025



Ilustración 42. Filtros Propiedades

6.2.5 Filtros Documentos

La sección "Filtros Documentos" ofrece una lista de todos los documentos asociados a los objetos de los modelos. Su funcionamiento es similar al ya descrito para el filtro de propiedades: basta con marcar la línea correspondiente al documento deseado para seleccionar automáticamente los objetos del modelo con los que está asociado. De esta manera, el usuario puede filtrar y ver fácilmente los objetos relevantes.



Ilustración 43. Filtros Documentos

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

6.2.6 Filtros #TagBIM

La sección "Filtros #TagBIM" ofrece una lista de todos los #TagBIM asociados a los objetos de los modelos. Su funcionamiento es similar al ya descrito para el filtro de propiedades: basta con marcar la línea correspondiente al #TagBIM deseado para seleccionar automáticamente los objetos del modelo con los que está asociado. De esta manera, el usuario puede filtrar y ver fácilmente los objetos relevantes.



Ilustración 44. Filtros #TagBIM

6.2.7 Vistas

La herramienta "Vistas", integrada en **usBIM.geotwin**, permite obtener una instantánea de la vista actual.

Antes de crear una vista, hay que posicionarse en el mapa en punto que se desea guardar.

Además, es posible seleccionar u ocultar cualquier geometría, utilizando la función de visualización correspondiente.

La vista que se añadirá mantendrá inalteradas las configuraciones guardadas en la escena, aunque también es posible actualizar o gestionar estos aspectos en un momento posterior (Ilustración 45).

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025



Ilustración 45.Herramienta Vistas

Para añadir una vista, es necesario colocar la cámara en la vista que se desea guardar y hacer clic en el icono “Añadir nueva vista” (flecha 2, Ilustración 45). La vista se guardará y estará disponible en el cuadro de diálogo “Vistas” (flecha 1, Ilustración 45) con el nombre predeterminado “Nueva vista”. Además, es posible renombrar la vista o modificarla haciendo clic en el menú contextual de la vista representado por el símbolo de los tres puntos (flecha 3, Ilustración 45).

Para recuperar una vista guardada, basta con hacer clic en ella desde el cuadro de diálogo “Vistas” (flecha 1, Ilustración 45) y se configurará inmediatamente la posición de la cámara guardada anteriormente.

6.2.8 Gestión de incidencias: usBIM.resolver

usBIM.resolver, integrado en **usBIM.geotwin**, representa una herramienta avanzada para la gestión y resolución de problemas dentro de entornos GIS digitales y complejos. **usBIM.resolver** permite identificar incidencias, errores y actividades y su integración con **usBIM.geotwin**, extiende su operatividad dentro de un contexto territorial digital, facilitando la simulación y visualización de escenarios complejos. Este enfoque mejora la comunicación entre los diferentes actores involucrados en el proyecto y permite una planificación más precisa y oportuna de las actividades y task, entendidas como informes, intervenciones o acciones a tomar.

La creación de nuevos Task ofrece la oportunidad de resolver de forma colaborativa problemas potenciales encontrados en un contexto territorial.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

Abriendo el menú contextual (flecha 1, Ilustración 46), se accede directamente a la sección dedicada a **usBIM.resolve**. En esta sección, será posible tener una visión completa de todos los Task ya creados, como lo muestra la flecha 2 en la Ilustración 46.

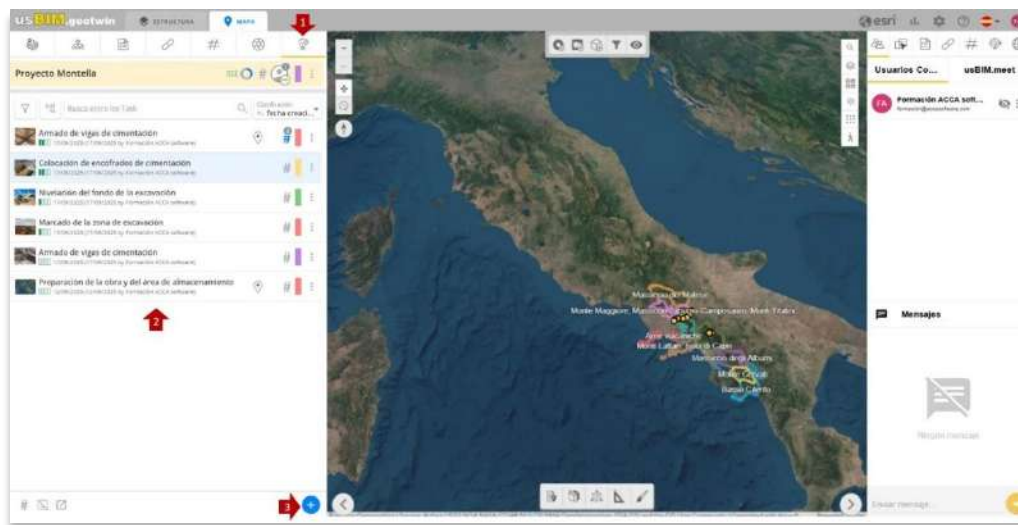


Ilustración 46. usBIM.resolve

Al hacer clic en el botón “+” “Agregar Task” (flecha 3, Ilustración 46|Error! No se encuentra el origen de la referencia.), se abrirá una ventana (Ilustración 47|Error! No se encuentra el origen de la referencia.) donde se agregará:

1. **Título del Task** (flecha 1, Ilustración 47|Error! No se encuentra el origen de la referencia.);
2. **Fecha de caducidad** (flecha 2, Ilustración 47);
3. **Fase de avance del Task** (flecha 5, Ilustración 47) – la fase puede ser:
 - a. *En borrador* – en fase de definición
 - b. *Pendiente* – actividades por iniciar
 - c. *En curso* – en fase de elaboración
 - d. *Completado* – completado y pendiente de verificación
 - e. *Cerrado* – verificado y archivado
4. **Prioridad del Task** (flecha 4, Ilustración 47|Error! No se encuentra el origen de la referencia.) – puede ser:
 - a. *Crítica*
 - b. *Urgente*
 - c. *Alta*
 - d. *Media*
 - e. *Baja*
5. **Descripción** (flecha 3, Ilustración 47|Error! No se encuentra el origen de la referencia.) - Área de texto para información del Task;

Por último, es necesario confirmar haciendo clic en el botón “Añadir”, en la parte superior derecha, para finalizar la creación del Task.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

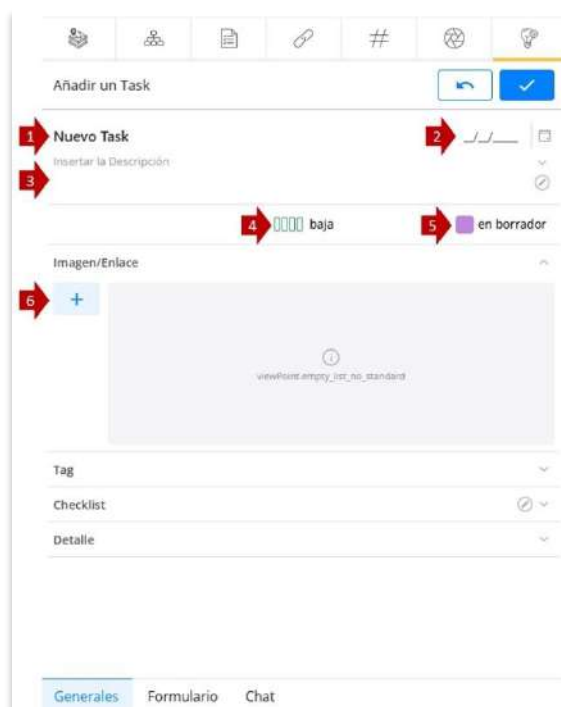


Ilustración 47. Añadir Task

6.2.8.1 Adjuntos

Para añadir archivos adjuntos al Task, basta con seleccionarlo y, desde la sección Adjuntos, hacer clic en el icono + “Añadir imagen/enlace” (flecha 6, Ilustración 47). Se abrirá así un menú contextual donde es posible elegir según qué modalidad cargar un adjunto:

- **Cargar:** es posible adjuntar archivos cargándolos directamente desde el PC o desde otras plataformas en la nube (como Google Drive, DropBox y One Drive);
- **Añadir multimedia:** es posible adjuntar imágenes o vídeos adquiriéndolos directamente desde el dispositivo en uso;

Un ejemplo se muestra en la Ilustración 48.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

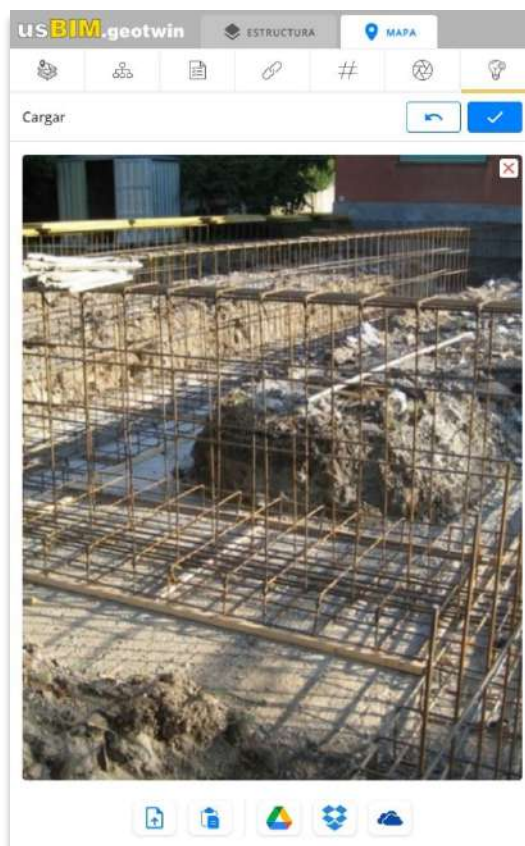


Ilustración 48. Cargar adjunto

Para eliminar un archivo adjunto, simplemente basta hacer clic en el icono X "Eliminar imagen/enlace" y confirmar desde la ventana modal (Ilustración 49) correspondiente la acción que se desea realizar.

Eliminar imagen

Cancelar

ACEPTAR

Elige el nivel de limpieza:

Limpieza base
Elimina solo este enlace (Formulario)

☒ Limpieza intermedia
Elimina todos los enlaces al archivo (Adjuntos, Formulario)

☐ Limpieza total
Elimina el archivo del Cloud y todos sus enlaces (Cloud, Adjuntos, Formulario)

Ilustración 49. Eliminar adjunto

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

6.2.8.2 Tag

A los task se pueden asociar etiquetas (metadatos) que se traducen en **usBIM.resolver** en **#TagBIM**. Representan claves de búsqueda que permiten clasificar los Task. Para añadir un Tag basta con hacer clic en el símbolo de la almohadilla #, escribir en la línea correspondiente al Tag a añadir y confirmar con “Enter”. Además, es posible elegir un #Tag utilizado anteriormente en el menú desplegable correspondiente (Ilustración 50|Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

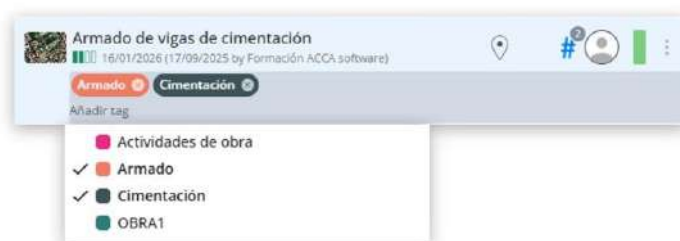


Ilustración 50. Añadir Tag a los Task

6.2.8.3 Checklist

Una checklist se considera como una lista de control, una lista de elementos correspondientes a las comprobaciones a realizar en las distintas fases de una operación compleja. Para crear una checklist, es posible ir a la sección "Checklist" y hacer clic en "Gestión Checklist" (flecha 1, Ilustración 51|Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

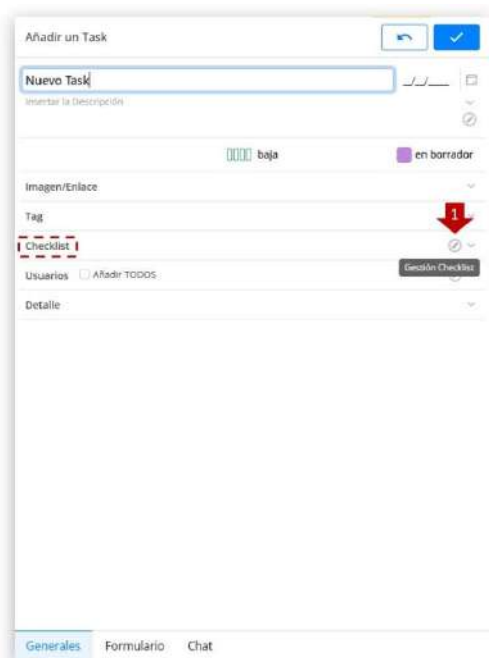


Ilustración 51. Checklist

Se abrirá un cuadro de diálogo donde será posible definir el nombre del control (Check) o añadir/cargar una checklist desde una plantilla ya utilizada. Una vez introducido el nombre en la correspondiente barra de edición (flecha 1, Ilustración 52), basta con hacer clic en “**Añadir**” (flecha 2, Ilustración 52) para incluirlo en la lista. Es posible cargar la Checklist creada como Plantilla para poder utilizarla rápidamente en la estructuración de otros Task (flecha 5, Ilustración 52).

Para guardar una Checklist creada, hay que hacer clic en “**Guardar como Plantilla**” (flecha 4, Ilustración 52), se abrirá una nueva ventana modal donde definir el nombre a asignar al Modelo de Checklist y una lista de las Plantillas ya guardadas.

Para confirmar, hacer clic en “**Guardar**” (flecha 6, Ilustración 52).

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

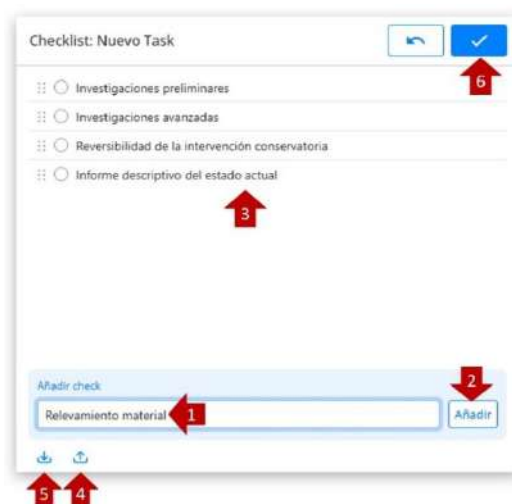


Ilustración 52. Agregar Check

La lista creada se insertará en la sección "Checklist" donde será posible marcar las casillas de forma cíclica:

- Al primer clic, **Ejecutado** 
- Doble clic, **Fallido** 
- Tres clics, **No ejecutable** 
- Cuatro clics, **No ejecutado** 

6.2.8.4 Usuarios

Cada Task creado se puede compartir fácilmente con uno o más usuarios. Para ello, basta con hacer clic en el botón "**Gestión Usuarios**" o en el avatar del usuario correspondiente a la línea del Task.

Para añadir un usuario, en el cuadro de diálogo, es necesario introducir la dirección de correo electrónico de la cuenta ACCA correspondiente (flecha 1, Ilustración 53), mientras que para eliminar uno previamente añadido, basta con hacer clic en el botón "**eliminar**" (flecha 2, Ilustración 53) presente en correspondencia con el usuario.

En la misma ventana, es posible asignar el rol de "**responsable**" haciendo clic en el botón con el símbolo del escudo (flecha 3, Ilustración 53). Luego, para hacer efectivos los cambios, hacer clic en el botón "Cerrar".

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

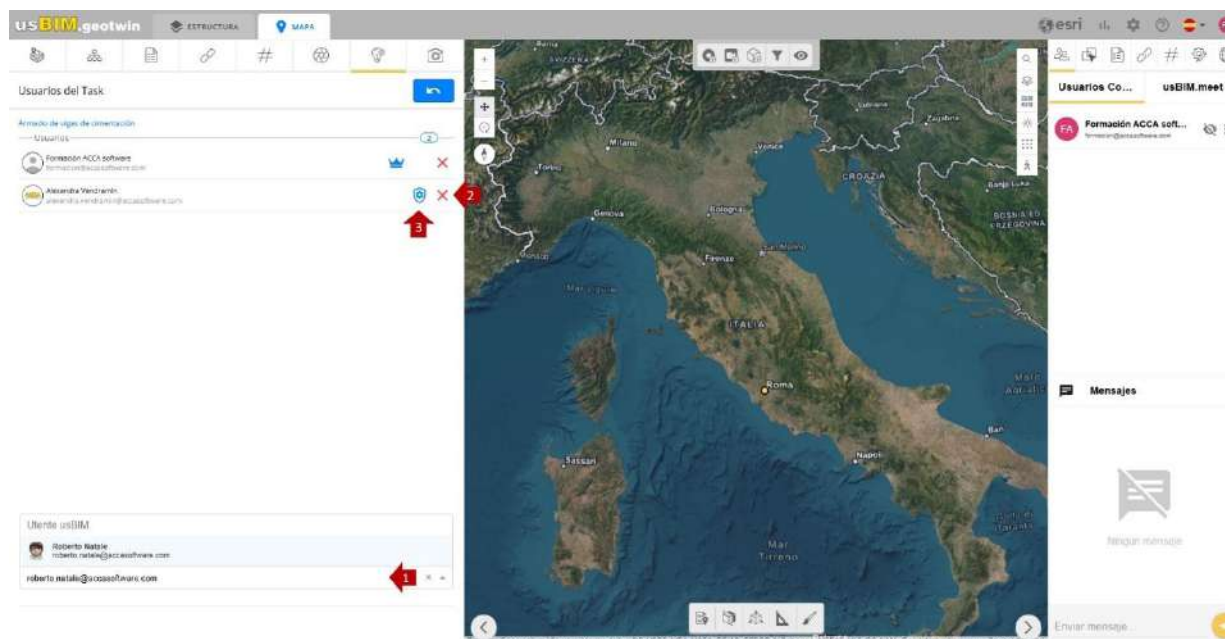


Ilustración 53. Gestión de usuarios

Nota: Para que un Usuario pueda ser añadido a los Task, debe haber obtenido el uso compartido del mapa.

6.2.8.5 Chat

usBIM.resolver utiliza un chat en vivo específico para cada Task que se puede utilizar para comunicarse en tiempo real con cada miembro del equipo para intercambiar mensajes, enviar enlaces directos a las Issue, compartir archivos, proyectos y documentos (flecha 1, Ilustración 54|**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Para iniciar una discusión, una vez que haya escrito el texto que se enviará, simplemente es necesario hacer clic en el símbolo del avión (flecha 2, Ilustración 54) o presionar envío desde el teclado. También es posible mencionar a un usuario en la discusión, escribiendo su dirección de correo electrónico precedida por @.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

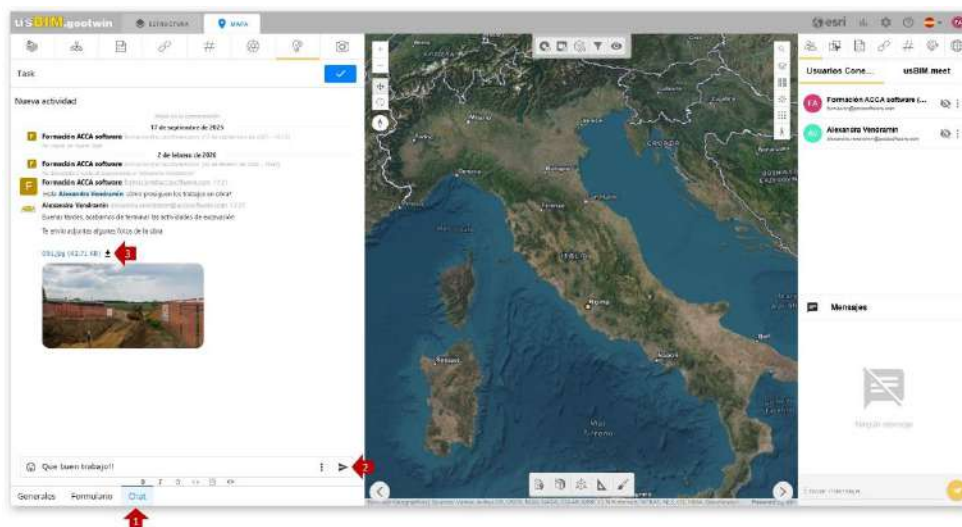


Ilustración 54. Chat integrado

Además de los mensajes de texto, es posible enviar grabaciones de audio y/o archivos adjuntos.

Para iniciar una grabación de audio hay que hacer clic en el botón del micrófono y una vez finalizada la grabación, será posible enviarla haciendo clic en la marca verde, o cancelar eligiendo la X roja (Ilustración 55). **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**



Ilustración 55. Grabación de voz

El chat integrado en **usBIM.resolver**, a las funciones tradicionales para la mensajería, se une a las más avanzadas para la colaboración, como el intercambio de archivos, modelos de gran tamaño, documentos y datos, sin transferir las copias de los archivos y con un simple mensaje. Para adjuntar un archivo directamente desde el PC al chat, simplemente hacer clic en el botón **"Adjuntar"**, representado por el símbolo del clip en la parte inferior derecha (se

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

abrirá una nueva ventana donde elegir el documento que se cargará directamente desde el PC) o seleccionar el archivo desde el PC y arrastrarlo y soltarlo en la ventana del chat.

Se enviará inmediatamente el mensaje en el chat y quien lo reciba tendrá automáticamente a disposición las funciones de **usBIM.browser** para ver el archivo, o bien descargarlo localmente (flecha 3, Ilustración 54 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Además, **usBIM.resolver** cuenta con una función de seguimiento de todos los eventos informándolos como mensajes del sistema que contienen información relacionada con el tipo de evento, la fecha, la hora y el usuario que lo generó. Los eventos que se registran son:

- Creación/eliminación de un Task;
- Adición/eliminación de un usuario;
- Adición /eliminación de un Tag;
- Edición título y descripción del Task;
- Cambio de fase y prioridad;
- Adición/modificación de la fecha de expiración;
- Modificación de la checklist;
- Modificación del módulo;
- Adición/eliminación de un archivo adjunto;

Es posible optar por no mostrar esta información haciendo clic en el símbolo de los tres puntos y eligiendo "**Ocultar mensajes del sistema**", de esta manera en el chat solo permanecerán visibles los mensajes enviados y recibidos por los Usuarios.

6.2.8.6 Formularios

Un formulario es un módulo que se puede utilizar para la recopilación de datos que puede asociarse a un Task y utilizarse para completar y hacer más comprensible la información. En su interior se pueden estructurar los datos en secciones y campos con el fin de crear una organización lógica que se pueda consultar durante el análisis.

Una vez seleccionado un Task es necesario desplazarse a la pestaña "**Formulario**", accesible desde el menú contextual (flecha 1, Ilustración 56 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) con el fin de crear un nuevo Formulario o eventualmente consultar uno ya asociado.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

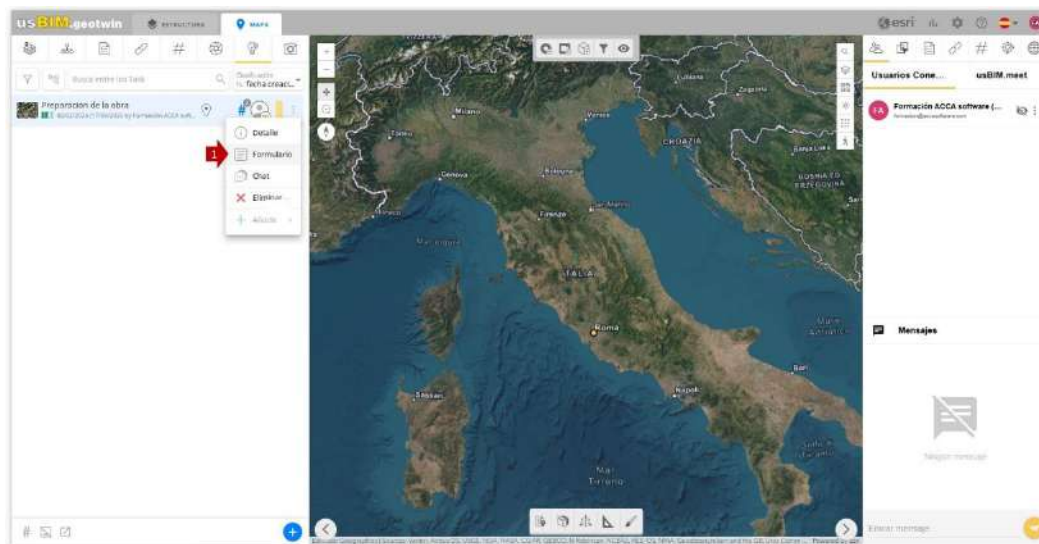


Ilustración 56. Formularios

Durante la fase de creación, los Task no presentan ningún Formulario. Para asociar un nuevo Formulario, hay que hacer clic en el icono en forma de lápiz “**Crear Formulario**” accesible desde el menú contextual en la parte superior derecha (flecha 1, Ilustración 57|Error! No se encuentra el origen de la referencia.) o alternatively en la línea “**Clic aquí para crear uno**” en el centro de la ventana (flecha 2, Ilustración 57|Error! No se encuentra el origen de la referencia.). En ambos casos se abrirá un nuevo cuadro de diálogo donde será posible generar la estructura del Formulario.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025



Ilustración 57. Crear Formulario

6.2.8.7 Encabezado de sección

El formulario puede tener una o más secciones, cada una de las cuales recopila información homogénea, por ejemplo, por tipo, por finalidad, por área de competencia. La sección constituye el primer nivel de la organización lógica del formulario y, por lo tanto, la creación de los campos solo puede tener lugar dentro de una sección.

Durante la fase de creación, el Formulario se presenta con una única sección vacía con el nombre genérico de "nueva sección". La primera operación a realizar es la modificación del nombre de esta sección haciendo clic en el botón "otras acciones" (flecha 1, Ilustración 58). Luego en "Renombrar" (flecha 2, Ilustración 58). En la ventana que aparece se puede introducir el nombre de la sección y hacer clic en "Guardar" (flecha 3, Ilustración 58). Si se desea cancelar la operación, será suficiente seleccionar la opción "Cancelar". Sin embargo, la tecla "Eliminar" (flecha 4, Ilustración 58) permite eliminar una sección completa. Esta función se activa cuando hay al menos dos secciones en el formulario.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

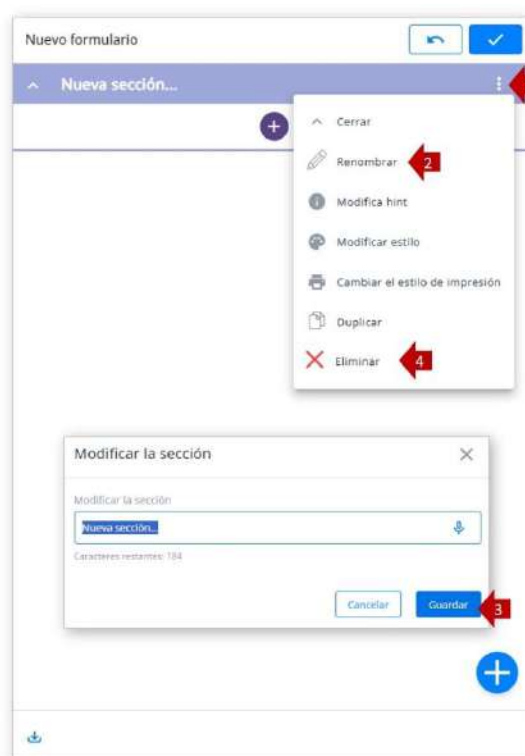


Ilustración 58. Encabezado de sección

6.2.8.8 Inserción de nueva línea

Dentro de la sección será posible crear líneas o campos necesarios para recopilar los datos.

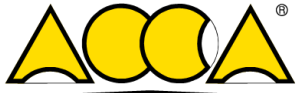
Para crear una línea o campo, es necesario hacer clic en el botón "Añadir línea" (flecha 1, Ilustración 59). Se abrirá un nuevo cuadro de diálogo donde es posible definir el tipo de campo, la etiqueta y un texto de información y ayuda.

Hay dos tipos de elementos disponibles: El primero, con la función de maquetación, tiene como objetivo hacer que el formulario sea comprensible y mejorar la legibilidad. La segunda, que incluye todos los tipos de campos editables, está destinada a la introducción de la información.

Tipos de elementos de layout:

Caracterizados máximo por una etiqueta y un texto que no pueden ser editados por el usuario, no tienen ningún campo que pueda ser valorizado desde el formulario

- **TÍTULO** (Título no editable de un grupo de LÍNEAS)
- **DIVISOR** (elemento gráfico para dividir en varias partes una sección)
- **ELEMENTO DE LA LISTA** (LÍNEA no editable)

 ACCA SOFTWARE	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

- **PÁRRAFO MULTILÍNEA** (no editable)

Tipos de campos editables:

Caracterizados por una etiqueta y un campo (asociado a un tipo de datos) que puede ser valorizado desde el formulario

- **STRING** (texto)
- **INTEGER** (número entero)
- **DECIMAL** (número decimal)
- **AMOUNT** (importe en EUROS con 2 decimales)
- **SELECT** (lista)
- **SÍ/NO** (check)
- **FECHA** (data)
- **IMÁGENES**

Una vez realizada la elección del tipo de elemento a insertar, es posible caracterizarlo insertando una etiqueta (flecha 2, Ilustración 59|Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Además, es posible asociar al elemento una sugerencia útil para quienes deberán introducir o leer los datos de esa línea. De hecho, escribiendo el texto en la sección “Texto de información y ayuda” (flecha 3, Ilustración 59|Error! No se encuentra el origen de la referencia.), este aparecerá como *hint* vinculado al campo.

Una vez terminadas las operaciones, basta con hacer clic en “**Guardar**” (flecha 4, Ilustración 59|Error! No se encuentra el origen de la referencia.) para confirmar y cerrar el modo, o en “**Cancelar**” para cerrar sin guardar los cambios.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

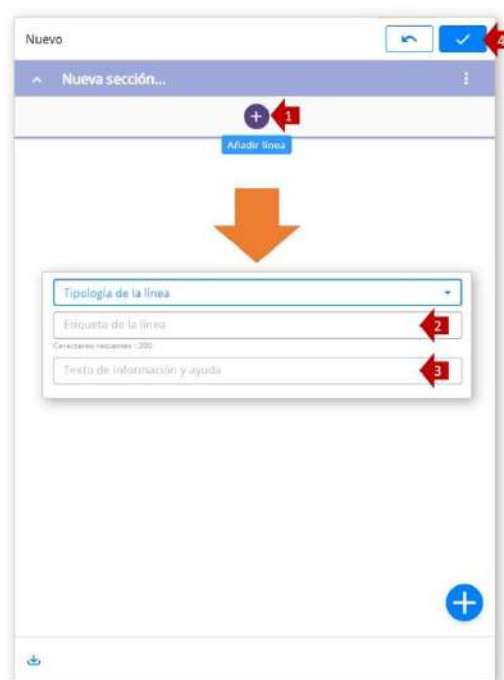


Ilustración 59. Inserción de una nueva línea o campo

6.2.8.9 Menú contextual de los elementos

Una vez terminadas las operaciones de introducción de los elementos del módulo, este se presentará como se muestra en la Ilustración 60. Para cada elemento introducido se muestra la sugerencia (si se añade durante la fase de edición) que aparece cuando se coloca con el puntero sobre el icono “i” (flecha 1, Ilustración 60). En la parte derecha de cada pentagrama hay una manija (flecha 2, Ilustración 60) que permite ordenar los elementos arrastrándolos hacia abajo o hacia arriba. Haciendo clic, en cambio, en los tres puntos (flecha 3, Ilustración 60) se activa el menú contextual del campo que presenta las siguientes opciones:

- **Editar:** para editar los atributos del campo
- **Duplicar:** para duplicar el campo
- **Eliminar:** para eliminar el campo

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025



Ilustración 60. Menú del campo

6.2.8.10 Hint, estilos formulario y estilos impresión

Desde el menú contextual relativo a la sección, eligiendo “**Modifica hint**” (flecha 1, Ilustración 61) **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) es posible introducir una sugerencia que acompañará al elemento con el fin de ilustrar mejor sus finalidades.

Para algunos elementos (SECCIÓN, TÍTULO, DIVISOR, ELEMENTO DE LA LISTA), dentro del menú contextual también es posible definir un estilo para su visualización en la interfaz y un estilo que el elemento tendrá en las impresiones.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

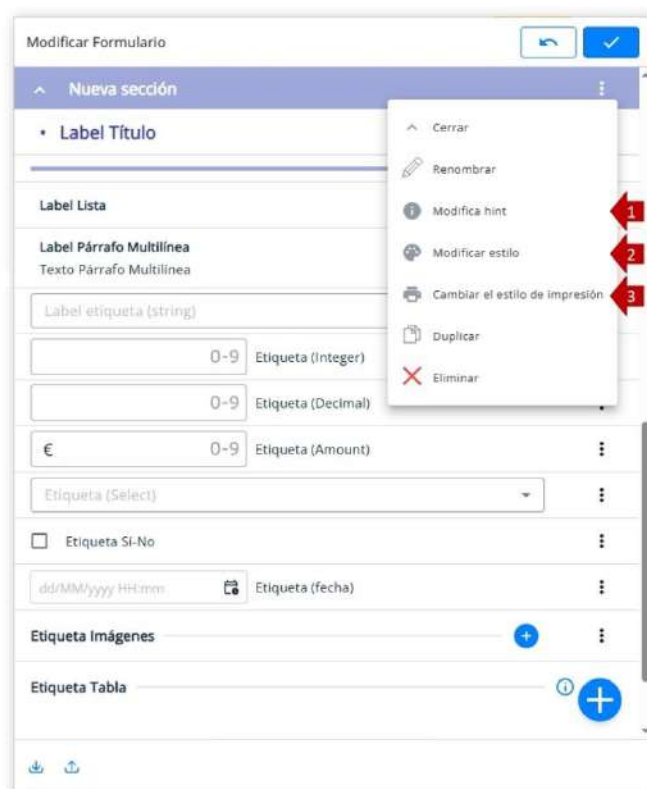


Ilustración 61. Estilos

Al elegir la opción "Modificar estilo" (flecha 2, Ilustración 61) se accederá a la ventana de definición del aspecto que tendrá el elemento dentro de la interfaz de la aplicación.

Dentro de esta ventana será posible gestionar el tamaño de la fuente y su estilo (flecha 2 y 3, Ilustración 62), la alineación del texto (flecha 4, Ilustración 62), los colores de fondo (donde esté presente) y el de la fuente (flechas 5 y 6, Ilustración 62).

Al actuar sobre cada valor, será posible obtener una vista previa del resultado final en el área superior del cuadro de diálogo (flecha 1, Ilustración 62).

Al final de las operaciones de edición, será suficiente hacer clic en la tecla "Guardar" para aplicar las opciones al módulo o, alternatively, en la tecla "Cancelar" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar.

También es posible definir por separado, también el aspecto que cada elemento debe tener en el momento de la impresión.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

Al seleccionar la opción "Cambiar el estilo de impresión" se accederá al cuadro de diálogo correspondiente (Ilustración 63) dentro del cual, además de las opciones ya descritas anteriormente, también será posible definir si la impresión debe comenzar en una nueva página (solo para la sección) (flecha 1, Ilustración 63), o establecer el margen interno (relleno), externo, inferior y superior para cada elemento (flechas 2 y 3, Ilustración 63).

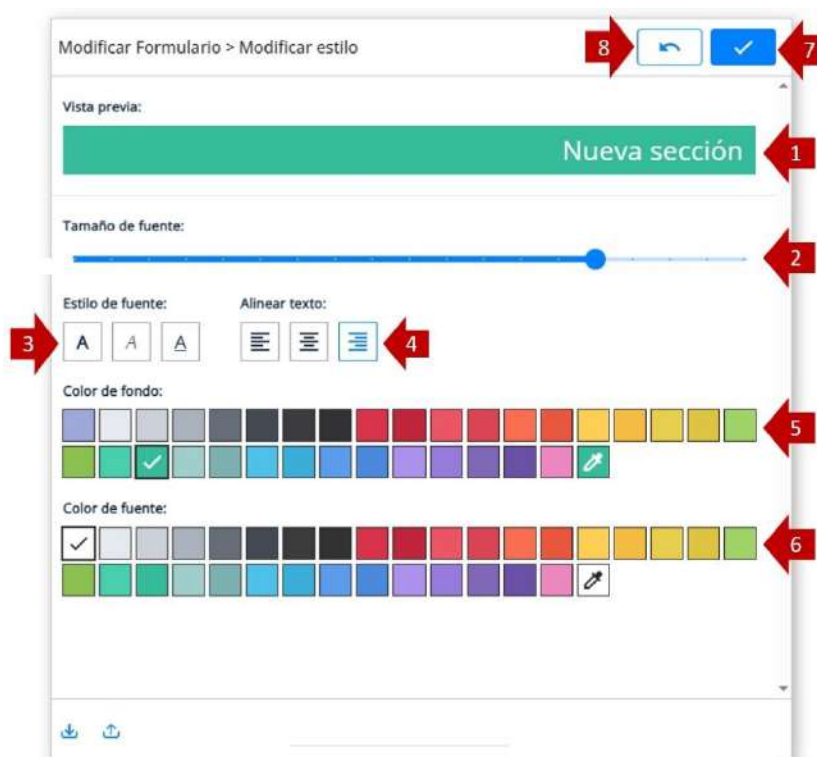


Ilustración 62. Estilo de formulario

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

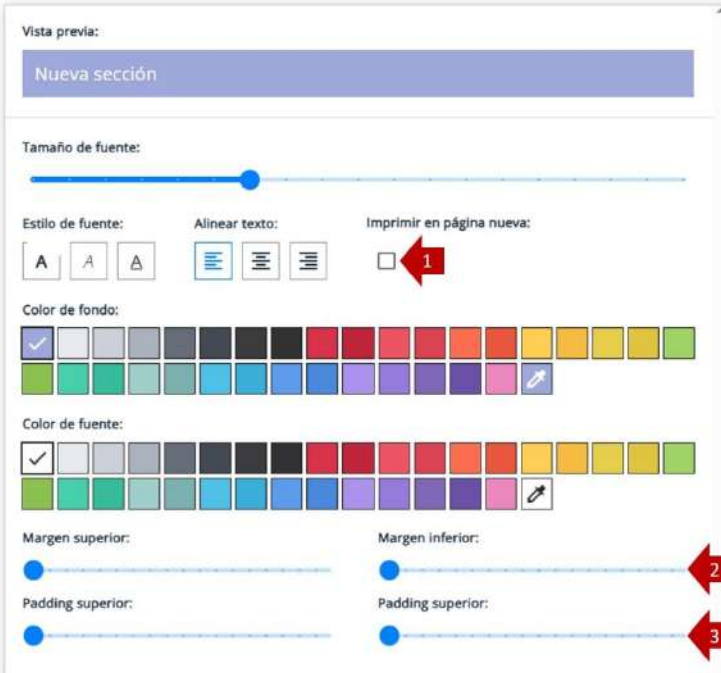


Ilustración 63. Estilo de impresión

6.2.9 Guardar como plantilla

Todos los formularios ya creados se pueden utilizar transversalmente en otros Task (tanto en el mismo Topic como en otros). Para llamar a un formulario en otros Task, primero es posible guardarlo como plantilla haciendo clic en “**Guardar como plantilla**” (flecha 4, Ilustración 60|Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

A continuación, se abrirá un nuevo cuadro de diálogo donde será posible definir el nombre de la plantilla a guardar (flecha 1, Ilustración 64|Error! No se encuentra el origen de la referencia.) o mostrar una lista de las plantillas ya guardadas. Después de escribir el nombre de la plantilla en el campo correspondiente, simplemente hacer clic en el botón “**Guardar**” o presionar “**Enter**” en el teclado para confirmar. Hacer clic en “**Cancelar**” para anular la operación.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

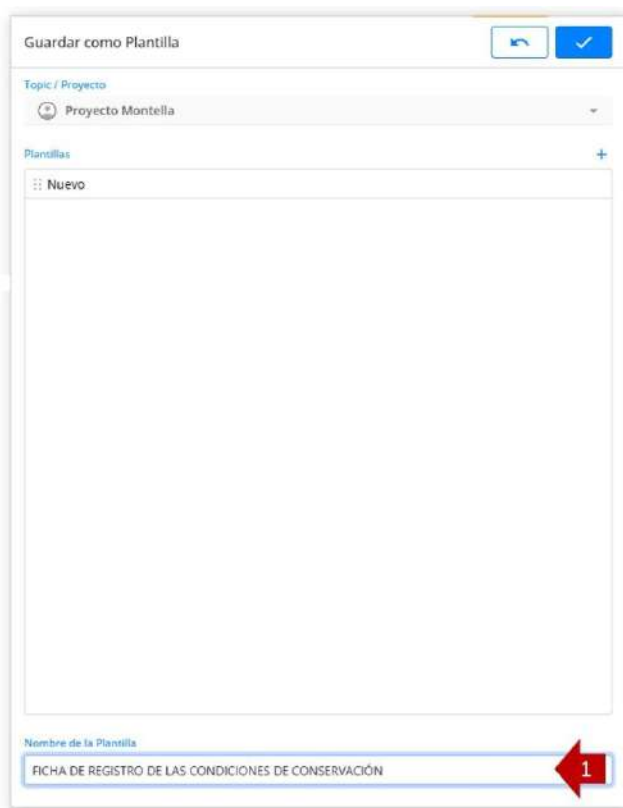


Ilustración 64. Guardar como Plantilla

6.2.10 Cargar desde Plantilla

Para cargar una plantilla previamente guardada, es necesario:

1. Hacer clic en **"Cargar desde plantilla"** (flecha 5, Ilustración 60|Error! No se encuentra el origen de la referencia.);
2. En la pestaña que se abrirá, **seleccionar la plantilla deseada** de la lista de plantillas disponibles;
3. Hacer clic en **"Cargar"** para importar la plantilla seleccionada;

Si ya se ha añadido un formulario al Task, aparecerá un mensaje que le preguntará si desea **sustituir** las secciones existentes por las de la plantilla cargada.

Además, es posible invocar dentro de un Task las plantillas guardadas en otros Topic/proyectos, ofreciendo una mayor flexibilidad y reutilización de los recursos.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

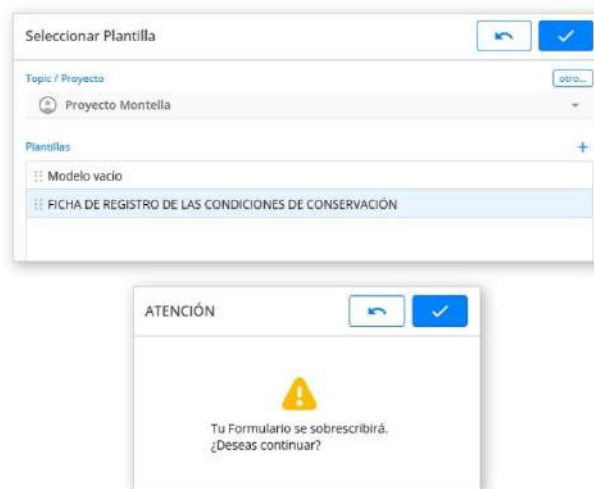


Ilustración 65. Cargar desde Plantilla

6.2.11 Gestión Plantillas

Desde la ventana de gestión de las plantillas (flecha 3, Ilustración 66) es posible modificar las plantillas ya existentes o crear otras nuevas desde cero con la opción “Archivo Modelos”.

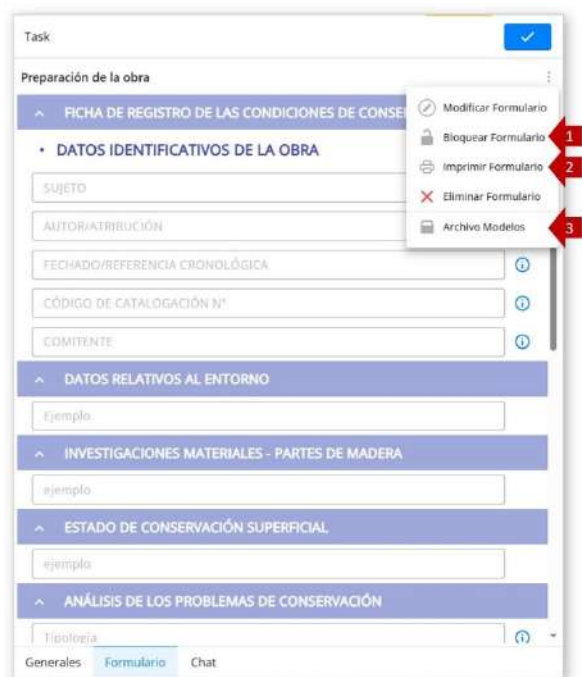


Ilustración 66. Menú del Formulario

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

Para crear un formulario, que no esté asociado a ningún Task, es necesario hacer clic en el botón "Añadir una Plantilla" (flecha 1, Ilustración 67|Error! No se encuentra el origen de la referencia.) y definir el nombre que se asociará a la plantilla. En la ventana se propone la lista de las plantillas de proyecto que se pueden gestionar.

Además, en el menú contextual (flecha 2, Ilustración 67|Error! No se encuentra el origen de la referencia.), encontramos las funciones que permiten:

- Renombrar la plantilla;
- Editarla;
- Duplicarla;
- Eliminarla.

A través del botón correspondiente situado en la interfaz de gestión de plantillas (flecha 3, Ilustración 67), es posible seleccionar cuál de los diversos Topic disponibles, cada uno de los cuales contiene una serie de plantillas ya guardadas, se desea gestionar. Esta función permite a los usuarios navegar fácilmente entre los diferentes Topic y elegir el que mejor se adapte a sus necesidades, garantizando así una gestión de plantillas personalizada y optimizada.

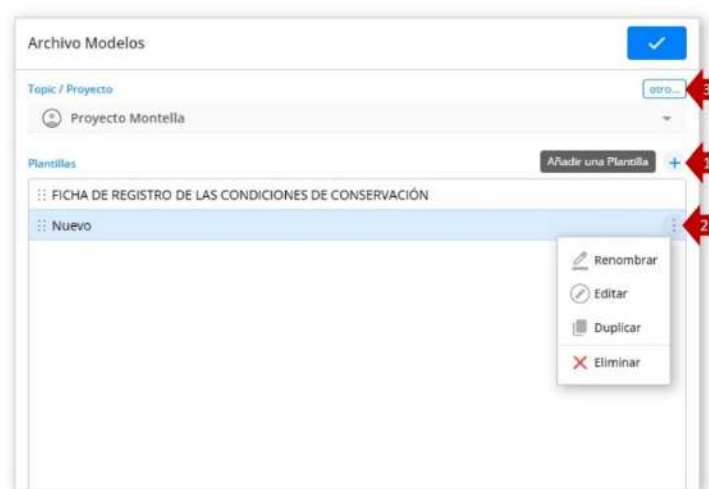


Ilustración 67. Gestión plantillas

6.2.12 Bloquear formulario

Un formulario ya completado y editado puede bloquearse para evitar nuevas entradas de datos. Para evitar la introducción o modificación de nuevos datos, es necesario hacer clic en el botón "Bloquear formulario" (flecha 1, Ilustración 66|Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

En este caso, el icono en forma de candado se coloreará de rojo y el formulario permanecerá disponible en solo lectura para poder consultarlo, pero no editarlo. Este paso garantiza que el formulario permanezca inalterado y protege la

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

integridad de la información ya introducida. Para poder realizar cambios en el formulario, es necesario volver a hacer clic en el icono del candado para desbloquearlo.

6.2.13 Imprimir formulario

Al hacer clic en el botón **Imprimir** (flecha 2, Ilustración 66) **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede iniciar el proceso de impresión del formulario. Se abrirá una nueva ventana que permitirá configurar diferentes opciones de impresión en relación con el controlador (driver) de la impresora seleccionada y el navegador que se está utilizando. En general, puede ser posible elegir qué páginas del documento se desea imprimir, establecer el número de páginas por hoja, ajustar los márgenes de impresión y definir otras opciones avanzadas para personalizar mejor el resultado final.

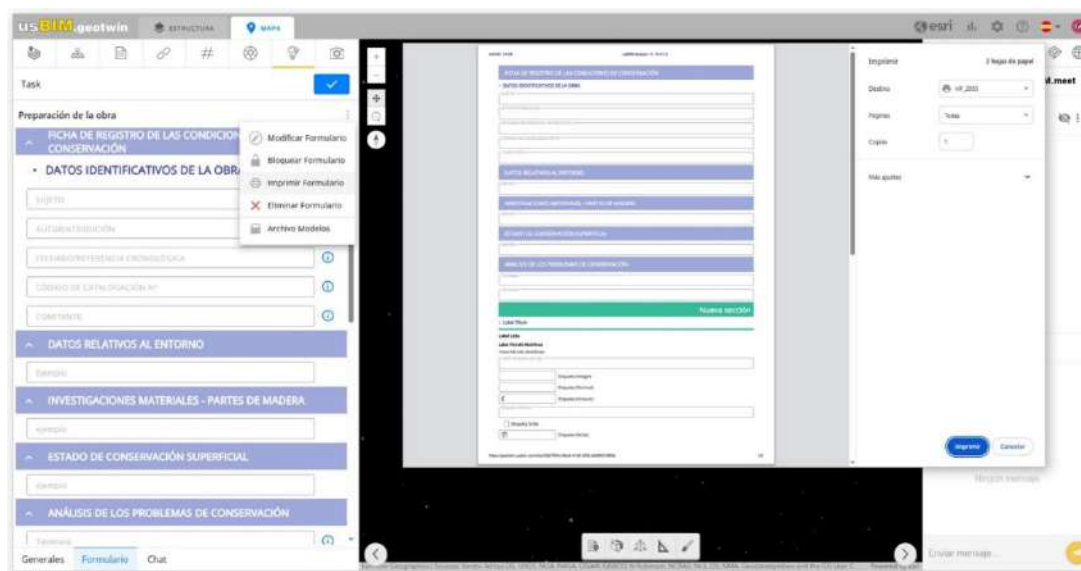


Ilustración 68. Imprimir formulario

6.2.14 Marker y markup

usBIM.resolver ofrece la posibilidad de enriquecer la descripción de los Task con anotaciones gráficas detalladas y geolocalizadas. Gracias a las herramientas dedicadas, es posible insertar varios tipos de marcadores, tanto textuales como gráficos, y asociarlos a una posición específica en el mapa. Los marcadores serán geolocalizados y, gracias a los PIN, será posible visualizar siempre la posición exacta en el mapa, garantizando que cada Task esté conectado al punto preciso de interés. Este enfoque no solo mejora la claridad y la comprensión de las operaciones a realizar, sino que también facilita su identificación en el contexto territorial, lo que permite orientarse fácilmente y garantizar una mayor precisión en la ejecución de las tareas.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario	Ed. 1
		Rev. 1
		Fecha 24/03/2025

Una vez abierto un mapa, el usuario tiene la posibilidad de añadir una o más Task directamente en puntos específicos de la escena utilizando los marcadores.

Para geolocalizar un Task mediante marcadores, tenemos dos posibles enfoques:

1. El primero consiste en crear el Task y posteriormente añadir el marcador para indicar su posición (flecha 1, Ilustración 69|Error! No se encuentra el origen de la referencia.);
2. El segundo enfoque consiste en colocar directamente el marcador en el punto deseado y luego definir el Task asociado (flecha 2, Ilustración 69|Error! No se encuentra el origen de la referencia.);

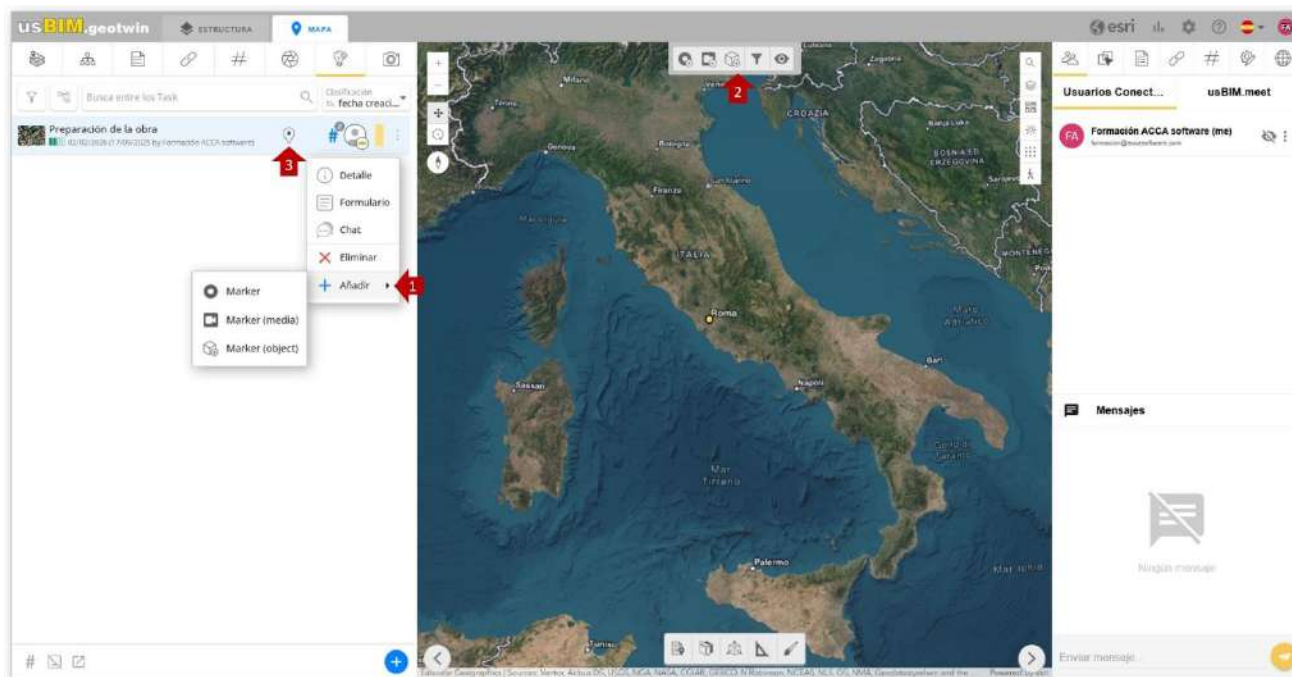


Ilustración 69. Añadir marker

Ambos enfoques son válidos y se pueden elegir en función de las necesidades del proyecto.

Al abrir **usBIM.resolver** se activa una barra de herramientas con diferentes funciones (Ilustración 70|Error! No se encuentra el origen de la referencia.):

- [1] **Añadir un marker** – permite crear un nuevo Task a partir de la colocación del marcador en el mapa;
- [2] **Añadir marker (media)** – permite crear un nuevo Task adjuntando directamente un archivo multimedia;
- [3] **Añadir marker (objetos)**: permite seleccionar uno o más objetos para vincular al Task;
- [4] **Visualiza filtros** – permite ver los marcadores aplicando el filtro de selección configurado;
- [5] **Visibilidad de los marker** – permite elegir si mostrar todos los marcadores, solo los marcadores en primer plano o resaltar los marcadores en primer plano.

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

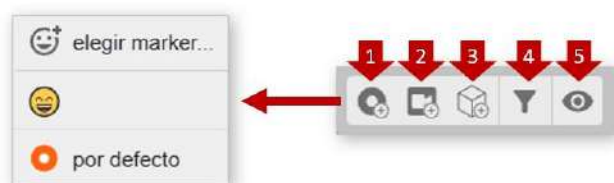


Ilustración 70. Barra de herramientas "Añadir marker"

Una vez añadido un marker, es necesario hacer clic en el icono del PIN (flecha 3, Ilustración 69) para ser redirigido a la posición exacta en el mapa y el punto de vista guardado, completo con marcadores y notas gráficas.

6.2.15 Edición del markup

A través de las herramientas avanzadas que ofrece **usBIM.resolver**, es posible no solo navegar de manera eficiente y localizar los marcadores, sino también enriquecer los contenidos con elementos gráficos adicionales. Estas herramientas permiten resaltar y organizar la información de una manera más clara y visualmente atractiva.

En la barra de herramientas superior derecha se encuentran las siguientes funciones (Ilustración 71|**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**):

- [1] **Seleccionar:** seleccionar los elementos individuales introducidos;
- [2] **Modificar forma:** modificar mediante la edición de cada punto las curvas introducidas;
- [3] **Formas:** insertar formas simples como rectángulos, círculos, líneas, etc. o cuadros de texto;
- [4] **Borrador:** eliminar porciones de elementos de dibujo insertados;
- [5] **Eliminar seleccionados:** eliminar elementos ya insertados;
- [6] **Orden de visualización:** gestionar el orden de visualización de los elementos;
- [7] **Color de relleno:** definir el color utilizado para el relleno de las formas gráficas;
- [8] **Color de contorno/texto:** definir el color del trazo de las formas gráficas o del texto;
- [9] **Espesor contorno:** definir el espesor del trazo de las formas gráficas;
- [10] **Font:** seleccionar la fuente a utilizar para el texto;
- [11] **Desbloquear cámara:** modificar el punto de vista guardado en el markup;
- [12] **Cerrar:** finalizar la edición del markup;
- [13] **Guardar:** guardar los cambios;

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

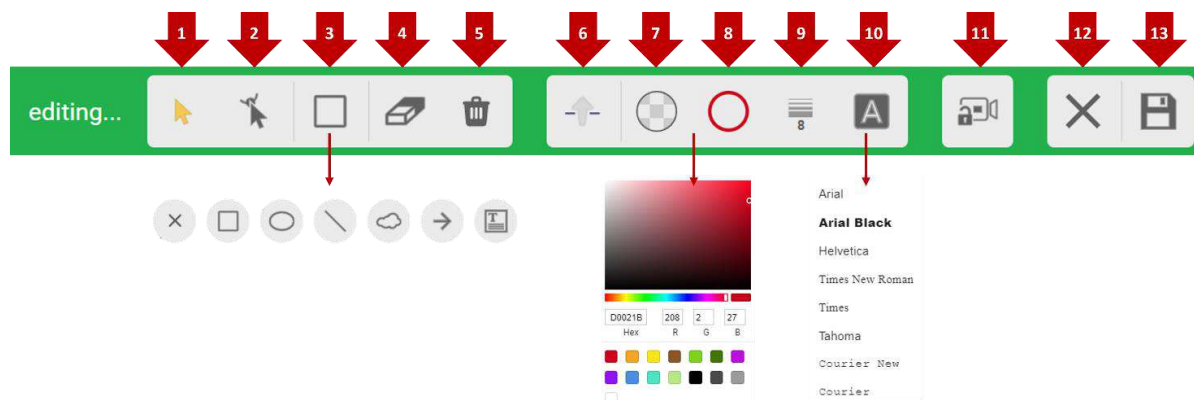


Ilustración 71. Edición del markup

Por ejemplo, es posible añadir formas gráficas, textos y otros elementos visuales que faciliten la comprensión de las señalizaciones (Ilustración 71|**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Además, el uso del markup permite estructurar el contenido de forma lógica y coherente, mejorando la experiencia de lectura y facilitando la comprensión de la información clave.

De esta manera, se obtiene una vista centralizada de todos los Tasks geolocalizados directamente en el mapa.

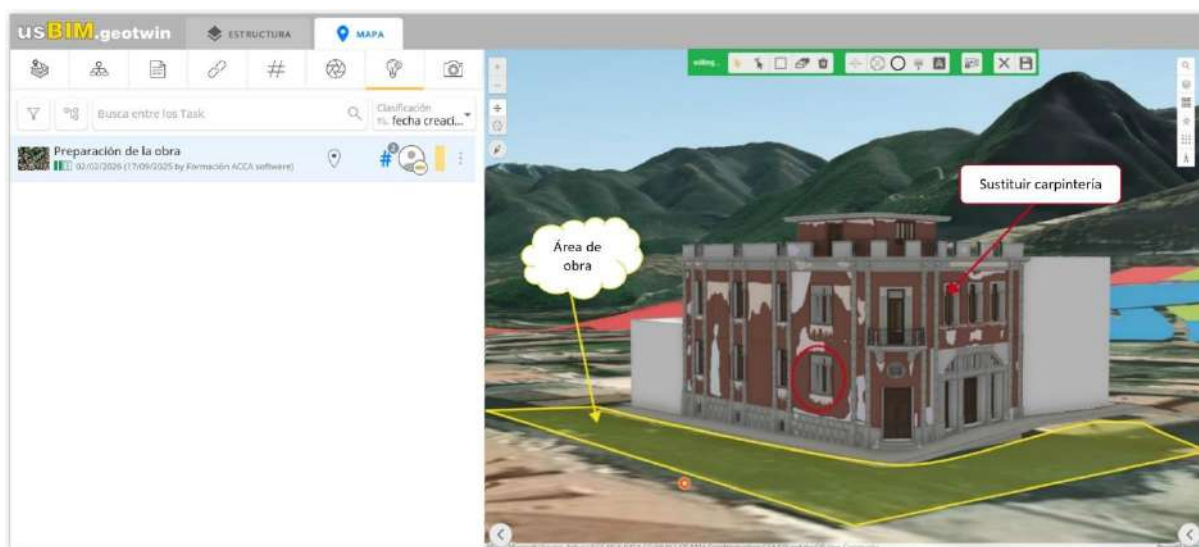


Ilustración 72. Visualización del markup

6.3 Panel de funciones BIM

usBIM.geotwin hace uso de las herramientas clásicas dedicadas al mundo BIM. En el panel de funciones en la parte inferior central de la pantalla, se encuentran las siguientes herramientas:

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

- [1] **Anotación:** *Ver todas, Ocultar todas, Enlaces, Vídeos, Eliminar anotaciones.* Creas nuevas anotaciones en el mapa;
- [2] **Secciones:** activa un plano de sección;
- [3] **Sección Box:** *Ninguno, Box.* Posibilidad de crear secciones directamente en el modelo a través de un box;
- [4] **Mediciones:** funcionalidad para medidas lineales, medidas angulares y medidas de superficies;
- [5] **Aspecto:** Activar/desactivar diferentes modos de espera: Geometría, Bounding Box, Geometría 2D;
- [6] **Pointcloud:** Abre un panel de control para la configuración de nubes de puntos (esta opción se activa solo seleccionando una nube de puntos);



Ilustración 73. Panel de funciones BIM

6.4 Panel de funciones GIS

Las herramientas GIS de ArcGIS disponibles en **usBIM.geotwin** ofrecen una amplia gama de funciones para la gestión y el análisis espacial de datos. Entre las principales opciones encontramos herramientas para la visualización avanzada de mapas, la gestión de capas, el análisis de geometrías y la gestión de informes a través de tablas de atributos. Es posible interactuar directamente con el mapa, realizar mediciones precisas, superponer varias capas y aplicar filtros para analizar áreas geográficas específicas. Además, los usuarios pueden utilizar herramientas de georreferenciación para alinear los modelos 3D con los datos cartográficos GIS.

El panel de características GIS está compuesto de la siguiente manera:

- [1] **Buscar:** permite encontrar rápidamente localidades y direcciones en el mapa;

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed. 1
			Rev. 1
			Fecha 24/03/2025

[2] **Capas ArcGIS:** cada capa es un conjunto de datos espaciales como puntos, líneas o polígonos, que se pueden superponer en el mapa para analizar o visualizar diferentes informaciones. Las capas vectoriales (por ejemplo, puntos, líneas y polígonos) y las capas rasterizadas (como imágenes satelitales y DTM) son las principales categorías de capas soportadas. Cada tipo de capa tiene funciones específicas que permiten interactuar con los datos de forma dinámica: las capas vectoriales permiten operaciones como la selección de características, el análisis espacial y la modificación de los datos, mientras que las capas de trama se utilizan principalmente para el análisis de imágenes, como en el análisis de la cobertura del suelo. Es posible activar o desactivar la visibilidad de cada una de las capas o grupos de ellas;

[3] **Mapa de base:** es posible elegir entre varios mapas básicos para mostrar, por ejemplo: OpenStreetMap, mapa topográfico, Vías, Canvas, Océanos, etc.;

[4] **Luz del día/Clima:** a través de esta herramienta es posible definir la fecha y la hora utilizadas para la creación de las sombras en el mapa, así como las condiciones atmosféricas;

[5] **Aplicaciones:** desde esta sección se puede acceder, si se tiene una suscripción, a las funciones de las aplicaciones usBIM.reality (VR) y usBIM.gantt;

[6] **Modalidad caminata:** se puede utilizar esta función para caminar en primera persona sobre el mapa. Es posible asociar fotos a 360° y navegarlas en primera persona también en progresión, simulando la caminata en la escena.



Ilustración 74. Panel de funciones GIS

	usBIM.geotwin – Manual de Usuario		Ed.	1
			Rev.	1
			Fecha	24/03/2025

Desde la misma interfaz, a la izquierda, hay una barra de herramientas dedicada a los modos de navegación de la escena.

En detalle:

- [1] Zoom Acercar
- [2] Zoom Alejar
- [4]-[5] Activar/desactivar para alternar desplazamiento panorámico o rotación 3D
- [6] Restablecer orientación del mapa



Ilustración 75. Instrumentos