



Step-WISE

Kit de herramientas técnicas

Miniguía parte 3 & 4

Documento Público

Registro de cambios

Versión:	Fecha:	Estado:	Autor:	Revisor:	Comentarios:
1.0	14.10.24	entregado	Alessandro Piccinini [R2M]; Davide Quaggiotto [R2M], Amisha Panchal [IES]	Davide Quaggiotto [R2M]	Miniguía Parte 1 y 2 de 4

Descargo de responsabilidad

Financiado por la Unión Europea. Sin embargo, los puntos de vista y opiniones expresados son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o de la Agencia Ejecutiva Europea de Clima, Infraestructuras y Medio Ambiente. Ni la Unión Europea ni la autoridad que concede la ayuda pueden ser consideradas responsables de ellos.

Este proyecto ha recibido financiación del Programa LIFE de la Unión Europea para la investigación y la innovación en virtud del Acuerdo de Subvención n.º 101120859



Co-funded by the
European Union

Contenido

1	iCIM	4
1.1	Proceso de sincronización iCIM	4
1.2	Apertura de iCD	4
1.3	Inauguración del iCIM	7
1.4	Importar modelo iCIM a iVN	9
2	iVN	10
2.1	Configuración de iVN	10
2.2	Nuevo proyecto	10
2.3	Visor de modelos 3D	10
2.3.1	Dibujar estructuras	10
2.3.2	Importar desde OpenStreetMap	11
2.4	Navegar por la interfaz	12
2.4.1	Inspector de datos	12
2.4.2	Centro de simulación	12
2.4.3	Inspector de análisis	12
2.5	Red virtual	13
2.5.1	Creación de una red virtual	13
2.5.2	Configuración de una red virtual	13
2.5.3	Simulación de red	14
2.6	Red física	15
2.7	Función de importación	15
2.7.1	Enlace iCIM	15
2.8	Enlace iSCAN	15
2.8.1	Importación de CSV	16
2.8.2	Datos meteorológicos	17
3	iSCAN	17
3.1	Configuración del proyecto	17
3.1.1	Detalles del edificio	17
3.1.2	Tiempo	17
3.2	Importación de datos	18
3.3	Configuración del canal	18
3.3.1	Etiquetado de canales	18
3.3.2	Expresiones	18
3.4	Herramienta de visualización	19

4	PowerBI.....	19
4.1	Plantilla de hoja de ruta de MS PowerBI IES.....	20
4.2	Plantilla de hoja de ruta de MS Excel IES.....	20

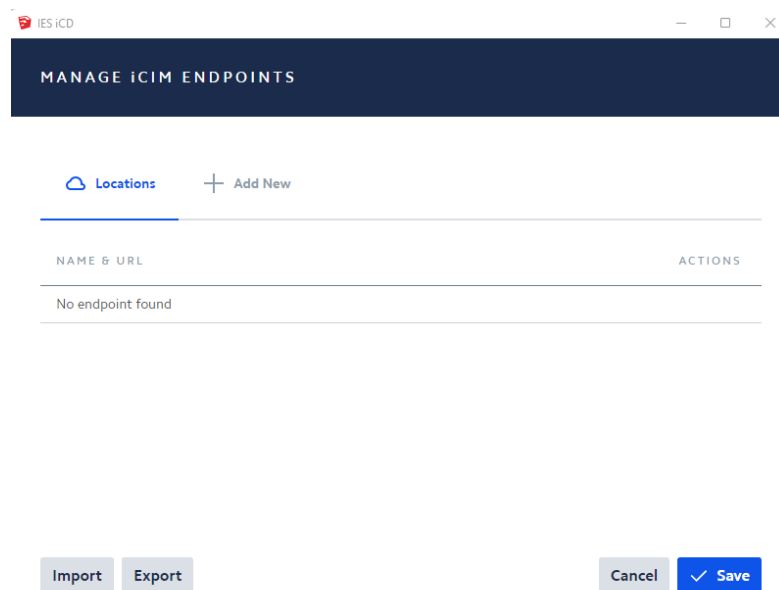
1 iCIM

1.1 Proceso de sincronización iCIM

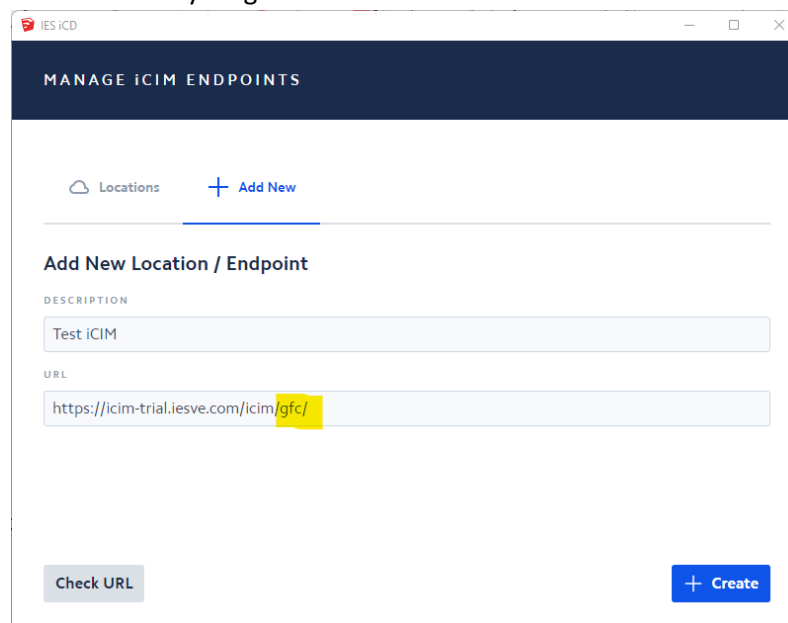
La sincronización de iCIM se ha mejorado para permitir conectar a un proyecto de iCIM existente un modelo de iCD que ya contiene objetos. Este proceso está destinado a facilitar la sincronización de varios modelos de iCD a un solo proyecto iCIM.

1.2 Apertura de iCD

1. Abra el modelo desarrollado en iCD.
2. Seleccione Extensiones> IES iCD>IES iCIM Cliente>Avanzado> Habilitar operaciones peligrosas.
3. Abrir la página web de iCIM: <https://icim.iesve.com/trial/#/>
4. Seleccione Extensiones> IES iCD>IES iCIM Cliente>Avanzado> Administrar terminales



5. Haga clic en "Agregar nuevo", pegue la URL de iCIM, elimine el asterisco y agregue: /gfc/ Haga clic en "Verificar URL" y luego en "Guardar".



6. En la lista de puntos finales en la pantalla principal, podemos hacer "Exportar" para exportar toda la lista (creará un archivo GeoJSON). Esto luego se puede importar a otras PC. Es útil para compartir proyectos.

IES iCD

iCIM SYNCHRONISATION

LOCATION TO SYNC

Test iCIM Manage

Projects + Add New

Publish current project

PROJECT NAME

DESCRIPTION

AREA OF INTEREST

Limit to the buildings inside the baseline Area of Interest?

SCENARIOS TO SYNC

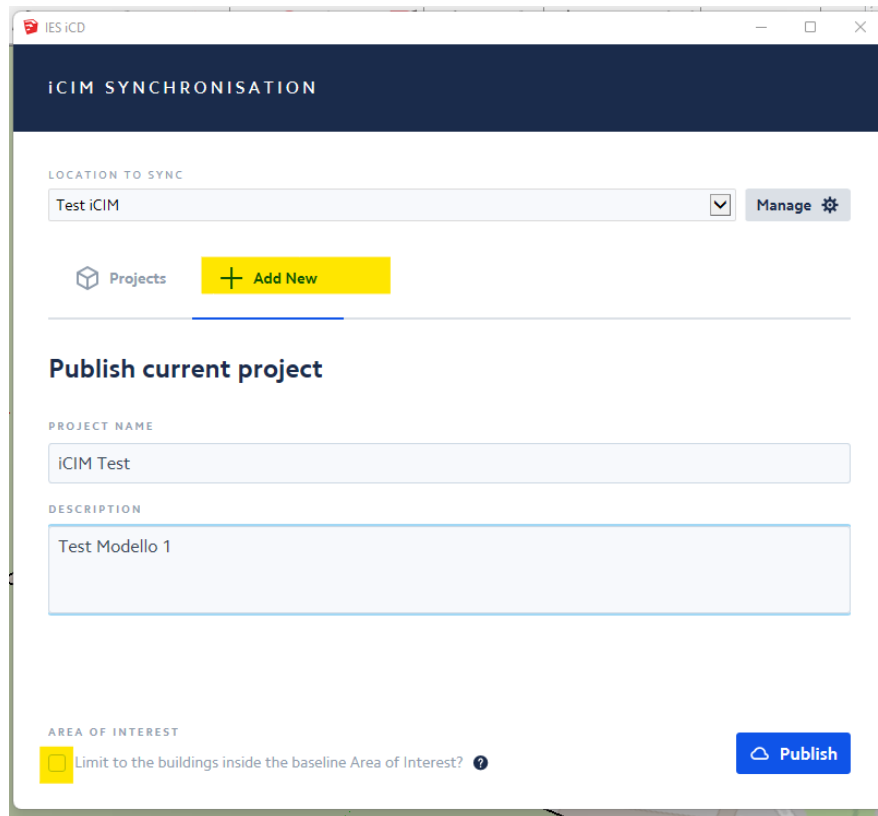
All None

Scenario 1

Publish

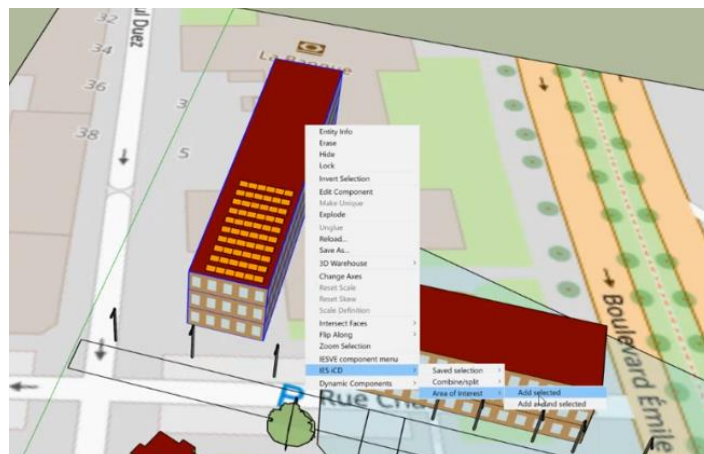
7. Sincronice el modelo con iCIM. Debe hacer clic en el botón Sincronizar (flecha hacia arriba y hacia abajo) en la barra de herramientas del iCD (puede solicitar autenticación). Seleccione la "ubicación para sincronizar". Haga clic en "Agregar nuevo", ingrese su nombre y descripción y haga clic en "Publicar".

NB: en la parte inferior, hay una marca para permitir la carga parcial del modelo.



8. Seleccione un edificio o área en el modelo para verlo en iCIM. iCD ahora permite a los usuarios sincronizar solo una parte del modelo de iCD que se encuentra dentro de un "Área de interés" (AOI). El AOI es una zona geográfica que se puede definir en iCD. El proceso de sincronización de iCIM puede limitar la sincronización solo a objetos dentro de un AOI. Esto puede ser particularmente útil para sincronizar varios modelos de iCD diferentes (que cubren diferentes áreas geográficas) en un solo proyecto iCIM o si varios usuarios están editando y sincronizando de forma independiente partes específicas de un modelo de iCD. Con el fin de utilizar un AOI para sincronizar un modelo, primero es necesario crearlo en iCD. Para crear un AOI:

Haga clic con el botón derecho del ratón en los edificios que desea seleccionar> IES iCD> Área de interés>Añadir seleccionado



9. Ahora, para agregar, es necesario cerrar sesión en iCIM en Extension>iCD>IES iCIM Cliente>Avanzado> Borrar todas las configuraciones.

Haga clic en la flecha doble y cree un nuevo proyecto. Para que el proceso de sincronización considere solo los cambios que ocurrieron dentro del área de interés, la casilla “*Límite a los edificios dentro del Área de Interés de referencia?*” Debe estar marcado.

iCIM SYNCHRONISATION

Synchronise: Glasgow UG All None

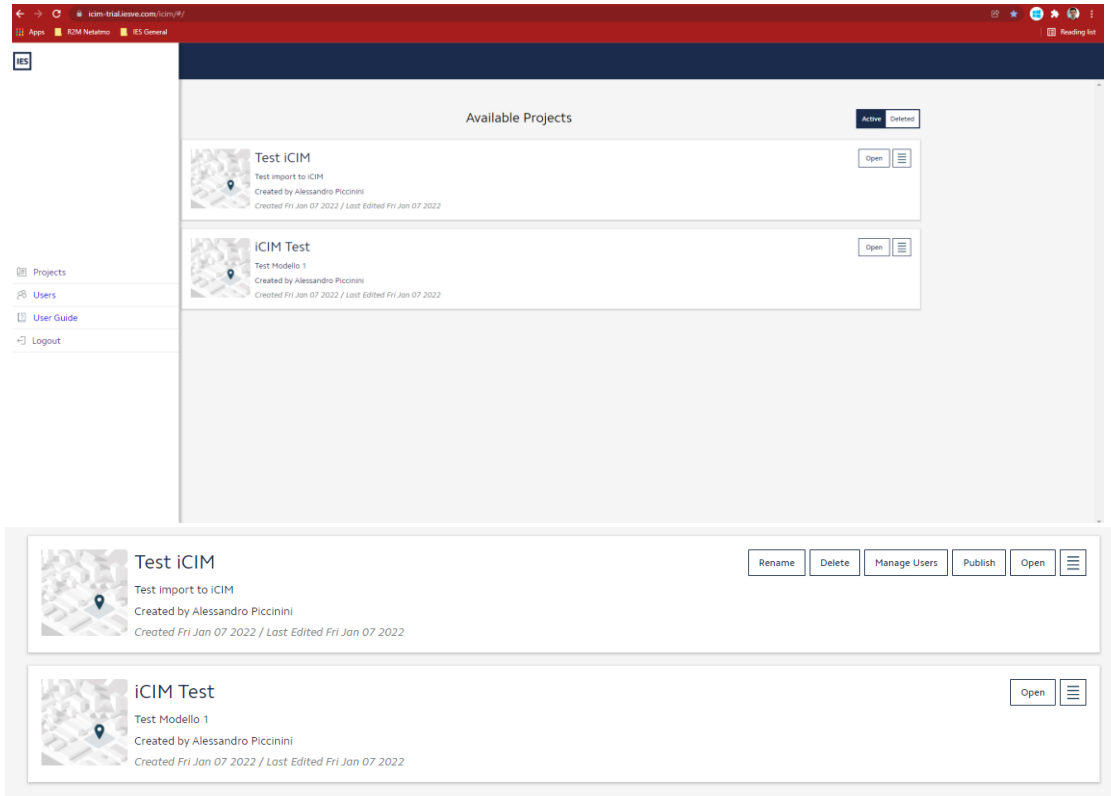
ICD SCENARIOS (LOCAL)	ICIM SCENARIOS (CLOUD)	SYNC
Baseline Monday, 5:48pm	Baseline Always Synced	<input checked="" type="checkbox"/>

AREA OF INTEREST

Limit to the buildings inside the baseline Area of Interest? ? Edit Start sync

1.3 Inauguración del iCIM

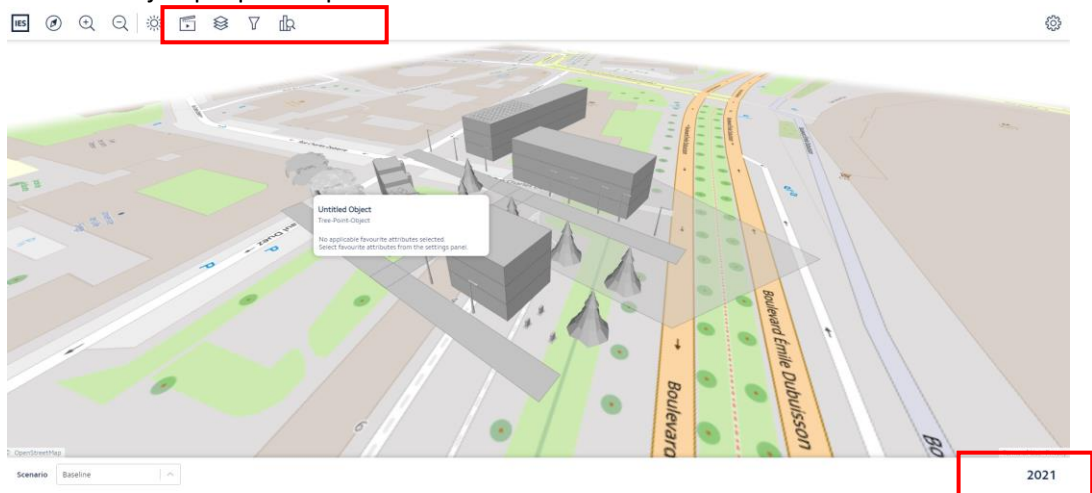
Abrir iCIM (<https://icim.iesve.com/trial/#/>). Al hacer clic en el símbolo de iCIM en la parte superior izquierda de la pantalla, puede acceder a la Guía del usuario, que es la guía en línea de iCIM.



Al hacer clic en las cuatro líneas del botón de la derecha "Abrir" puede:

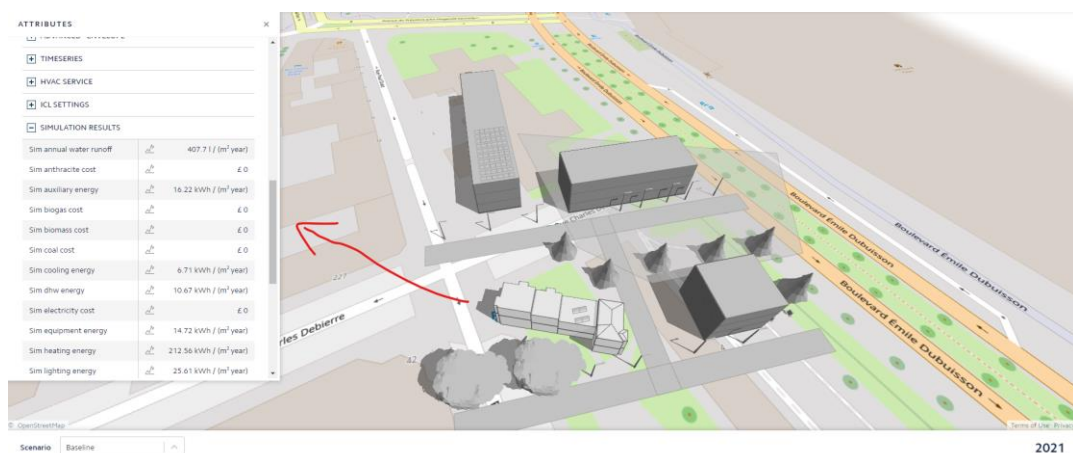
1. Cambie el nombre del proyecto seleccionado.
2. Eliminar el proyecto, que va a la página de eliminación, y desde allí puedo eliminarlo permanentemente o incluso abrirlo.
3. Hacer público el proyecto o agregar personas al proyecto y puedo otorgar privilegios a través de "Administrar usuarios".
4. Publíquelo a través de "Publicar" para que todos puedan verlo.
5. Abra el proyecto a través de "Abrir" y se abrirá la página de bienvenida. Explica las formas en que es posible moverse en el modelo.

A continuación un ejemplo para explicar la interfaz.



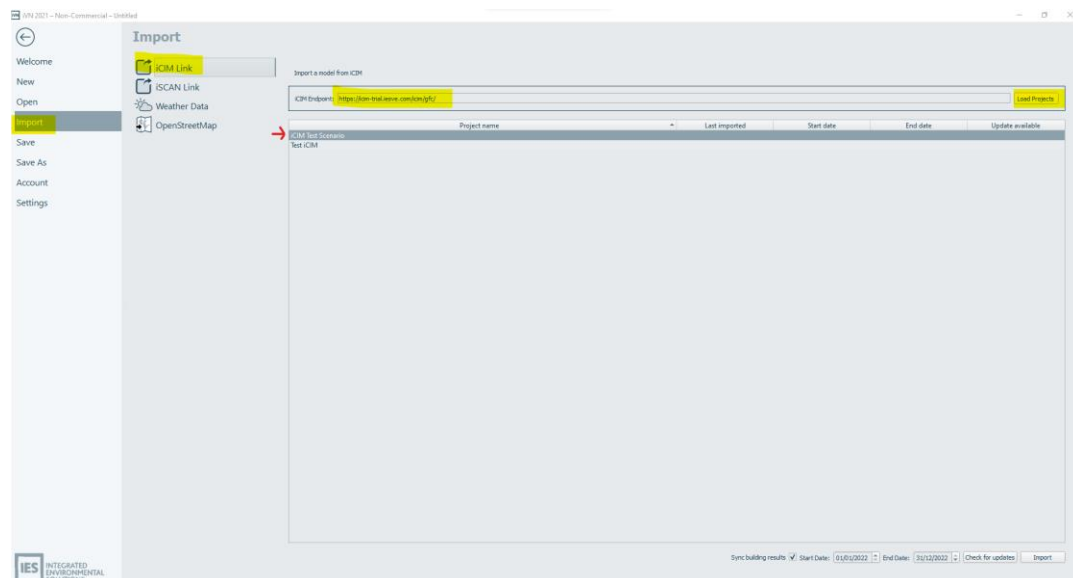
- El fondo de 2021 es el período de sincronización de escenarios
- Arriba, el sol crea sombras de los edificios.
- La cámara se utiliza para guardar vistas
- El botón de capa es para ver las distintas capas de iCD
- "Filtro" para filtrar el modelo en función de algunas condiciones. Si quiere, puede seleccionar varios filtros a la vez.
- Análisis que colorea los edificios en función de métricas. Es posible cambiar los valores mínimos y máximos que se pueden mostrar. Con "Comparación de métricas", es posible comparar los diferentes escenarios que se simularon en el iCD.

Puede hacer clic en un solo edificio y profundizar en los resultados de ese edificio. En "Atributos" también es posible hacer clic en "Editar". Esto es en caso de que haya hecho un pequeño cambio en el modelo y no quiera subir todo el modelo a iCIM.



1.4 Importar modelo iCIM a iVN

Abra iVN y haga clic en la barra de la izquierda en Importar > enlace iCIM. Coloque el enlace (<https://icim.iesve.com/trial/gfc/>) e inicie sesión en IES. Los proyectos aparecerán a continuación. Además, a continuación, es posible indicar las fechas de inicio y finalización de las simulaciones que quiero importar. Por último, puede importar todos los datos del modelo seleccionado.



2 iVN

2.1 Configuración de iVN

Después de crear una cuenta con iVN, debe iniciar sesión en su cuenta para obtener acceso a la herramienta.

Después de iniciar iVN, se abrirá una ventana del navegador que dirigirá al usuario a la página de inicio de sesión. Inicie sesión en la plataforma SSO a través del navegador ingresando las credenciales de la cuenta. Si aún no se ha creado una cuenta, se debe seleccionar el botón "Registrarse ahora" y se debe crear una nueva contraseña junto con ingresar la dirección de correo electrónico de la cuenta.

Nota: La misma dirección de correo electrónico que se asignó a la licencia original de iVN debe reutilizarse aquí. No se aceptará una nueva dirección de correo electrónico.

2.2 Nuevo proyecto

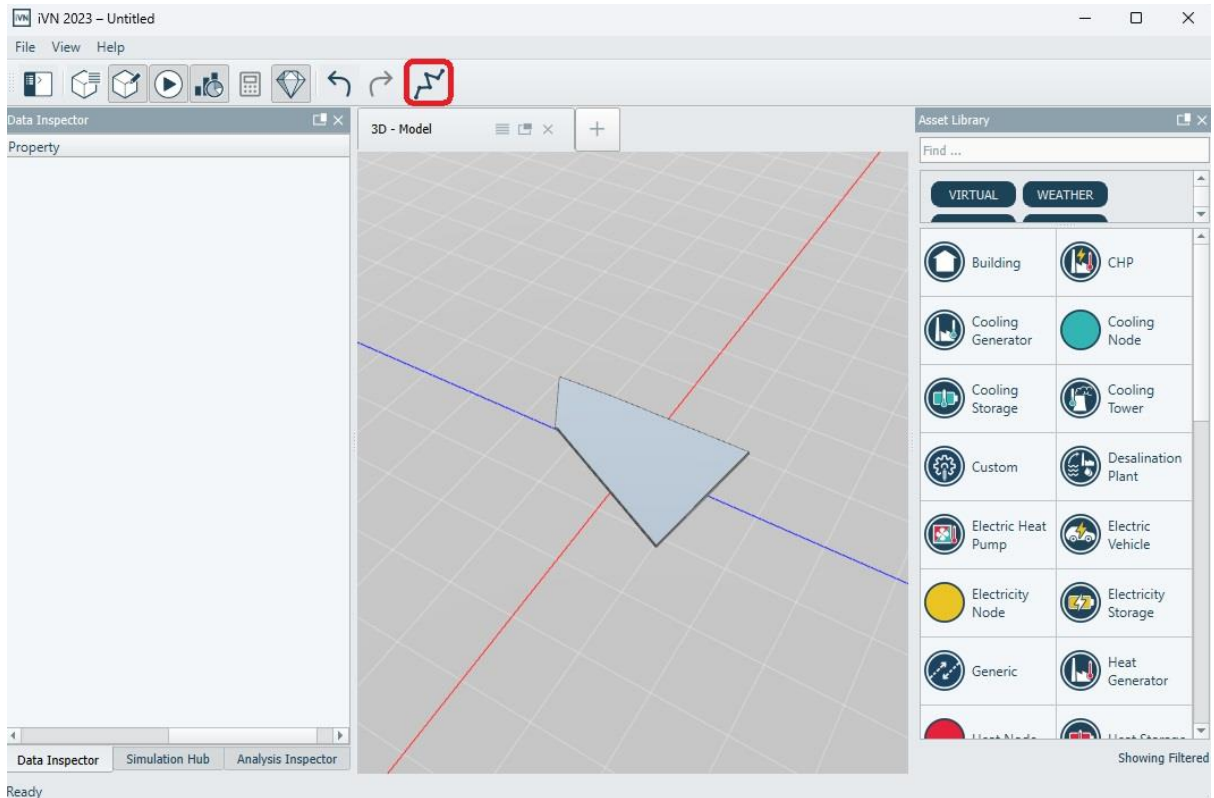
Al abrir iVN por primera vez, se le da la bienvenida con las "Páginas de inicio" de iVN. Estas "Páginas de inicio" proporcionan enlaces útiles a recursos adicionales y material de aprendizaje junto con la versión más actualizada del software (incluidas las notificaciones de las actualizaciones disponibles). Para comenzar un nuevo proyecto desde las "Páginas de inicio", haga clic en la pestaña "Nuevo" ubicada en la columna de la pestaña de la izquierda. Esto abrirá un proyecto en blanco desde el que puede comenzar a construir su simulación de red. El proyecto en blanco abre el espacio de boceto tridimensional donde puede comenzar a dibujar físicamente o importar la infraestructura necesaria para la configuración de su red.

2.3 Visor de modelos 3D

El visor de modelos 3D le da la opción de dibujar edificios/infraestructuras para utilizarlos en la simulación de red.

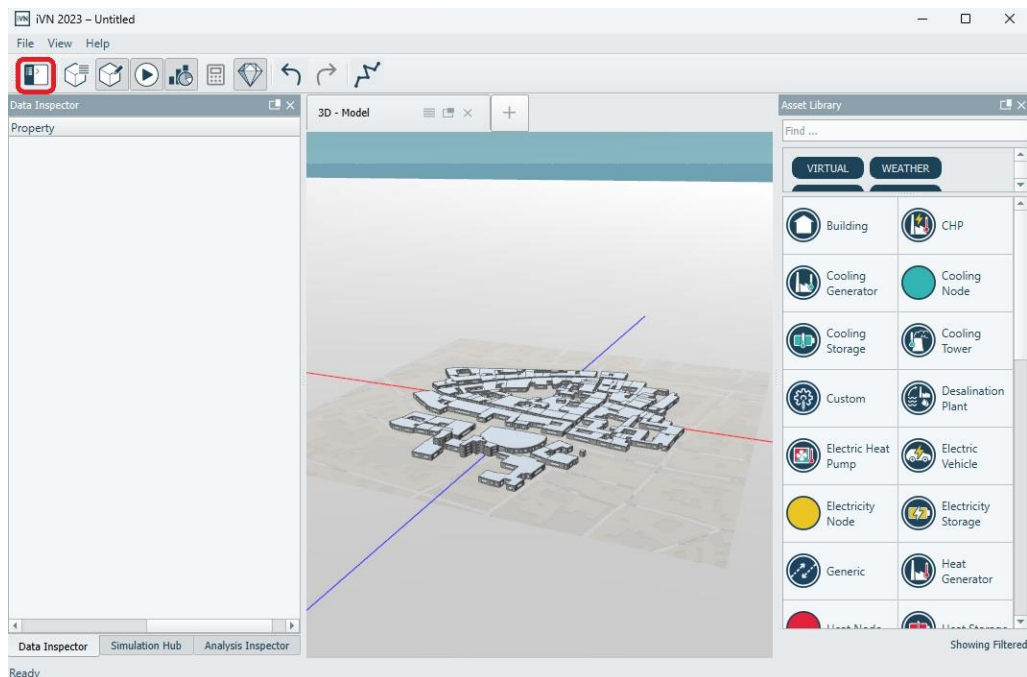
2.3.1 Dibujar estructuras

Para comenzar el modo de boceto, seleccione el icono 'Dibujar línea' en la cinta de herramientas. La herramienta 'Dibujar línea' dibujará líneas a lo largo del plano elegido utilizando los puntos especificados seleccionados por la herramienta. Funciona trazando el perímetro de la planta sobre el lienzo. Si tiene un botón central del ratón, puede desplazar la vista para facilitar el dibujo de la línea.



2.3.2 Importar desde OpenStreetMap

Desde la "pantalla de bienvenida", la opción es que las "Páginas de inicio" para importar edificios de OpenStreetMap están disponibles en la pestaña de importación. Localice el área específica que desea importar para su red utilizando OpenStreetMap. Resalte la infraestructura deseada utilizando la función de clic y arrastre para seleccionar el área específica a importar (las herramientas de resaltado alternativas están disponibles en la esquina izquierda). Una vez seleccionada la zona deseada, importa los datos haciendo clic en "Importar datos" en la esquina inferior derecha de la pestaña.



2.4 Navegar por la interfaz

Los tres componentes principales de la interfaz son el inspector de datos, el centro de simulación y el inspector de análisis.

2.4.1 Inspector de datos

El inspector de datos es el método principal para introducir datos y parámetros en la red. Haga clic en un activo dentro de la red, ya sea haciendo clic físicamente en el icono en el visor de proyectos o seleccionándolo de la lista en el navegador de proyectos. A continuación, se pueden introducir los parámetros de los activos para la red específica.

Data Inspector	
Property	Model
Name	Best Western Net Tower Hotel
ID	ce424aee-2cba-4248-aad9-2d9546a91125
Object Type	iVN Building
▶ Position	
▼ Building geometry	
Height (m)	85,00
No. of storeys	22
Storey height (m)	3,86
Footprint area (m ²)	904,54
Gross floor area (m ²)	19.899,95
Glazing (%)	25,00
▼ Building	
Construction year	1985
Construction type	Structural brick
Primary use	Single Family Attached
Infiltration	Average 7.0 ACH50
Space conditioning	Central heating - radiators
Heating/hot water generator efficiency	Modern boiler CoP 0.85
Cooling generator efficiency	Fair chiller CoP 3.8
Heating/hot water fuel	Gas
Ventilation type	Windows (natural)
Fresh air rate	Moderate 8 l/s.p
Hours of use	Hours of use 9:00 - 17:00
▶ Interventions	
▶ iVN building	
▶ Custom Properties	

2.4.2 Centro de simulación

El "Simulation Hub" contiene los parámetros de entrada para las especificaciones de la simulación prevista de la red. Aquí se especifican la longitud, los intervalos de informe y los pasos de tiempo de la simulación prevista. Al hacer clic en el botón "Simular", se inicia la simulación.

Nota: Para ejecutar una simulación, la red debe seleccionarse en el navegador del proyecto.

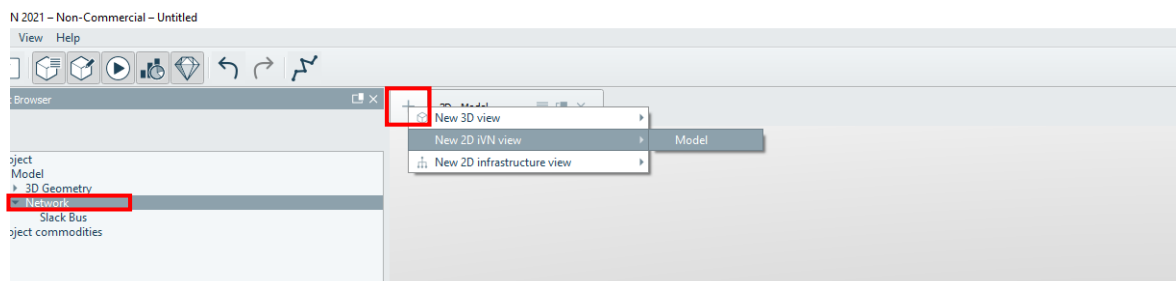
2.4.3 Inspector de análisis

Una vez completada una simulación, se puede acceder a los resultados a través del inspector de análisis. Desde el inspector de análisis, el usuario puede especificar el conjunto particular de resultados que desea ver seleccionándolos en el menú desplegable y luego especificando el método de representación deseado del 'Gráfico de tabla', 'Gráfico de líneas' o 'Gráfico de barras' como se muestra a continuación.



2.5 Red virtual

Los nodos de red virtual se utilizan en el iVN para representar grupos de activos y, cuando se conectan entre sí, definen una jerarquía de suministro en forma de árbol. Cree una vista de red virtual 2D haciendo clic en el icono más en la esquina superior izquierda del "visor de proyectos".



A partir de aquí, se pueden usar varias vistas y escenarios para proporcionar vistas alternativas del proyecto. Para crear varios escenarios/vistas de red virtual/física, haga clic con el botón derecho en la red ubicada en el Explorador de objetos y seleccione "Abrir en nueva vista de red virtual".

2.5.1 Creación de una red virtual

Desde la pestaña de la biblioteca de activos ubicada a la derecha del visor de proyectos, los recursos se pueden agregar arrastrando y soltando directamente en el visor de red virtual.

Del mismo modo, cuando se utilizan edificios importados, los activos se pueden seleccionar de la biblioteca de activos y arrastrar directamente al espacio del proyecto (visor de red virtual).

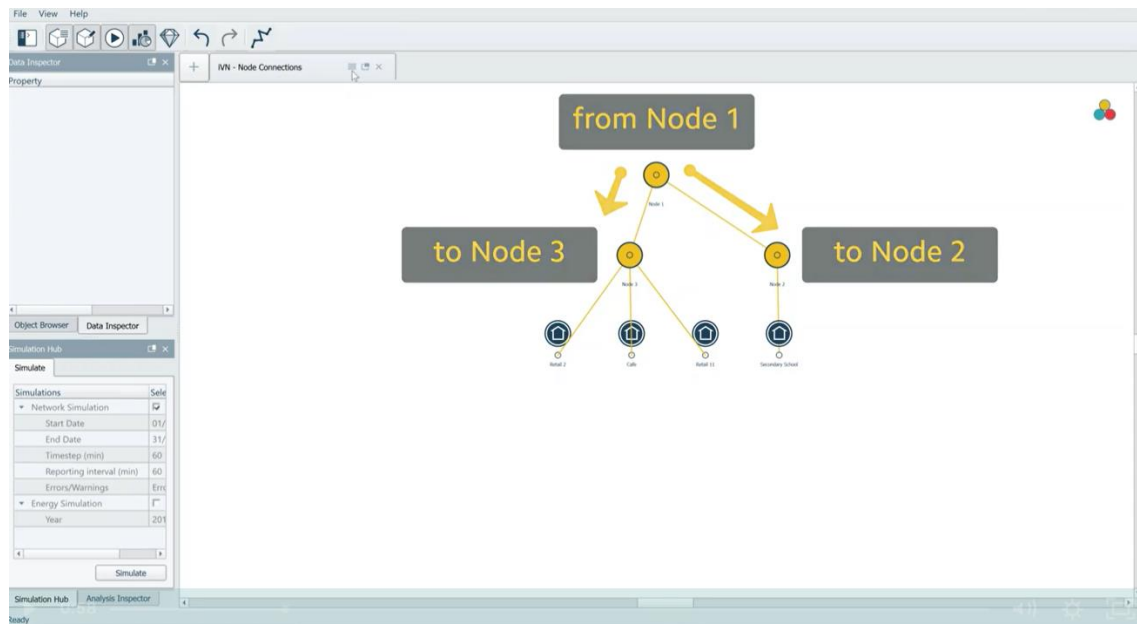
El Inspector de datos enumerará todos los edificios que tengan una geometría 3D asociada en la columna "Geometría 3D". Al arrastrar y soltar un edificio desde el inspector de datos a la vista de red virtual, se agregará a la red virtual, junto con su plano de planta. Si la geometría 3D no está disponible para un edificio, el edificio se puede agregar arrastrando y soltando el recurso "Edificio" de la biblioteca de activos. Si la geometría 3D está disponible más adelante para un edificio después de que el activo "Edificio" se agregue a la vista virtual, al arrastrar y soltar el edificio enumerado en "Geometría 3D" en el inspector de datos a un icono de edificio existente en la vista de red virtual, se asociará esa geometría con el activo de edificio, reemplazando el icono con el plano de planta del edificio y reubicándolo en su ubicación geográfica.

Para definir una red virtual, los activos se conectan a nodos que representan los productos (nodo de electricidad, nodo de refrigeración, nodo de calor, nodo de agua potable, nodo de aguas residuales) que se producen o consumen. Los nodos también se pueden conectar a otros nodos para representar diferentes "niveles" donde se agrega la demanda.

2.5.2 Configuración de una red virtual

Para que se configure una red virtual, se deben agregar nodos individuales a la red. Cada nodo dentro de la red actúa como un punto de agregación, lo que permite inspeccionar y analizar la red en varios niveles. Al conectar nodos del mismo tipo, se define una jerarquía de árbol. En cada nodo del árbol, la demanda se agrega a partir de todos los activos adjuntos y esta demanda es satisfecha, en la medida de lo posible, por los generadores adjuntos. A continuación, cualquier demanda residual que quede se pasa al siguiente nodo de la jerarquía, donde se incluye en la agregación de demanda para ese nodo. Este cálculo se calcula en secuencia, comenzando desde las "hojas" del árbol y continuando hasta el nodo "raíz". Se supone que cualquier demanda no satisfecha en el nodo raíz es proporcionada por un suministro externo. Por lo tanto, es importante de qué manera hacemos las conexiones. Los

los nodos de inicio tienen la jerarquía más alta y son los puntos de inicio del flujo. Vea la imagen a continuación.



Los recursos se pueden conectar a los nodos haciendo clic con el botón izquierdo en el pequeño círculo en el centro del nodo o debajo de un recurso y arrastrando una línea de conexión. Los círculos de colores debajo de los recursos indican el tipo de nodo al que se puede conectar el recurso. Por ejemplo, un círculo rojo indica que un activo puede conectarse a un nodo de calor. Si el pequeño círculo debajo de un activo es blanco, por ejemplo, para edificios, entonces el activo puede tener conexiones de 1 a muchos con muchos tipos de nodos diferentes. Sin embargo, un activo solo puede tener una conexión a un nodo de un tipo determinado.

Los parámetros para cada activo individual se pueden definir haciendo clic en el activo y utilizando el inspector de datos. A continuación, se pueden establecer los perfiles de demanda y generación para productos específicos abriendo el "Editor de demanda y generación" (acceda al editor haciendo doble clic en el activo / haciendo clic con el botón derecho y seleccionando 'Establecer demanda y generación'). Este diálogo está disponible para edificios e instalaciones genéricas.

Una vez que se construye la red deseada y todos los parámetros se ingresan correctamente, se puede realizar una simulación de red.

2.5.3 Simulación de red

Una vez que la red esté configurada correctamente, seleccione la red en su conjunto en el navegador del proyecto. Asegúrese de que los parámetros de red sean correctos mediante el inspector de datos. Establezca los parámetros de simulación de red deseados dentro de la pestaña del centro de simulación:

- Fecha de inicio: DD/MM/AAAA 00:00-23:59
- Fecha de finalización: DD/MM/AAAA 00:00-23:59
- Intervalo de tiempo: 1-60
- Intervalo de notificación: $X \geq$ Período de tiempo
- Preferencias de errores y advertencias.

Ahora es posible hacer clic en "Simular". Los resultados, una vez finalizada la ejecución de la simulación, se pueden ver a través del "Inspector de análisis".

2.6 Red física

Para agregar recursos a la red física, primero deben estar presentes en la red virtual. Una vez presentes en la red virtual, los activos se pueden agregar a la red física haciendo clic con el botón derecho y "Agregar a la red física".

Para crear una red física, debe haber licencias complementarias adicionales:

Calor: El modelado de la red de calor urbana permite evaluar el diseño de la energía térmica desde el punto de vista de la infraestructura de red y si se requieren cambios o mejoras.

Optimizar: Un problema de optimización se puede configurar definiendo los objetivos (por ejemplo, minimizar las emisiones de carbono), las variables y las restricciones para dar automáticamente el tamaño óptimo de todos los activos en el diseño que satisfacen la demanda de energía.

2.7 Función de importación

La pestaña 'Importar' ubicada en las "Páginas de inicio" proporciona al usuario varias opciones para importar datos a la iVN.

2.7.1 Enlace iCIM

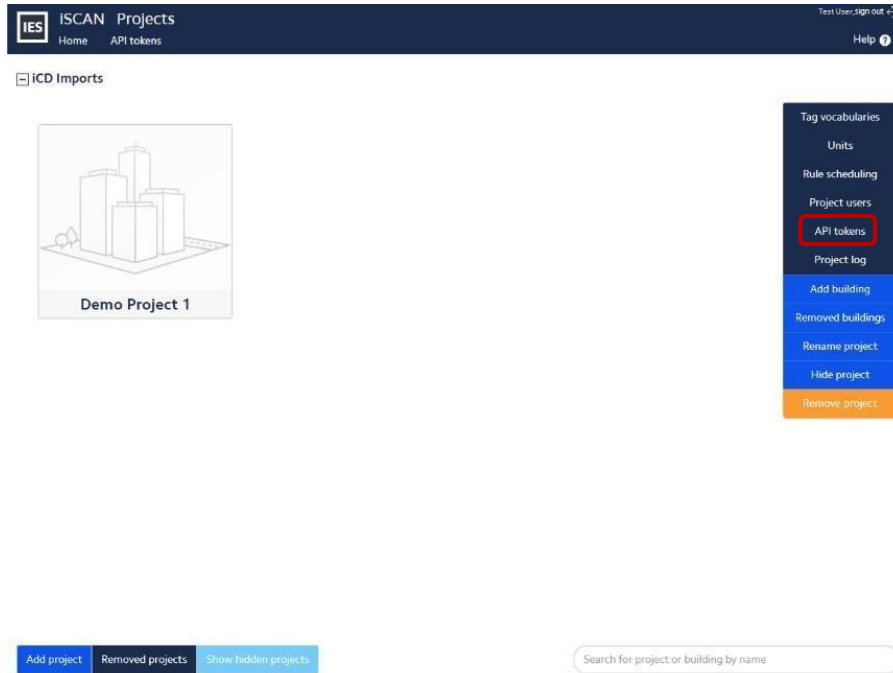
Importe un modelo de iCIM cargando la URL específica del proyecto. Importar desde la fecha de inicio y finalización seleccionada y especificada. Es importante tener en cuenta que el punto final de iCIM que se debe copiar y pegar en la sección de importación que se muestra a continuación es el siguiente: <https://icim.iesve.com/iesiclprojects/cim/project>.

Una vez hecho esto, aparecerá un mensaje para ingresar los detalles de inicio de sesión de iCIM. A partir de ahí, la lista de proyectos iCIM se podrá seleccionar en forma de lista. Se puede seleccionar un proyecto de la lista y luego se hace clic en el botón "Visor" y aparecerá una ventana emergente que mostrará el área capturada por el proyecto iCIM. A continuación, hay una opción para seleccionar un área de interés para importar de la misma manera que se hace para la importación de OSM, o se puede importar toda el área.

2.8 Enlace iSCAN

iSCAN se puede utilizar para importar datos de series temporales medidos o para crear datos de referencia de edificios. Para importar datos de series temporales, es necesario copiar y pegar la URL del proyecto y los enlaces del token de la API del proyecto. Una vez hecho esto, inicie sesión en la cuenta de iSCAN a través del cuadro de diálogo emergente. A continuación, aparecerá una lista de canales y se podrá seleccionar para importar datos entre las fechas definidas en la esquina inferior derecha.

Para generar el token de API de iSCAN y obtener la URL del proyecto, inicie sesión en iSCAN y navegue hasta el proyecto deseado, y seleccione "Tokens de API" en el menú de la derecha de la pantalla. Haga clic en "Crear token" en la siguiente pantalla, y al crearlo, asegúrese de que la fecha de vencimiento sea lo suficientemente larga en el futuro que sea adecuada, y que el rol de "Operador" esté seleccionado. La importación no funcionará si estas opciones son incorrectas. Una vez creado, el enlace del token de API a la parte superior y la URL del proyecto en la parte inferior de la pantalla se pueden copiar y pegar en la iVN como se describió anteriormente.



2.8.1 Importación de CSV

Posibilidad de importar un perfil de serie temporal en formato csv a iVN. Las series temporales pueden ser utilizadas por el sistema y configuradas como un perfil para las unidades de demanda y suministro. Al seleccionar un conjunto específico de datos de series temporales en formato CSV, la estructura de la serie temporal debe seleccionarse en el menú desplegable e importarse en el formato adecuado ("Fila por perfil" o "Columna por perfil").

A continuación se muestra la estructura "Fila por perfil";

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	name	start_year	start_month	start_day	end_year	end_month	end_day	timestep_minutes	values			
2	Test_Case_1	2022	1	1	2022	12	31	10	1	2	3	4

A continuación se muestra la estructura "Columna por perfil";

	A	B
1	name	Test_case_1
2	start_year	2022
3	start_month	1
4	start_day	1
5	end_month	2022
6	end_day	12
7	timestep_minutes	31
8	values	1
9		2
10		3
11		4

Una vez que se han importado los perfiles, están disponibles para especificarlos como datos de series temporales para los activos de demanda/oferta dentro de una red iVN.



Al hacer doble clic en el activo deseado o al hacer clic con el botón derecho del ratón y seleccionar 'Establecer demanda y generación', se puede agregar un perfil y establecer los parámetros para su uso previsto dentro del 'Editor de demanda y generación'.

2.8.2 Datos meteorológicos

Las simulaciones de iVN Energy requieren datos meteorológicos de referencia para la ubicación del edificio. Se incluye un conjunto de archivos meteorológicos de simulación estándar dentro de la instalación de iVN, o puede leer cualquier archivo meteorológico de simulación *.fwt o *.epw. Aquí se proporcionan recursos para proporcionar rutas para adquirir archivos meteorológicos adicionales que se pueden utilizar en simulaciones.

Para cargar un archivo meteorológico desde el conjunto de instalación, haga clic en "Páginas de inicio" >> Importar datos meteorológicos >> y luego haga clic en el icono Examinar. Es necesario establecer los parámetros de ubicación del modelo (latitud, longitud, elevación y zona horaria). Esto mira inicialmente cualquier archivo guardado dentro de la carpeta de archivos meteorológicos de iVN, pero puede buscar un nuevo archivo que haya guardado en cualquier otro lugar de su máquina local. Cuando se establece el archivo deseado, puede hacer clic en Importar para incorporarlo al proyecto y dejarlo listo para la simulación.

3 iSCAN

3.1 Configuración del proyecto

3.1.1 Detalles del edificio

La página Detalles **del edificio > del edificio** se utiliza para editar información sobre el proyecto, como el nombre, el período de muestra, la zona horaria, etc. Aquí también es donde se agregan la ubicación y la altitud del sitio. Esta información se puede utilizar para obtener datos meteorológicos para la ubicación del sitio.

3.1.2 Tiempo

Una vez que se ingresan la ubicación y la altitud del sitio en la página Detalles del edificio > del edificio, se pueden obtener los datos meteorológicos. Esto se hace desde la página Datos > el tiempo.

Resalte las fechas de los años requeridos y seleccione Rellenar datos históricos. Una vez rellenos, estos datos estarán disponibles en el proyecto iSCAN.

Para habilitar las actualizaciones automáticas de datos meteorológicos, seleccione la casilla de verificación Habilitar actualizaciones meteorológicas automáticas. Las previsiones meteorológicas también se pueden activar aquí durante un máximo de 5 días introduciendo el número de días a pronosticar.

3.2 Importación de datos

Los datos se pueden importar a través de la **pestaña Importar > de datos** para una variedad de formatos, que incluyen:

- Importaciones manuales (CSV, XML)
- Importaciones automatizadas ((SCAN Robot, conexiones de servicios web, conexiones IoT dedicadas, por ejemplo, MQTT, LoraWAN, etc.)

3.3 Configuración del canal

Una vez que los datos se hayan importado a iSCAN, estarán disponibles como canales y se mostrarán en la página Lista de datos > canales. Cada canal representa un conjunto de datos que contiene datos de series temporales.

Los canales siempre estarán visibles en el lado izquierdo de la pantalla. Cuando se selecciona un canal, la información sobre ese canal estará disponible a la derecha.

En la pestaña "Configuración de canal", se puede agregar información a cada canal para dar más significado a los datos del canal. Esto incluye; el nombre del canal, las unidades, el tipo de muestra, los valores mínimo y máximo y las opciones de exportación. También se pueden agregar notas a los canales para compartir información con otros usuarios del proyecto.

3.3.1 Etiquetado de canales

El etiquetado de canales permite al usuario dar más significado a los datos del canal y organizar el proyecto iSCAN como desee. Las etiquetas se pueden agregar desde la **página Proyecto > Vocabularios de etiquetas**. Una vez que se crea un vocabulario de etiquetas, las etiquetas se pueden agregar al vocabulario. Las etiquetas se pueden aplicar a los canales desde la **página Lista de datos > canales**, en la **pestaña Etiquetas**.

3.3.2 Expresiones

Expresiones permite el uso de funciones matemáticas para derivar canales virtuales a partir de canales de datos medidos dentro del proyecto iSCAN. Las expresiones de iSCAN utilizan su propia sintaxis, que tiene más detalles disponibles en iSCAN, en el enlace Sintaxis de la pestaña Configuración de canales.

En el proyecto de demostración ya hay algunos ejemplos de configuración de canales con el uso de expresiones. Estos son;

- **Electricidad total:**

Este canal utiliza una expresión simple, sumando la electricidad medida de los tres submedidores de electricidad dentro del edificio.

'Contador de electricidad 1'+ 'Contador de electricidad 2'+ 'Contador de electricidad 3'

Esto es útil en los casos en los que algunas áreas de un edificio están medidas, pero no todas. En lugar de instalar medidores adicionales, se pueden usar expresiones para derivar "medidores virtuales" de los datos existentes dentro del edificio.

- **Apertura de ventanas:**

Este canal utiliza una expresión para calcular un perfil para las aperturas de las ventanas en función de la temperatura del aire exterior y las horas de ocupación.

Edificio.'Horas ocupadas' == 1 y Medio(Clima.'Temperatura de bulbo seco', 2 horas)>14? 1 : 0.01

Esto significa que, cuando el edificio está ocupado y cuando la temperatura exterior de bulbo seco es superior a 14 °C durante más de 2 horas, la ventana está abierta. Fuera de los períodos de ocupación, se necesita un valor de 0,01 para tener en cuenta las fugas cuando las ventanas están cerradas.

3.4 Herramienta de visualización

Se puede acceder a la herramienta de visualización desde la **página Investigar > visualizar** y ofrece una variedad de tipos de gráficos para diferentes tipos de análisis. Algunos ejemplos para intentar usar el proyecto de demostración incluyen;

- **Herramienta de calendario**

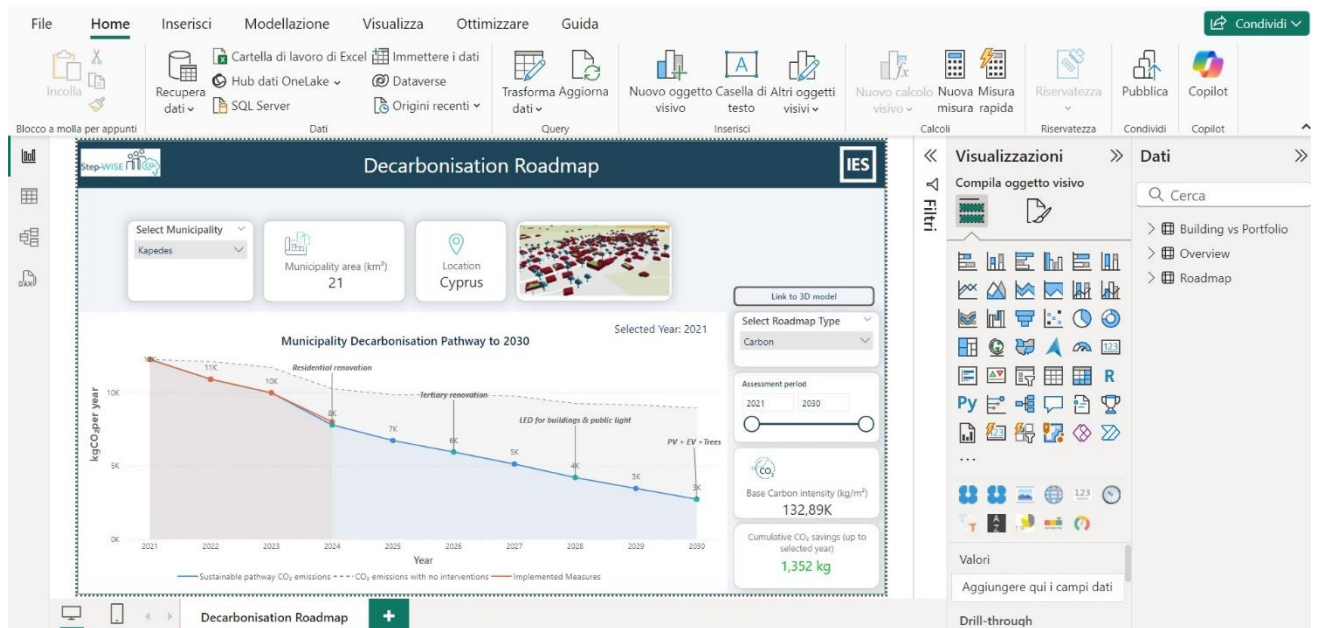
Seleccione un canal que mida la temperatura de la lista de canales. En el calendario debajo de la gráfica, seleccione **Calidad**. Los días dentro del calendario se codificarán por colores para mostrar los días con alta y baja calidad de datos.

- **Mapas de calor**

Los tipos de gráficos se pueden cambiar a través de la pestaña "Configuración" en la página Visualizar. Se pueden seleccionar varios canales a la vez utilizando la tecla CTRL para cada uno de los tipos de parcela disponibles.

4 PowerBI

Para crear una hoja de ruta para la descarbonización, es posible utilizar Power BI. Power BI es básicamente una herramienta gratuita de Microsoft, pero IES creó una plantilla RPI para crear un gráfico que representa la hoja de ruta para la descarbonización de un municipio.



Entonces, ¿qué sucede cuando se aplica una nueva modernización a todos los edificios? ¿Qué ocurre cuando se aplica un nuevo sistema de climatización, o qué ocurre cuando se aplica una determinada adaptación en 2023 en 2025? Para usar Power BI, necesita dos plantillas:

- Plantilla de hoja de ruta de MS PowerBI IES, que es la interfaz.
- Plantilla de hoja de ruta de MS Excel IES, donde puede poner los datos que necesita PowerBI.

4.1 Plantilla de hoja de ruta de MS PowerBI IES

Por lo tanto, a partir de la plantilla de hoja de ruta de MS PowerBI IES, es posible seleccionar el municipio en la interfaz. Esto en caso de que estemos estudiando más municipios. Por lo tanto, puede seleccionar el que le interese. Por lo tanto, tiene información de alto nivel sobre los municipios y los metros cuadrados. Si desea tener una vista rápida del modelo ICD, también hay un enlace que se transfiere directamente al modelo en línea. Volviendo a la hoja de ruta, hemos desarrollado dos tipos de hojas de ruta: carbono (CO2) y energía. Así que podemos seleccionar uno de ellos. Empezando por la energía, da el municipio MWh al año y cómo se cambia este parámetro, considerando diferentes escenarios de eficiencia energética para comprobar el avance frente a lo programado. La misma consideración se puede hacer para la hoja de ruta del carbono, pero en este caso, tenemos que considerar los factores de descarbonización. Así, si se hace clic en los diferentes años, se pueden ver los valores de las emisiones de CO2, cuáles son las emisiones de CO2 sin intervenciones, y el ahorro acumulado de CO2 que se espera conseguir. La plantilla de hoja de ruta de MS PowerBI IES está conectada a una hoja de cálculo (plantilla de hoja de ruta de MS Excel IES). Por lo tanto, en PowerBI, puede hacer clic en "Transformar datos" > "Configuración de la fuente de datos" e insertar la ruta del archivo donde se guarda la hoja de cálculo. Por lo tanto, cada vez que realice cambios en la hoja de cálculo, solo tiene que hacer clic en el botón "Actualizar" y todos los diferentes valores se cargan en PowerBI.

4.2 Plantilla de hoja de ruta de MS Excel IES

Ahora, considerando la plantilla de hoja de ruta de MS Excel IES, como está escrito en la introducción, no tiene que tocar los valores verdes. No cambie los valores rojos. Es necesario cambiar los datos requeridos en negro en cada hoja de cálculo del archivo Excel de acuerdo con el municipio considerado.

Building	Date	Electricity (MWh)	Natural gas (MWh)	Total Energy (MWh/year)	CO2 emissions (kg)	Implemented Scenario	CO2 emissions with grid decarbonisation (kg)	CO2 emissions without interventions (kg)	Actual CO2 reduction?	Actual CO2 reduction (cumulative)	Intervention	Event code
Kapodes	2021	30	20	50	12,258	12,258	12,258	12,258	0	0		1
Kapodes	2022	9	18	27	10,906	10,906	12,118	10,906	1,192	1,192		2
Kapodes	2023	8	19	27	9,983	9,983	11,748	9,983	2,275	3,467		3
Kapodes	2024	7	17	24	7,789	8,000	10,258	7,789	4,469	8,095	Residential renovation	4
Kapodes	2025	6	16	22	6,720	6,720	8,704	6,720	5,532	13,627		5
Kapodes	2026	5	15	20	5,944	5,944	8,838	5,944	6,315	19,942	Tertiary renovation	6
Kapodes	2027	4	14	18	5,121	5,121	9,258	5,121	7,137	27,079		7
Kapodes	2028	3	13	16	4,198	4,198	9,258	4,198	8,660	35,739	for buildings & public ii	8
Kapodes	2029	2	12	14	3,455	3,455	9,138	3,455	8,803	43,942		9
Kapodes	2030	1	11	12	2,722	2,722	8,958	2,722	6,536	51,479	PV + EV +Trees	10
Kapodes	2021	30	20	50	30	30	30	30	0	0		1
Kapodes	2022	9	18	27	27	27	27	27	1,952	1,952		2
Kapodes	2023	8	19	27	27	27	27	27	2,275	3,467		3
Kapodes	2024	7	17	24	24	24	24	24	4,469	8,095	Residential renovation	4
Kapodes	2025	6	16	22	22	22	30	22	5,532	13,627		5
Kapodes	2026	5	15	20	20	20	30	20	6,315	19,942	Tertiary renovation	6
Kapodes	2027	4	14	18	18	18	30	18	7,137	27,079		7
Kapodes	2028	3	13	16	16	16	30	16	8,660	35,739	for buildings & public ii	8
Kapodes	2029	2	12	14	14	14	30	14	8,803	43,942		9
Kapodes	2030	1	11	12	12	12	30	12	6,536	51,479	PV + EV +Trees	10

Teniendo en cuenta la hoja de cálculo "Descripción general", que trata sobre la línea de base, tengo que insertar el nombre del edificio, el tipo de edificio y la ubicación. Sobre la superficie total del suelo, la puedo ver directamente en el iCD. Por lo tanto, si hago clic en IES ICD > informes > informes listos para usar > informe del sitio > informe completo del sitio, el software muestra el área bruta del piso. Luego, el software requiere la electricidad total y el gas natural total. Estos datos se pueden encontrar en el Informe de Energía del modelo de referencia de iCD. Además, la tabla requiere la latitud y longitud del lugar (datos que se pueden encontrar en Google Earth). Luego, en "URL de la imagen" es

posible insertar una imagen del modelo de iCD. Así que lo que tengo que hacer es tomar una foto. Otra hoja de cálculo importante de la plantilla de hoja de ruta de MS Excel IES es la "Factores de emisiones de CO2", donde hay que actualizar los factores de emisión de CO2 de la electricidad y el gas natural en función de la ubicación y el progreso proyectado año tras año. Por último, tenemos la hoja de cálculo "P3 – Vías de descarbonización", donde se producen la mayoría de los cambios. En la columna "fecha", es posible indicar cuándo se consideran escenarios futuros. Luego están las columnas de Electricidad y Gas Natural. A partir de estos, se calculan automáticamente la energía total y las emisiones de CO2, considerando también los factores de emisión de CO2 para estas últimas. Luego hay una columna sobre los "Escenarios implementados" en la que es posible insertar el valor objetivo de emisión de CO2 para cada año. Además, hay una columna de "Intervención" donde colocar las intervenciones consideradas (por ejemplo, renovación residencial, PV, EV, etc.). Por último, está la columna "Tipo de hoja de ruta", que es "carbón" o "energía", para permitir la selección de diferentes hojas de ruta. Tenga en cuenta que para las filas de Tipo de Carretera de Energía, en la columna de emisiones de CO2 tendremos los valores de Energía Total en MWh/año.