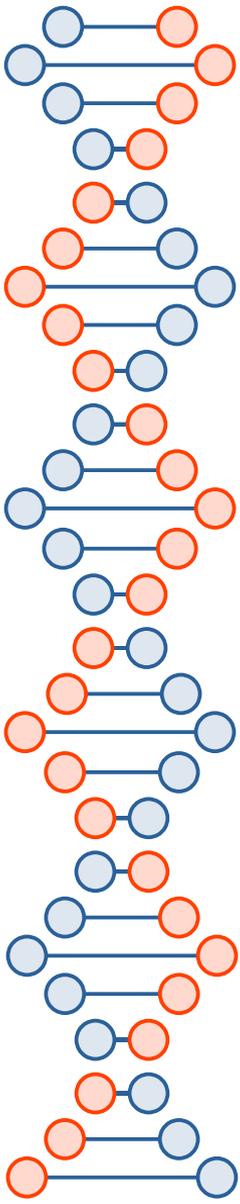


FreeCAD (os)BIMserver

16/12/2020
17:00hrs (Arg/Chi)
Link en:
<https://community.osarch.org/>

Desde el 3D de FreeCAD a la “LA NUBE”

Diego Ariel Capeletti



Temario a tratar

Entender el flujo de trabajo entre CAD y Cloud.

¿Qué es BIMServer?

Instalación y configuración de BIM Server.

Instalación del Workbench Web Tools.

Conectarnos desde FreeCAD a BimServer.

Enviar modelos a BIMServer y trabajar con revisiones.

Consultas de datos en BIMServer (IFCQuery).

Consultas de datos en FreeCAD con Sql Reporter.

Entender la API de BIMServer.

Objetivos

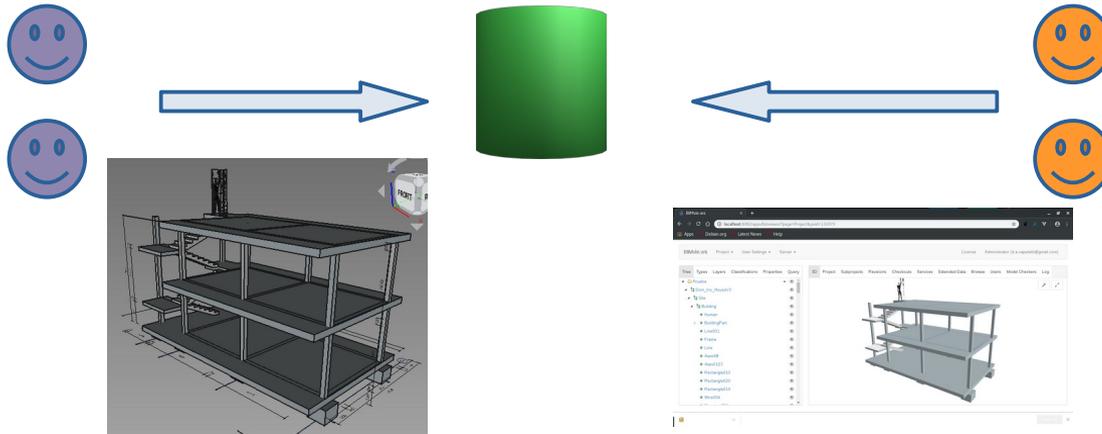
- Comprender el flujo de trabajo entre diversas herramientas CAD y Cloud.
- Entender que es IFC.
- Aprender a instalar y configurar BIMServer.
- Instalar el WB Web Tools en FreeCAD y configurar una conexión al servidor BIMServer.
- Crear un proyecto en BIMServer.
- Configurar las preferencias de exportación.
- Entender el sistema de revisiones y la GUI de BimServer.
- Asignar datos y realizar consultas al modelo.
- Aprender a compartir entre grupos de diseño.
- Aprender sobre la API de BIMServer.

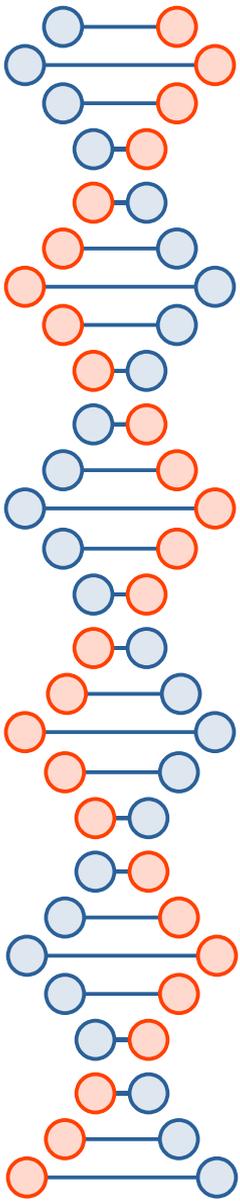
Flujo de trabajo FreeCAD - BIMServer

En una empresa de diseño se quiere mostrar al equipo directivo y a sus cliente los avances del diseño desde un navegador web.

Internamente la empresa diseña sus modelos en 3D, luego los envía a un servidor BIMServer. Allí se crean usuarios y se asignan permisos para los modelos.

Posteriormente el equipo directivo o sus clientes podrán ver los avances en el diseño y realizar diversas consultas al mismo.





Requisitos mínimos para instalar BIMServer

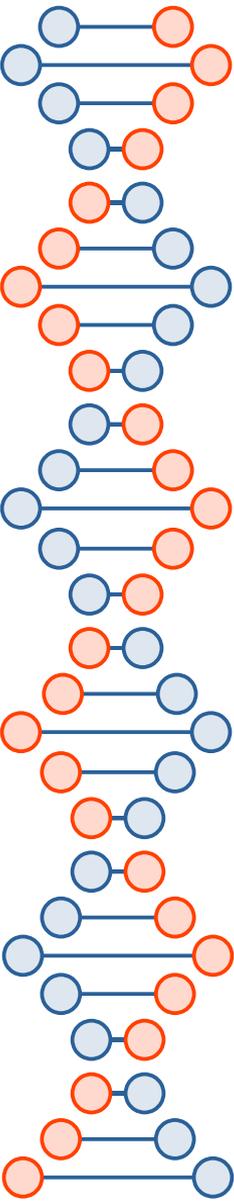
- Tener Java 1.8 o superior instalado.
- Tener FreeCAD 0.19 instalado.
- Tener Chrome o Chromium instalado.

¿Qué es BIMServer?

- El BIMserver **no es un servidor de archivos**, sino que utiliza un enfoque de arquitectura impulsada por el modelo. Esto significa que **los datos de archivos IFC se almacenan como objetos. Se podría ver el BIMserver como una base de datos IFC**, con características adicionales especiales como la comprobación del modelo, el versionado, las estructuras del proyecto, la fusión, etc. La principal ventaja de este enfoque es la capacidad de consultar, fusionar y filtrar el modelo BIM y generar la salida IFC (es decir, los archivos) sobre la marcha.

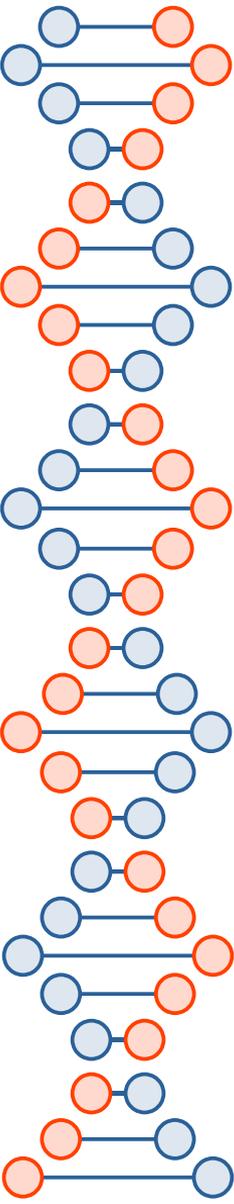
¿Qué es BIMServer?

- BIMServer, → **Servidor del Modelo de Información para la construcción.**
- BIMServer utiliza varios plugins adicionales para proporcionar funcionalidades adicionales. Ejemplo el cliente JavaScript VimViews que puede trabajar con formatos IFC, BCF y BIMSie.
- Es desarrollado por opensourceBIM, repositorio oficial <https://github.com/opensourceBIM/BIMserver>
- A su vez, OpenSourceBIM desarrolla otros proyectos relacionados con BIM y tecnologías JavaScript para trabajar con datos IFC. **Lo mas importante es el conjunto de API que están desarrollando para trabajar con IFC.**
- API → Interfaz de Programación de Aplicaciones, esto permite que otros programas puedan trabajar con BIMServer. Puede verse a una API como a un puente para comunicar aplicaciones.



Instalación de BIMServer

- Ejecutando el .jar se realiza por medio del navegador web completando los pasos solicitados. Lo mas importante es **acordarse del nombre de usuario y contraseña**, el resto de los datos lo dejamos por defecto.



Instalación de BIMServer

- Tener Java 1.8 o superior instalado.
- Ingresamos a <https://github.com/opensourceBIM/BIMserver> y nos descargamos <https://github.com/opensourceBIM/BIMserver/releases/download/v1.5.162/bimserverjar-1.5.162.jar>
- Ahora desde un terminal o haciendo doble click (si lo marcamos como ejecutable) se nos abrirá una ventana dónde podemos arrancar BIMServer.

Instalación de BIMServer

- Al completar la instalación deberíamos ver la siguiente ventana:

Server Info	
Status	RUNNING
Version	1.5.182

Web Modules			
Path	Name	Description	Version
bimsurfer3	BIMsurfer 3	BIMsurfer 3	0.0.272
bimviews	BIMvie.ws	BIM Views is a JavaScript/HTML frontend to BIMserver	0.0.184
console	Console	Webbased tool for interactive BIMserver API access	0.0.67

License

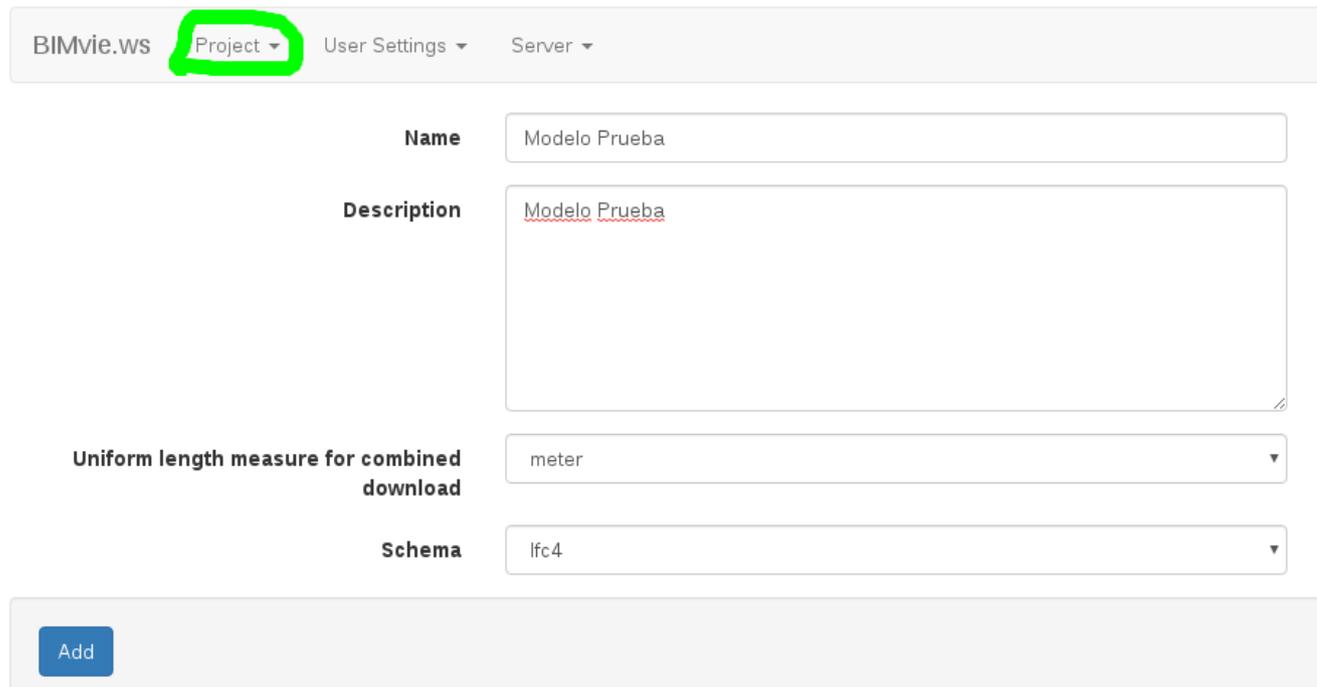
Copyright (C) 2009-2019 BIMserver.org

This program is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Affero General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Affero General Public License for more details.

Crear proyecto en BIMServer

- Dentro de BIMViews, en menu Project, seleccionamos New Project y completamos los datos.



BIMvie.ws **Project** User Settings Server

Name

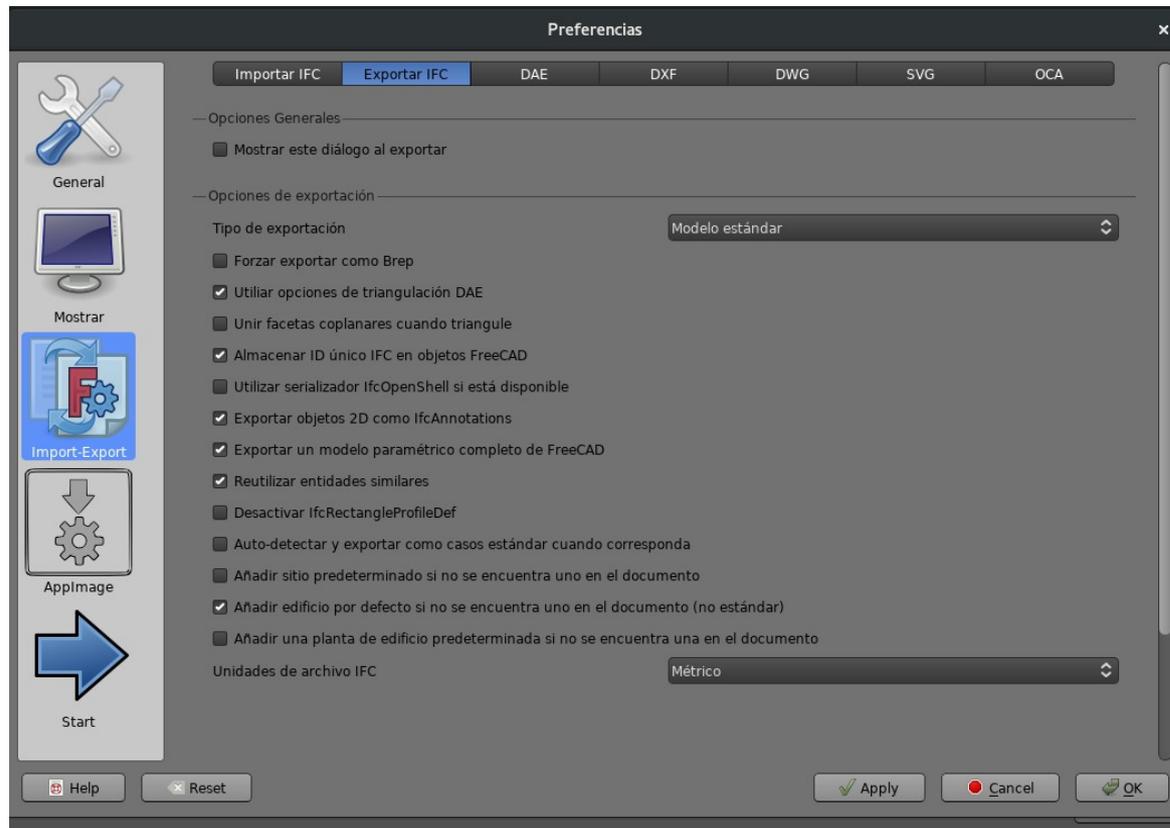
Description

Uniform length measure for combined download

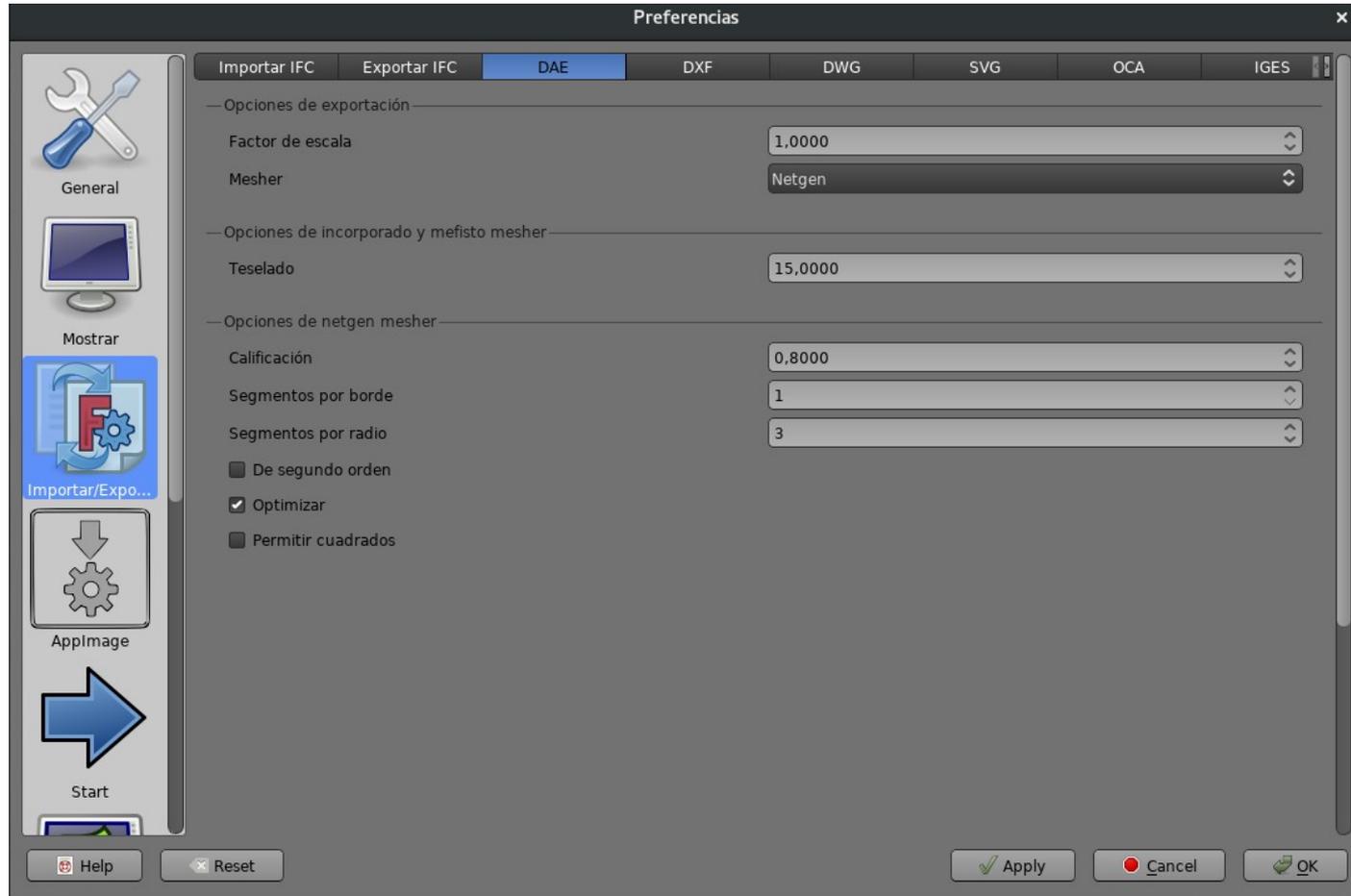
Schema

Configuración de las preferencias de Exportación

- En FreeCAD, Preferencias puedes configurar diversos aspectos a la hora de exportar a IFC.

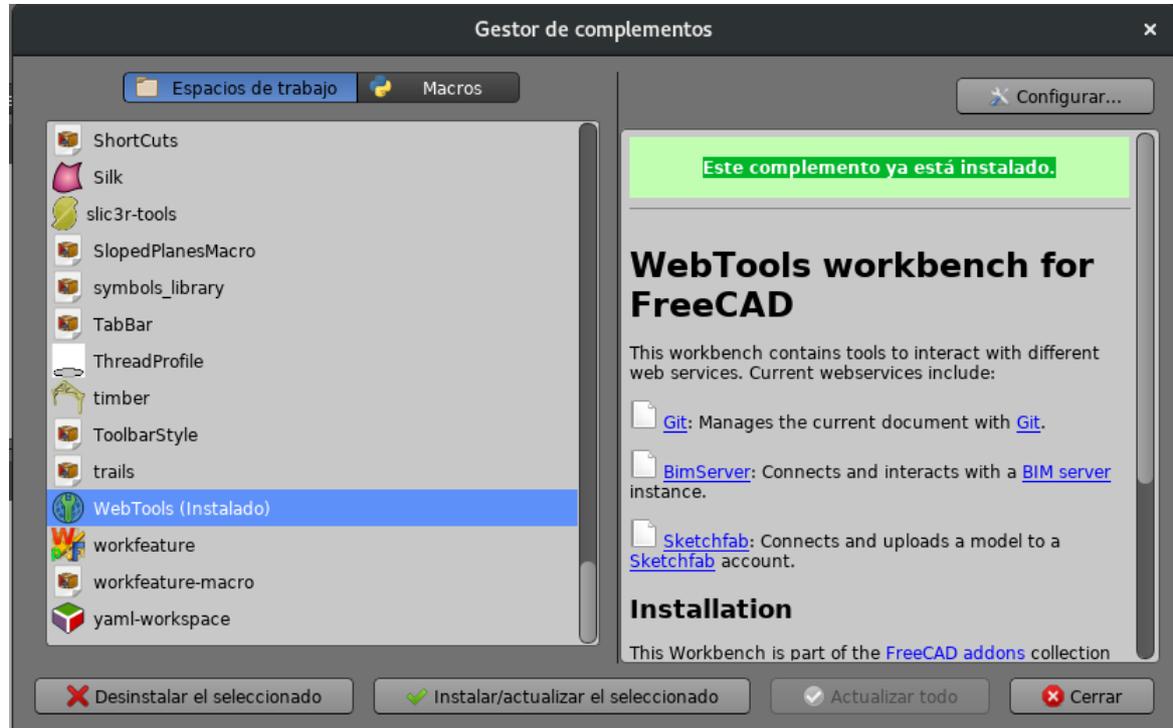


Configuración en las preferencias de Exportación



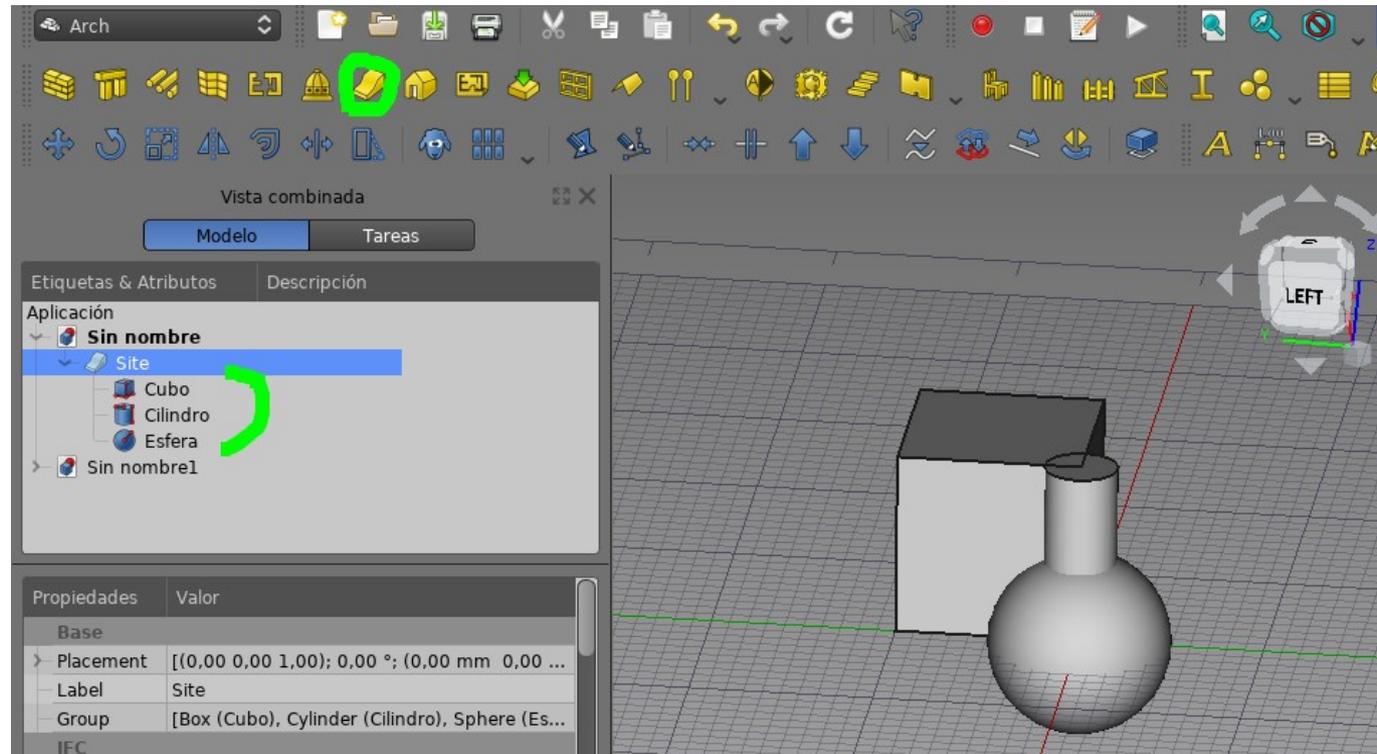
Instalar el Workbench Web Tools

- Desde el Gestor de complementos de FreeCAD nos instalamos Web Tools que nos permitirá conectarnos a BIMServer.



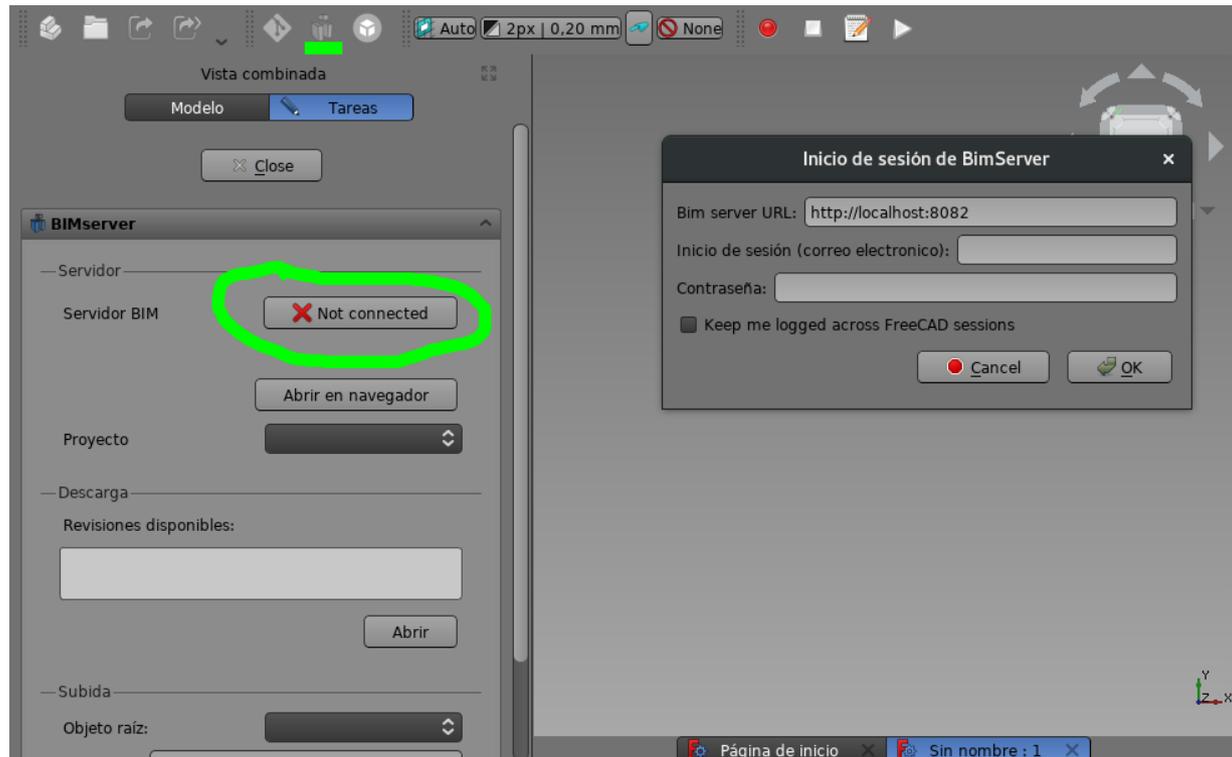
Enviar Modelo a BIMServer

- Debemos envolver nuestro proyecto dentro de un objeto Site.



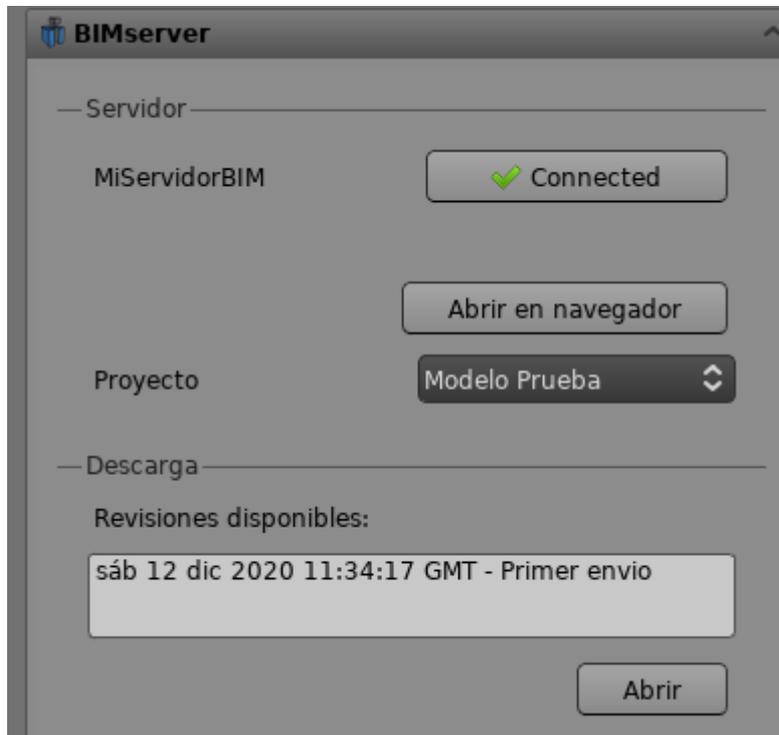
Conectarnos desde FreeCAD a BIMServer

- Abrimos el Workbench Web Tools e ingresamos el email y contraseña de nuestro usuario BIMServer.



Conectarnos al servidor BIMServer

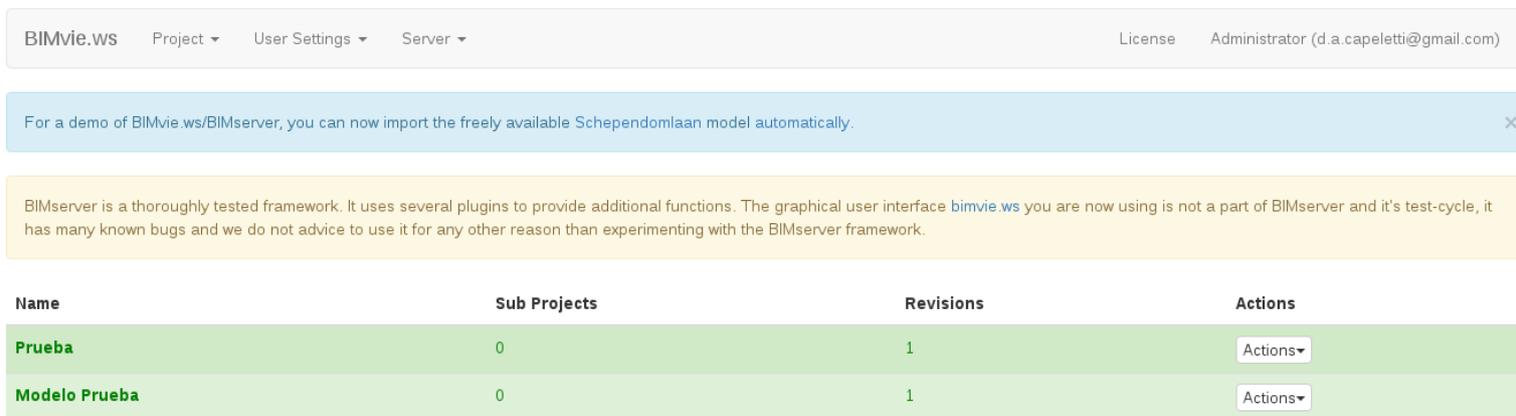
- Una vez conectados, estamos listos para enviar nuestro modelo al Servidor BIM.



Nota: Si no tenemos revisiones disponibles, la lista de revisiones aparecerá vacía.

Navegador BIMView

- BIMView es un plugin (simple visor) que se conecta con BIMServer para consultar datos.

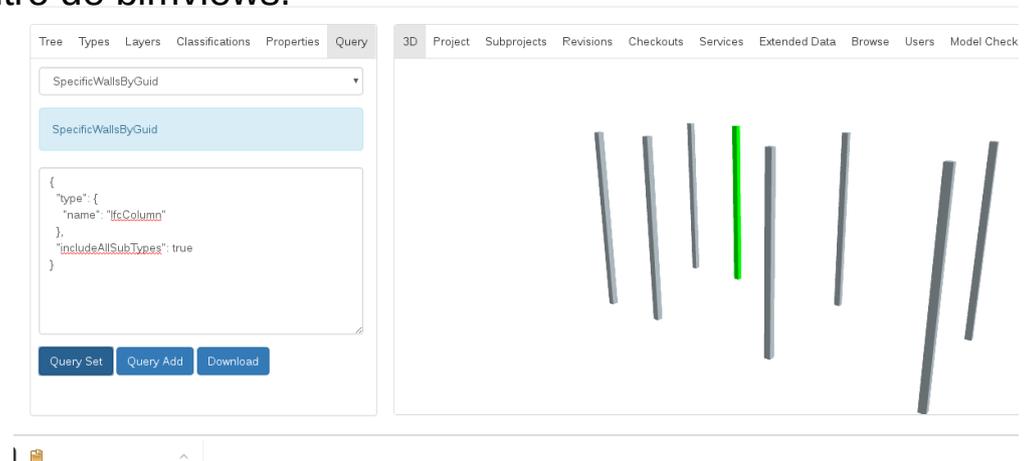


Name	Sub Projects	Revisions	Actions
Prueba	0	1	Actions▼
Modelo Prueba	0	1	Actions▼

Consultas a BIMServer

- El objetivo es extraer datos del modelo y mostrar en la vista 3D los objetos resultantes, analizar sus propiedades, etc.
- Se realizan en la pestaña Query dentro de bimviews.
- Su formato se escribe en JSON:

```
{  
  "type": {  
    "name": "IfcColumn",  
    "includeAllSubTypes": true  
  }  
}
```

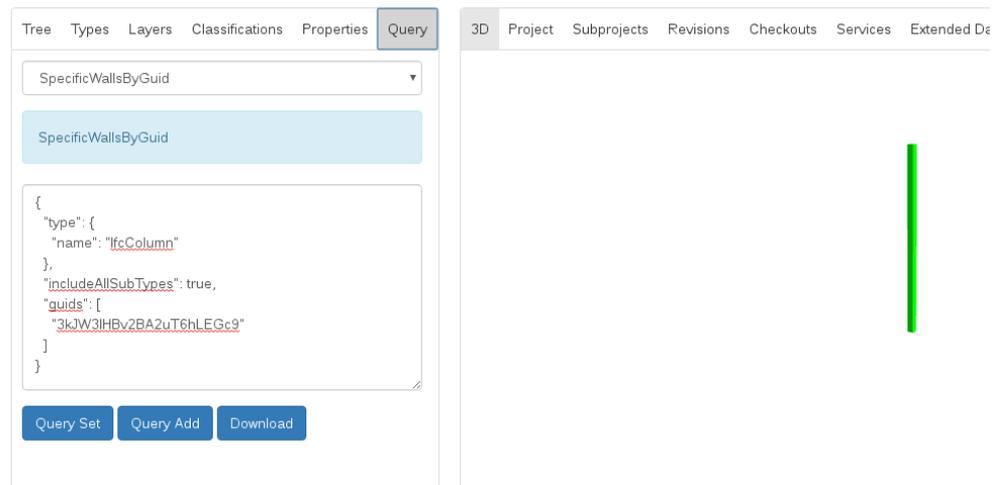


- Se pueden escribir consultas personalizadas en base a diversos tipos, siempre en formato JSON.

Consultas a BimServer

Obtener una determinada columna por su identificador GUID:

```
{  
  "type": {  
    "name": "IfcColumn"  
  },  
  "includeAllSubTypes": true,  
  "guids": [  
    "3kJW3IHBv2BA2uT6hLEGc9"  
  ]  
}
```



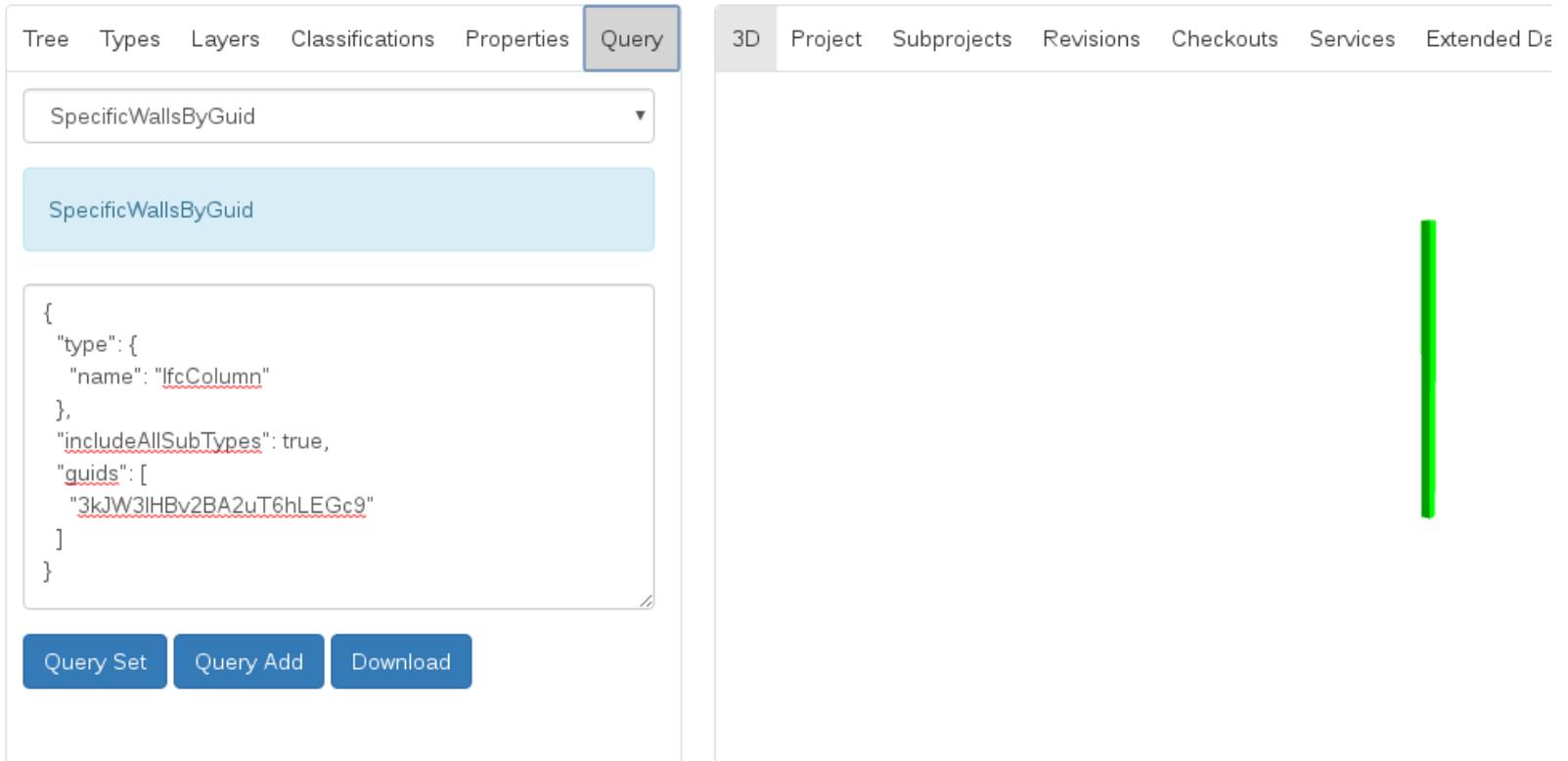
The screenshot displays the BimServer Query interface. The top navigation bar includes 'Tree', 'Types', 'Layers', 'Classifications', 'Properties', and 'Query'. The 'Query' tab is active, showing a dropdown menu with 'SpecificWallsByGuid' selected. Below the dropdown, a text input field contains the same text. A large text area displays the JSON query:

```
{  
  "type": {  
    "name": "IfcColumn"  
  },  
  "includeAllSubTypes": true,  
  "guids": [  
    "3kJW3IHBv2BA2uT6hLEGc9"  
  ]  
}
```

 At the bottom of the query area, there are three buttons: 'Query Set', 'Query Add', and 'Download'. To the right of the query area, a vertical green bar is visible, likely representing a loading indicator or a UI element.

Consultas a BIMServer

- El resultado es una columna según su GUID:



The screenshot displays the BIMServer web interface. The top navigation bar includes tabs for 'Tree', 'Types', 'Layers', 'Classifications', 'Properties', and 'Query'. The 'Query' tab is active, showing a dropdown menu with 'SpecificWallsByGuid' selected. Below the dropdown, a light blue bar also displays 'SpecificWallsByGuid'. A text area contains the following JSON query:

```
{
  "type": {
    "name": "lfcColumn"
  },
  "includeAllSubTypes": true,
  "guids": [
    "3kJW3IHBv2BA2uT6hLEGc9"
  ]
}
```

At the bottom of the query editor, there are three buttons: 'Query Set', 'Query Add', and 'Download'. The right side of the interface shows a navigation bar with tabs for '3D', 'Project', 'Subprojects', 'Revisions', 'Checkouts', 'Services', and 'Extended Data'. A vertical green bar is visible on the right side of the main content area.

Consultas a BIMServer

- Obtener un determinado objeto por su nombre:

```
{  
  "type": {  
    "name": "IfcColumn"  
  },  
  "name": "Column003",  
  "include": {  
    "type": "IfcPresentationLayerAssignment",  
    "field": "AssignedItems"  
  }  
}
```

Consultas a BIMServer

Para entender como realizar la consulta, hay que entender las **Properties**. Los elementos que no tienen tipo IFC, son considerados **IfcBuildingElementProxy**.

```
{  
  "type": {  
    "name": "IfcBuildingElementProxy"  
  },  
  "name": "Human"  
}
```

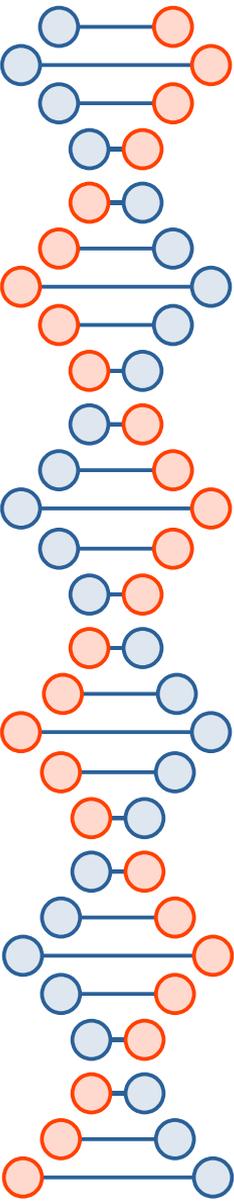
IfcBuildingElementProxy	
Name	Human
Owner History	Owner History
GUID	1NN_s6EZ57JuaB3JbEQ
UUID (BIMserver)	f07a963e-17e2-4a27-b52d-0832f0efe637

Consultas BimServer

- Filtrar un elemento por alguna propiedad interna de FreeCAD (Label):

```
{  
  "type": "IfcBuildingElementProxy",  
  "includeAllSubtypes": true,  
  "properties": {  
    "FreeCADPropertySet": {  
      "FreeCAD_Label": "Human"  
    }  
  }  
}
```

FreeCADPropertySet	
FreeCAD_Placement	Placement [Pos= (-3695.8,1066.59,6275.0; Yaw-Pitch-Roll=(0,0,90)]
FreeCAD_Label	Human
FreeCADName	Cut001002001
FreeCADType	Part::Feature



Consultas con SQL Reporting

- Instalación en FreeCAD desde Addons Manager.
- <https://github.com/furti/FreeCAD-Reporting>
- Las consultas son similares al lenguaje sql. Ejemplo:
- `Select Label, Width from document where IfcType='Column'`
- Traducido: → “Selecciona y muestra el dato Label y Width de los tipos Column”
- El resultado es un reporte con dichos datos.

Consultas con SQL Reporting

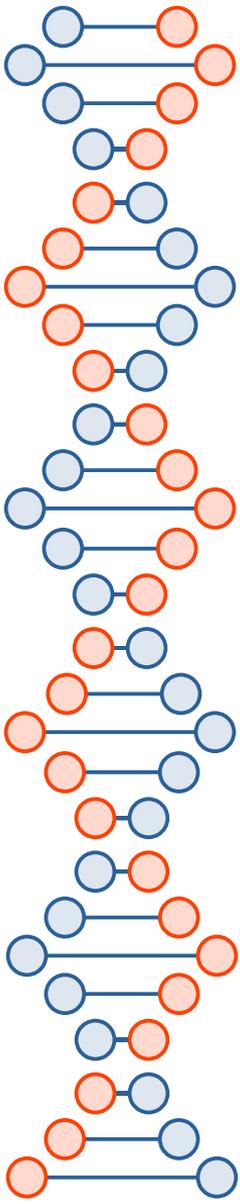
- El resultado es un reporte con los datos que pedimos.

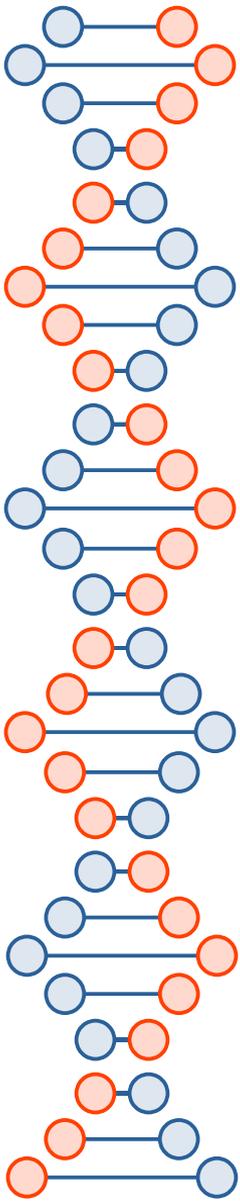
The screenshot displays the SQL Reporting interface. On the left, the 'Etiquetas & Atributos' (Labels & Attributes) pane shows a tree structure with 'Report' selected, containing a 'Result' object. A green arrow points from 'Result' to the report content area on the right. The 'Propiedades' (Properties) pane at the bottom left shows 'Label' set to 'Result'. The 'Contenido: Width' (Content: Width) pane on the right shows a table with 11 rows and 3 columns (A, B, C). The table content is as follows:

	A	B	C
1	Prueba		
2	Label	Width	
3	Column01	300.00 mm	
4	Column002	300.00 mm	
5	Column003	300.00 mm	
6	Column004	300.00 mm	
7	Column005	300.00 mm	
8	Column006	300.00 mm	
9	Column007	300.00 mm	
10	Column008	300.00 mm	
11			

Problemas conocidos BIMViews

- Cuando se trabaja con objetos realizados en part desing , es necesario muchas veces seleccionar el Boby o el objeto raíz para poder ver adecuadamente en la vista 3D.





API BIMServer

- Sirve como **punto** para crear nuestras propias aplicaciones BIM.
- Ingresar a Console <http://localhost:8082/apps/console/>
- Allí se muestran varios métodos de la API de BIMServer. Por ejemplo getAllProjects retorna la lista de proyectos que hemos creado.
- En realidad BIMViews es un cliente JavaScript que utiliza la API de BIMServer para consultar datos.

Ejemplos API BIMServer

- **Para consultar que proyectos tenemos creados, primero debemos tener un token (Autorización):**

```
curl -X POST -H 'Content-Type: application/json' -i http://localhost:8082/json --data '{
```

```
  "token":
```

```
  "e190aaeba5dad75862f5e7fea2247621af03beb9c0a7ce73ff8b4182b6614dd6a70ab18bc4d579e1993fbf5026474cc7",
```

```
  "request": {
```

```
    "interface": "ServiceInterface",
```

```
    "method": "getAllProjects",
```

```
    "parameters": {
```

```
      "onlyTopLevel": "false",
```

```
      "onlyActive": "false"
```

```
    }
```

```
  }
```

```
}'
```

Compañías que usan BIMServer

- <https://bimsync.com/>
- <https://blitts.nl/1/home.html>

