



Carolina Ramírez García
CRa-HUB

Fernando Valderrama
RIB SPAIN

Objetivos de aprendizaje:

- Identifique el nivel de información necesario en cada paso del proceso para cumplir con los requisitos del siguiente agente.
- Cree flujos de trabajo colaborativos centrados en el “último constructor”.
- Comunicar entre sí los diferentes recursos digitales involucrados.
- Establecer las características de un CDE según ISO 19650, adecuadas al tamaño del proyecto.

Descripción

Los modelos BIM han alcanzado un nivel de madurez en las etapas de diseño, estimación de costos y planificación, ¿ahora qué? Es en la ejecución donde recuperaremos el esfuerzo anterior aprovechando toda la información del modelo para calcular las compras de materiales y las necesidades de nuestros propios recursos, generar los contratos y gestionar los pedidos, entregas y facturas.

Veremos este proceso como se está aplicando en un edificio real, a partir de un modelo de Revit ya realizado por el equipo de diseño.

La clase también está en inglés:

[Life After Design: Purchases, Supplies, and Cost Control in Execution \(CS500139\)](#)

AUTODESK UNIVERSITY

Speakers



Autodesk University 2020

Top Speaker Award On-Demand más visto de EMEA

CASOS Y USOS DE GESTIÓN DATOS BIM EN UN DATA CENTER



CAROLINA RAMÍREZ

www.linkedin.com/in/crarg
www.CarolinaRamirez.es

Arquitecta Universidad Politécnica de Madrid, consultora y profesora, especializada en tecnología de la construcción, gestionando y coordinando proyectos de arquitectura, instalaciones, estructuras, planificación de presupuestos y programación de proyectos, con modelos BIM.

Colabora con varias universidades, estudios, profesionales, empresas y constructoras desde el **CRa-hub**, desarrollando proyectos, clases, conferencias, consultoría e implantación BIM en Arquitectura, MEP, STR y Presto.

Experiencia BIM desde 2008, colegiada y asesora especialista BIM en el COAM, certificados de Autodesk ARQ, MEP y formador **certificado Presto por RIB Spain y Autodesk Expert Elite**.

www.youtube.com/c/CarolinaRamirezBIM

En permanente investigación y adaptación a las nuevas tendencias de tecnología BIM.

FERNANDO VALDERRAMA

www.linkedin.com/in/fernandovalderrama,
www.rib-software.es

Consultor estratégico en **RIB Spain**, Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid, Arquitecto Técnico por la Universidad Europea, MBA por el IESE, Universidad de Navarra, y Executive en Gerencia de Construcción por el CSE. Vinculado al desarrollo de Presto, a la difusión de la cultura digital para la construcción y a la docencia.

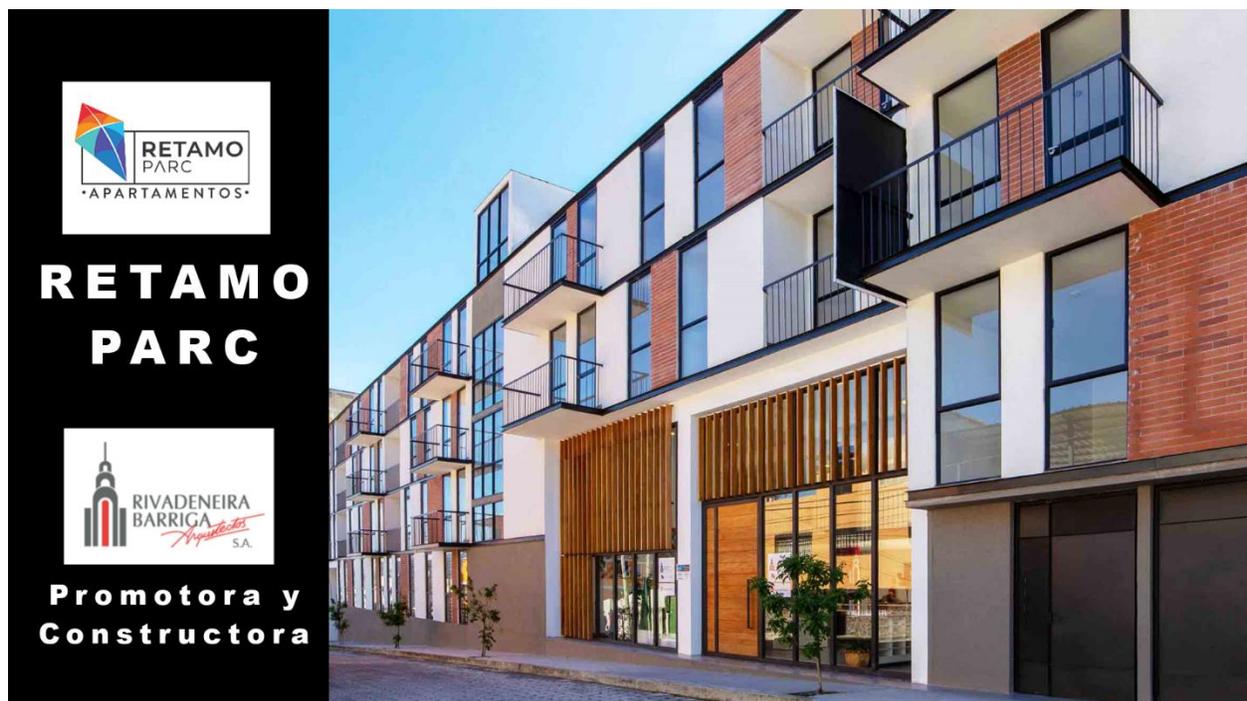


DESPUÉS DEL DISEÑO: CONTROL DE COMPRAS, SUMINISTROS Y COSTE EN LA EJECUCIÓN

Después del diseño vamos a ver el control de las compras los suministros y el coste de la ejecución de un proyecto en BIM.

EL PROYECTO

www.retamoparc.com



FV: Los modelos BIM y los profesionales han alcanzado un nivel de madurez en las etapas de diseño, de estimación de costes y de planificación, todo lo que va antes de la construcción. Pero es en la etapa de ejecución donde se supone que vamos a recuperar todo el esfuerzo que hemos hecho antes, aprovechando la gran cantidad de información que hay en el modelo, cómo vamos a ver hoy, para calcular las compras de materiales en base a una planificación y las necesidades de los recursos.

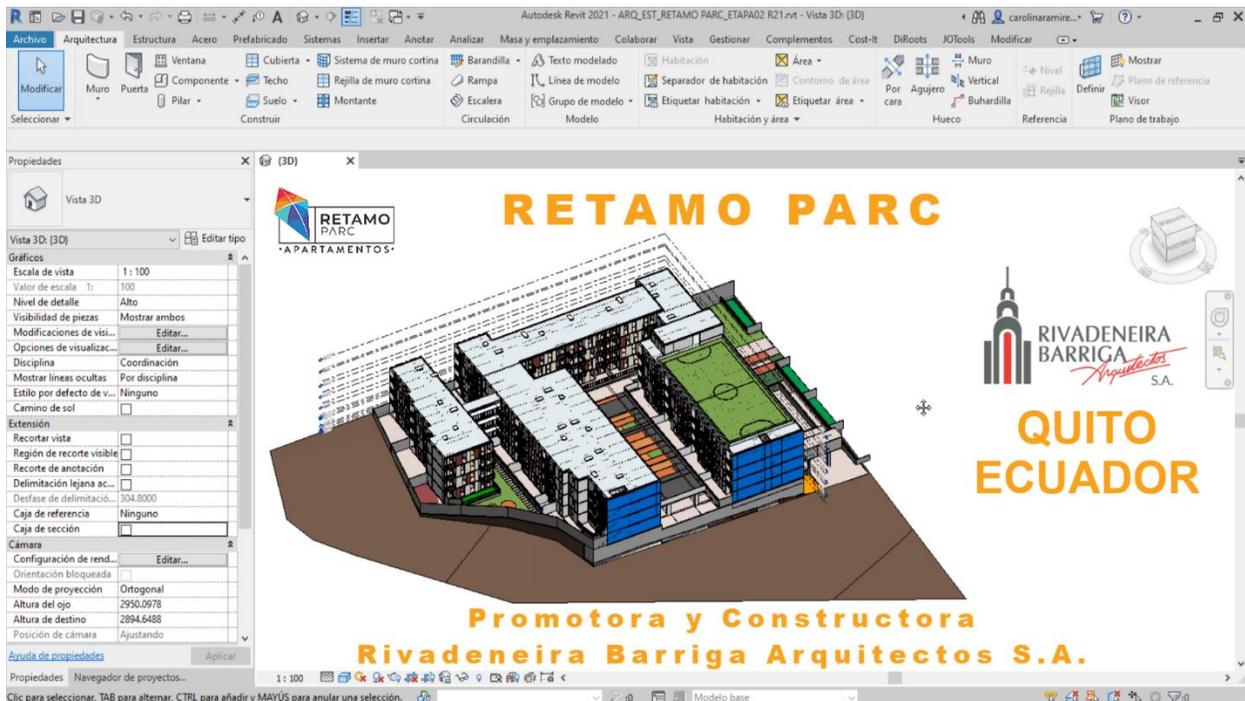
Generaremos los contratos y los documentos que sean necesarios, como los pedidos, las entregas y las facturas.

Vamos a verlo en un edificio real que se ha ejecutado con la ayuda de Carolina. Lo primero que nos gustaría, Carolina, es que nos describas cómo es el edificio.

EL MODELO

CR: El proyecto es **RETAMO PARK** un edificio de viviendas promovido y construido por **RIVADENEIRA BARRIGA ARQUITECTOS EN QUITO, ECUADOR**.

Es un edificio de viviendas VIP en dos etapas. Esta es la segunda etapa, que se forma de cuatro edificios, el edificio C, el edificio F, el D, y el G.



Nicolás Ribadeneira

NR: Hola, mi nombre es Nicolás Ribadeneira, soy de Ribadeneira Barriga Arquitectos, y desde hace varios años venimos trabajando con Carolina Ramírez.

Carolina para nuestra empresa es un punto clave ya que ha sido nuestra BIM MANAGER, la cual nos ha ayudado a organizar nuestros modelos para poder gestionarlos después en el momento de construcción.

AUTODESK UNIVERSITY

USO DEL MODELO

CR: El proyecto fue modelado para **GESTIONAR LA CONSTRUCCIÓN**, para medir, presupuestar y planificar toda la obra y también para generar los pedidos. Por ejemplo, los de hormigón. Lo primero que hacemos cuando nos envían un modelo es auditarlo y estudiarlo para conocerlo.

AGENTES DEL PROYECTO

FV: ¿Quiénes son los agentes que intervienen en el proyecto, o sea, utilizando la terminología de la 19 650, ¿quién es la parte contratante, ¿quién es la parte contratada?

CR: La parte contratante fue Rivadeneira Barriga que decidieron, como son la promotora y la constructora, modelar en BIM para poder planificar todos los pedidos. Y nosotros nos encargamos de darle todas las mediciones y la gestión de la construcción para la obra.

AUDITAR EL MODELO

FV: Descríbenos que es lo que llamas auditar el modelo y sobre todo qué problemas suelen encontrar, qué proceso realizas para auditarlo y qué suele aparecer.

CONOCER EL MODELO

CR: Comenzamos estudiando el modelo.

CATEGORIAS FAMILIAS Y TIPOS

Primero hay que conocer qué familias y qué categorías hay modeladas y que cada elemento está en la categoría correspondiente.

CADA ELEMENTO EN SU TIPO.

Que tengan los distintos tipos. Por ejemplo, aquí lo que sucedió era que teníamos aparatos sanitarios en todas las viviendas y también en los vestuarios de la cancha de fútbol. Se decidió que fueran de distinto tipo, distintos elementos para comprar. Entonces se cambió el tipo en Revit.

EDIFICIOS Y GRUPOS

También comenzamos a estudiar la separación. Dónde se separan cada uno de los edificios para hacer distintos grupos con ellos.

NIVELES UNICOS NECESARIOS

Después lo que hicimos fue estudiar que los niveles fueran los adecuados y los únicos necesarios para el modelo.

CADA ELEMENTO EN SU NIVEL

Otra cosa que hicimos fue que todos los elementos estuvieran en el nivel al que le corresponden.

[Recomendaciones](#)

AUTODESK UNIVERSITY

FV: ¿Habéis seguido alguna norma especial o documento de buenas prácticas o recomendaciones alguna que se podría utilizar para hacer este tipo de revisión?

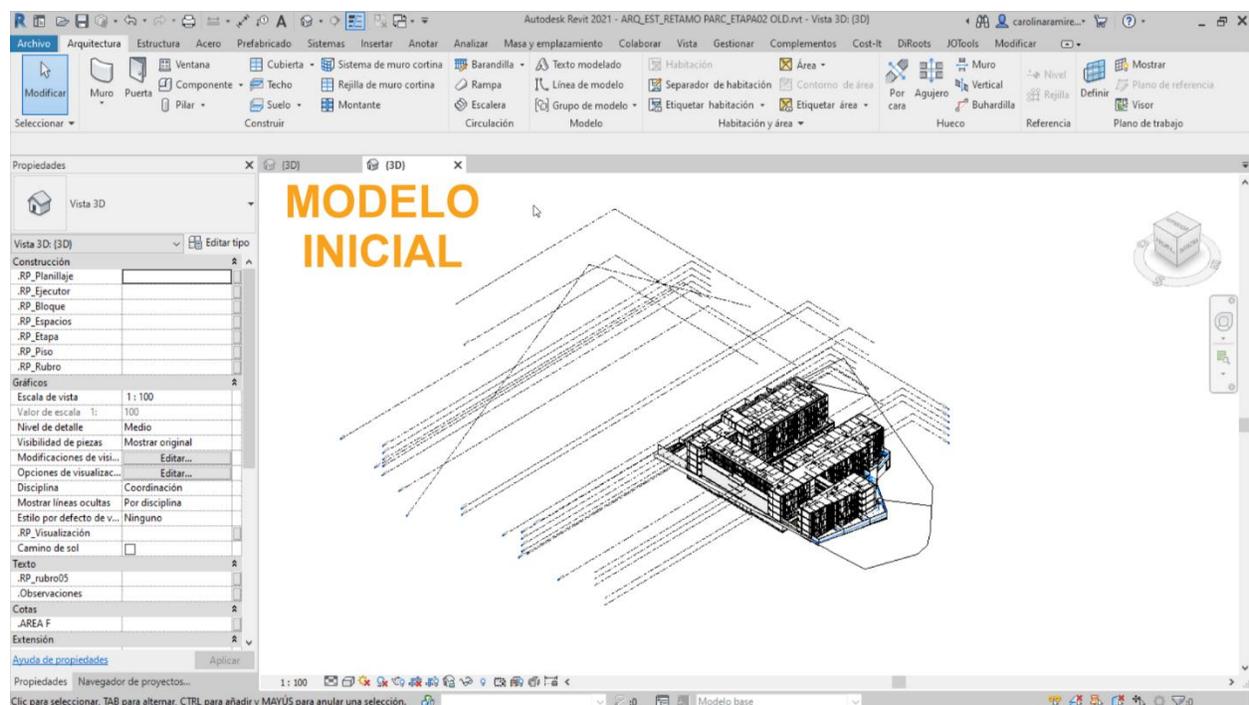
NORMA uBIM www.buildingsmart.es

CR: Podemos utilizar la norma uBIM donde nos recomiendan en cuanto a diseño, niveles de modelado BIM, tipos espaciales o mejoras para implementar en tus modelos.

NIVELES

FV: En las recomendaciones de BIM espacial de uBIM veo que hay muchas normas para trabajar bien con los espacios y con los niveles, ¿qué más podrías decir sobre los niveles tal y cómo recibiste el modelo?

CR: Este modelo, como fue la continuación de la fase 2, había niveles que se quedaron por error, y además esos niveles que pertenecían a la fase 1 tenían elementos alojados en ellos, por lo cual si nosotros borramos esos niveles se borrarían elementos de nuestro proyecto. ¿Qué nos tocó hacer? Sacamos toda la información de lo modelado a Presto como una lista y también sacamos la información de los niveles en Presto. Comparamos esas dos listas y nos dimos cuenta primero cuáles son los niveles que sobran y segundo pudimos ir seleccionando todo lo que estaba modelado en los niveles erróneos para pasarlo al nivel correspondiente.



Comprobamos con Presto los niveles del proyecto y los elementos hospedados en ellos.

🎥 Video [AUDITAR NIVELES DE REVIT EN PRESTO](#)

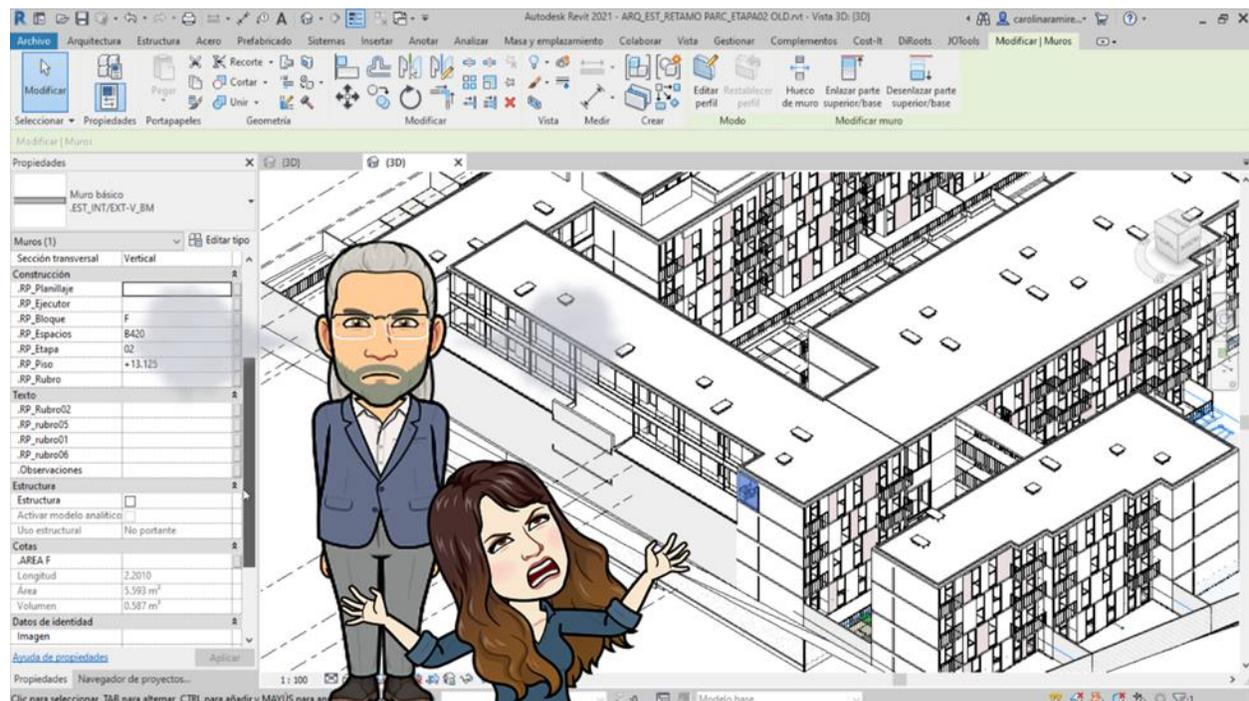
PARÁMETROS

FV: Otra cuestión que siempre surge con los modelos es los parámetros. Muchas veces hay muchos parámetros y no siempre están rellenos correctamente o están vacíos o son incompatibles. ¿Cómo hacéis la revisión de parámetros y qué problemas te sueles encontrar?

CR: Los parámetros al final es la información que nosotros tenemos en el modelo y son muy importantes. Pero claro debemos tenerlos organizados para que sean de utilidad para etiquetar o para sacar toda la información que tenemos dentro de nuestro proyecto.

Muchas veces la cantidad de parámetros extra y la cantidad de parámetros que vamos creando porque tal vez no nos confiamos de que el antiguo parámetro esté lleno y creamos otro, pues puede gestionar un caos y de repente tener parámetros que no están funcionando y que no se actualizan automáticamente.

Video [Parámetros y colores con Revit y Presto](#)



PARÁMETROS QUE SE CALCULEN SOLOS

CR: Lo importante es usar el modelo para guardar datos que podemos calcular nativamente, como superficies o relaciones de pertenencia, y que no dependamos de parámetros que tendríamos que llenar nosotros mismos a mano. Por ejemplo, no le puedes poner el parámetro de donde está a una silla, porque la mueves de sitio y su parámetro queda obsoleto.

Entonces lo que decidimos fue eliminar esa cantidad de parámetros extra que había y dejar sólo las **ÁREAS**, como superficies construidas y para agruparlas por viviendas, y los grupos para dividir los edificios. Y utilizar los parámetros nativos como los niveles para toda la zonificación del proyecto.

AUTODESK UNIVERSITY

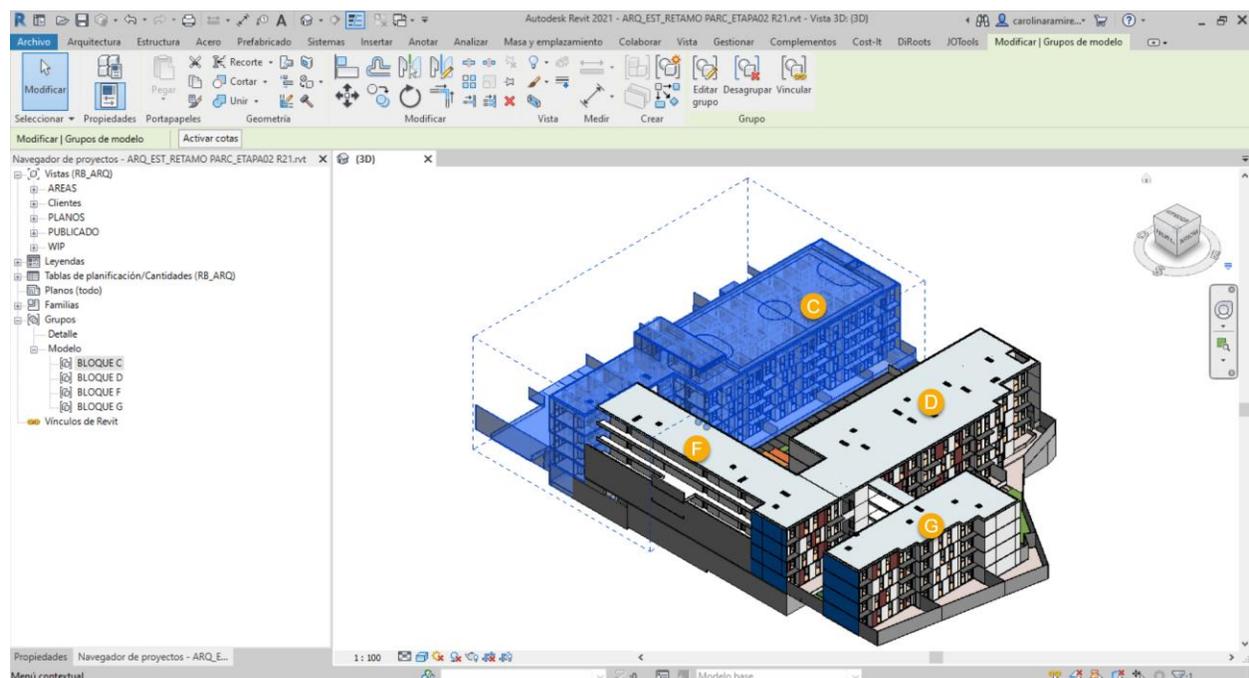
FV: Es decir, utilizar los menos parámetros posibles y que las propiedades se puedan calcular en el momento en que se necesitan. Por tanto, no es necesario guardarlas, porque así no quedarán obsoletas.

CR: El único parámetro que sí me gusta dejar en los modelos es el que agrupa las vistas. Me parecen necesarios sobre todo para tener esos paquetes que necesitamos para agrupar esas vistas de trabajo o esas vistas de publicación.

GRUPOS DE EDIFICIOS

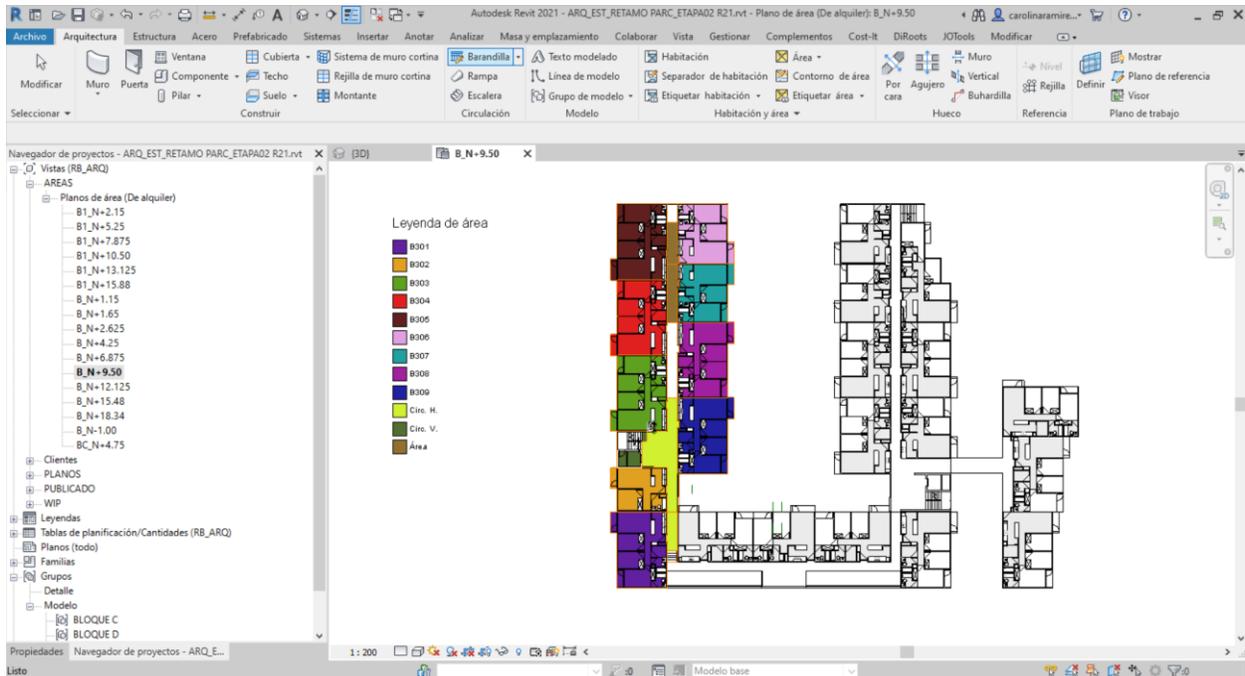
FV: Has dicho que utilizáis los grupos para dividir los edificios, ¿cuál es la forma de conseguir esos grupos y por qué hayas elegido precisamente el hacer grupos?

CR: Nosotros agrupamos los elementos de cada edificio en grupos de Revit. ¿Por qué? porque así los diferenciamos. También los solemos poner en distintos subproyectos, aunque no tengamos varios ejemplares de ese grupo, nos sirve para seleccionar, para separar, etcétera. Además, si ese grupo lo tenemos dentro de nuestro modelo lo podemos sacar a Presto y poder tener esa lista separada por edificios. Si no podemos modificar el modelo que estamos auditando lo que podemos hacer en Presto es directamente llenar ese campo, seleccionándolo desde Revit. Al final el grupo se traspasa a un campo de medición del elemento donde puedo tener unas mediciones, un presupuesto y una planificación por edificios.



ÁREAS

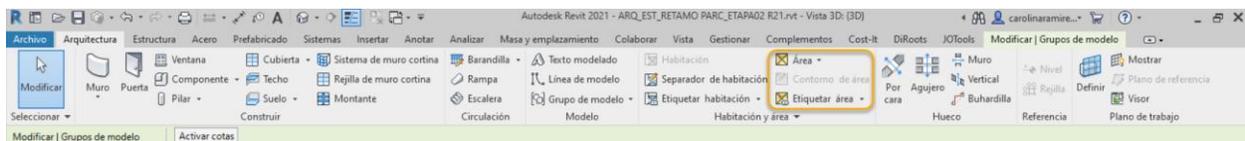
FV: Vamos con las áreas, ¿para qué utilizáis las áreas? Pon algún ejemplo de las áreas que habéis creado y cuál es la utilización.

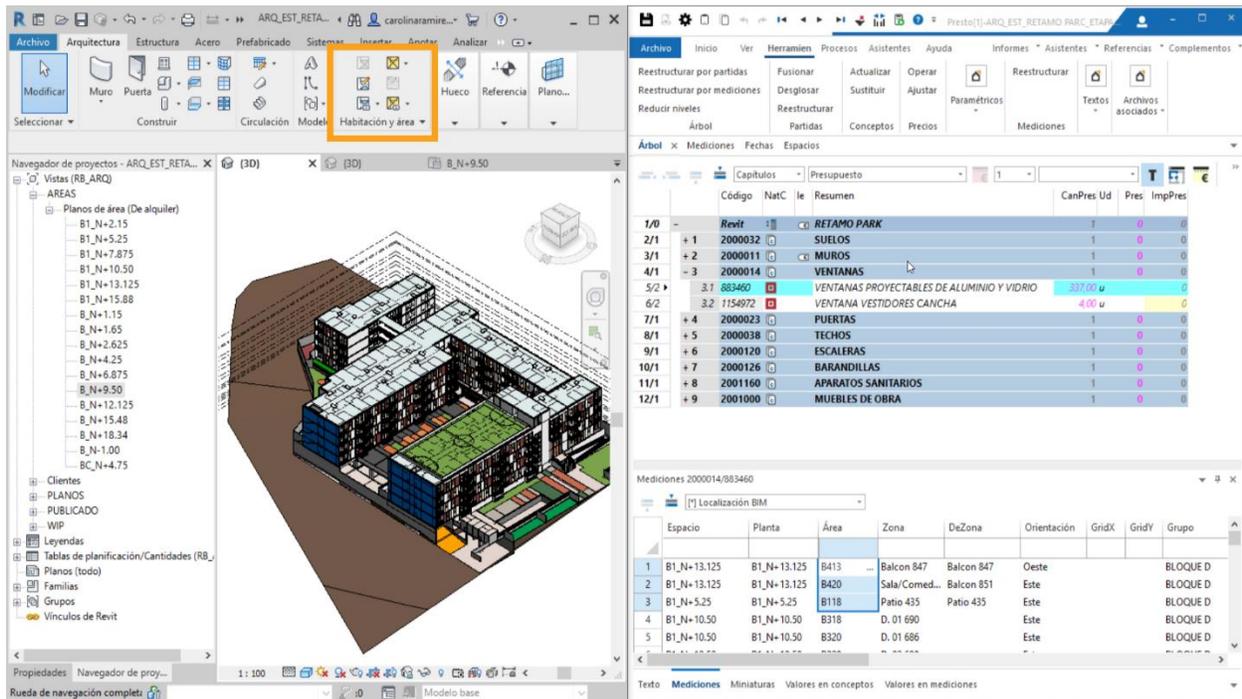


CR: Las áreas son una subdivisión de un elemento de construcción donde dibujamos contornos de área, o seleccionamos elementos del modelo para usarlos como contornos. Si calculamos las superficies útiles con habitaciones, con las áreas podemos calcular por ejemplo la superficie bruta, que en todos los proyectos hay que calcularla. Como ya lo tenemos que crear para calcular la superficie bruta lo podemos utilizar para calcular por ejemplo la información de cada elemento.

Presto localiza y añade un campo en la línea de medición de esos elementos, en qué áreas se localizan. Así puedo tener unas mediciones, un presupuesto y una planificación por las viviendas que tiene mi proyecto.

 [Video Datos BIM con Revit y Presto](#)





SELECCIONAMOS ELEMENTOS DE VIVIENDA B101

FV: ¿Por qué no utilizas el campo "Departamento" de las zonas para identificar las viviendas?

CR: Porque me tocaría estar pendiente de que el campo "Departamento" de cada habitación esté lleno correctamente en todo el proyecto y en este caso decidimos hacerlo directamente por las áreas.

ELEMENTOS MODELADOS

FV: Hemos visto el chequeo del BIM espacial, los niveles y los parámetros. ¿Cuáles son los elementos que se modelaron en este proyecto y cuál es la revisión que haces de tipos y categorías?

CR: Para eso lo que hicimos es directamente exportar toda esa lista de elementos modelados de Revit a Presto para poderla gestionar.

Vamos a ir a Cost-It para exportar y aquí tenemos todas las categorías de nuestro modelo. Por ejemplo, el armazón y los pilares estructurales están en el sótano, que no nos pertenece en esta etapa que estamos ya está construido. Vamos a sacar los suelos y los muros, son muy importantes porque son los que tienen el hormigón.

Las ventanas, las puertas, las escaleras, las barandillas para poder hacer sus pedidos, los aparatos sanitarios para comprobar cuáles hay, cómo son y cuántos hay, y también los muebles de obra, como la cocina.

AUTODESK UNIVERSITY

FV: ¿No modelaron más elementos?

CR: No, sólo se modelaron los elementos necesarios para gestionar las partes más caras de la obra y las que faltaban por terminar.

The screenshot shows the Revit interface with a 3D model of a building and a table of quantities. The table lists various building elements and their associated costs and measurements.

Código	NatC	le	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
1/0	-	Revit	RETAMO PARK	1	0	0	0
2/1	+1	2000032	SUELOS	1	0	0	0
3/1	+2	2000011	MUROS	1	0	0	0
4/1	+3	2000014	VENTANAS	1	0	0	0
5/1	+4	2000023	PUERTAS	1	0	0	0
6/1	+5	2000038	TECHOS	1	0	0	0
7/1	+6	2000120	ESCALERAS	1	0	0	0
8/1	+7	2000126	BARANDILLAS	1	0	0	0
9/1	+8	2001160	APARATOS SANITARIOS	1	0	0	0
10/1	+9	2001000	MUEBLES DE OBRA	1	0	0	0



LISTAS, CATEGORÍAS Y TIPOS

FV: ¿Qué información puedes utilizar a raíz de esta exportación y de esta comprobación de tipos y categorías?

CR: Esta lista la podemos utilizar y aprovechar para muchísimas cosas. Por ejemplo, para comprobar todas las categorías, las familias y los tipos. Tenemos todos los suelos listados por todos los tipos que hay en el proyecto, con la medición correspondiente, y todos los elementos que hay en él. Tenemos las ventanas, toda la lista de las ventanas con su nivel, su área, su habitación, y todas las dimensiones, por si queremos la información de cuánto mide cada ventana. Tenemos el listado de todas las puertas y sobre todo también dónde está cada una de ellas. Tenemos los techos, las escaleras, las barandillas. En las barandillas fue muy útil porque

es el mismo tipo en Revit, pero lo que quería en ellos era saber cuántos tipos de barandillas en L y en rectas necesitaban pedir al cerrajero. Lo que hicimos fue este mismo tipo desglosarlo por la longitud para sacar la información de cuántas barandillas había de cada tipo. Los aparatos sanitarios que, como conté antes, sabíamos cuántos tipos de inodoros, duchas y fregaderos había en el proyecto. Y los muebles de obra, que eran las cocinas, los armarios.

ID	Categoría	Etiqueta	Sub	Elementos	Código	Discriminador	Materiales	Color	Unidad	Medida	N	Longitud
1	Áreas	Model		198				12566527	m2	Área.(Lx...	1	
2	Habitaciones	Model		854				12568575	m2	Área.Ro...	1	
4	Topografía	Model		22	"Fill"			12572415	m3	Usuario	1	
5	Topografía	Model		22	"Cut"			12574463	m3	Usuario	1	
8	Armazón estructural	Model		189				12580351	m	Longitu...	1	
10	Pilares estructurales	Model		97				12582906	m3	Volumen	1	
14	Suelos	Model		450				12582868	m2	Área.(Lx...	1	
15	Muros	Model		5837				12582860	m2	Área.(Lx...	1	
16	Paneles de muro cortina	Model		174				12582852	m2	Área.(W...	1	
17	Montantes de muro cortina	Model		448				12779455	m	Longitu...	1	
19	Cubiertas	Model		2				13762495	m2	Área.(Lx...	1	
22	Ventanas	Model		341				15269823	u	Número	1	
23	Puertas	Model		799				15794111	u	Número	1	
24	Escaleras	Model		19				16252863	u	Número	1	
27	Barandillas	Model		183				16773311	m	Longitu...	1	
30	Techos	Model		201				16767423	m2	Área.(Lx...	1	
42	Aparatos sanitarios	Model		820				16564223	u	Número	1	
44	Muebles de obra	Model		840				15581183	u	Caja	1	BoxX
46	Mobiliario	Model		242				14598143	u	Caja	1	BoxX
50	Grupos de modelo	Model		4				12566463	u	Número	1	
52	Entorno	Model		29				12566463	u	Número	1	
103	Información de proyecto	Model		1					u	Número	1	
134	Materiales	Model		169					u	Número	1	
188	Zonas de climatización	Model		1					u	Número	1	
230	Líneas	Model		13					u	Número	1	

PRESUPUESTO

RV: Bueno veo que has dejado los muros para el final porque seguramente es el elemento más importante de todo este trabajo. Cuéntanos cómo son los muros y qué tienen de especial.

CR: Al final el objetivo de este trabajo era sacar toda la lista de hormigón de cada una de las viviendas para poderlo planificar. Un presupuesto con esta lista lo podemos completar poniendo un **PRECIO** a los elementos. En cambio, una planificación con esta lista la podemos hacer poniendo una fase a cada uno de los elementos. Tenemos los muros y es el hormigón el que vamos a planificar por fases.

Video [Revit - Presto mediciones BIM](#)

SISTEMA CONSTRUCTIVO

CR: Este proyecto está construido con un sistema constructivo que es **METALEX**, donde rellenan de hormigón todos los elementos y los funden en un solo paquete monolítico. El primer día ponen las mallas, las mangueras eléctricas, las tuberías para el agua potable y el saneamiento.

El segundo día se pone el encofrado metálico.

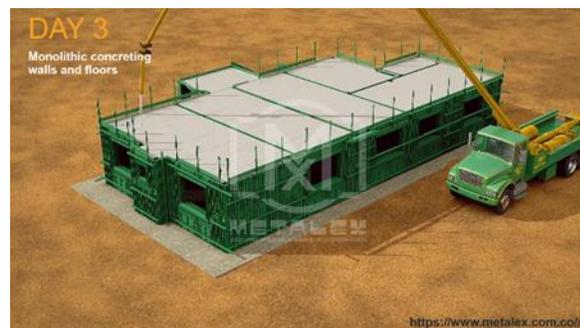
El tercer día hacen el hormigonado monolítico de las paredes y los suelos.

El cuarto día desencofran y encofran la siguiente vivienda.

Cada fase se procesa por dos viviendas aproximadamente al mismo tiempo. Además, en la obra tienen dos equipos de trabajo que están desfasados.

<https://www.metalex.com.co/>

VIDEO <https://youtu.be/Mxi9hAx5Tco>



PLANIFICACIÓN

FV: ¿Cómo se organizan las fases, es decir, qué duración tienen y quién va asignando los elementos concretos que hay que hacer en cada fase?

CR: Cada fase comienza cada tres días. Entonces debemos identificar los elementos que pertenecen a cada una de las fases. Vamos a la partida de hormigón y como se pueden dar cuenta tenemos un parámetro de área que nos localiza el elemento donde está. El parámetro de área viene de las áreas de Revit y en este caso por ejemplo es el B121 que pertenece a un

AUTODESK UNIVERSITY

piso específico. Ya están localizados los elementos de cada piso. Se decide que dos viviendas van para una fase. Entonces se dice por ejemplo que la vivienda B105 y la vivienda B106 van para la fase 1. La vivienda 104 y 107 van para la fase 2. Como ya se sabe, se filtra aquí en esta lista de mediciones, donde tenemos todos los elementos del modelo, y se le dice que tiene una fase 2. Además, como hay elementos que no pertenecen a ningún área, a ninguna vivienda, el constructor decide a cuál de las fases asignar esos elementos. Son por ejemplo los muros que separan cada vivienda o los muros que separan la parte común de las viviendas.

LUNES Y JUEVES

FV: ¿Podemos comprobar visualmente en Revit la planificación según se va haciendo?

CR: Claro, yo aquí tengo toda una lista de fechas cada tres días. Si se fijan solo tenemos los lunes y los jueves como comienzo de fase. Yo puedo simplemente seleccionar con clic derecho todos los elementos que pertenecen a esa fase para poderlo comprobar. Además, como tengo la información en Presto puedo visualizarlo en Revit. Recordamos que no tengo y no necesito ningún parámetro extra en Revit. Todo lo puedo gestionar y organizar directamente en Presto. Vamos ahora a "Procesos", "Animación del modelo" y le decimos que coloree los elementos por esa fase de planificación. Tenemos una fase 1 y una fase 51. Le damos a "Aceptar" y podemos ver visualmente, que es más intuitivo, toda la planificación del hormigón en este proyecto.

FV: ¿Podemos seguir girando la vista mientras se visualiza la planificación?

CR: Claro, podemos moverlo, podemos girarlo, sobre todo para ver estas partes escondidas en un proyecto muy grande.

The screenshot displays the Autodesk Revit 2021 interface. On the left, the 'Modificador | Muros' (Modifier | Walls) ribbon is active. The central view shows a 3D perspective of a building's structural elements, including walls and columns, rendered in various colors. On the right, the 'Presto' application is open, showing a Gantt chart titled '[Fases] Resumen'. The chart lists construction phases with columns for Tag, FechaDMA (Start Date), NatC (Natural Cycle), Resumen (Summary), Plan (Planned), Real (Actual), Cert (Certified), Color, Transparencia (Transparency), Nota (Note), and UsrNum (User Number). The phases are color-coded and include dates from 07-Jul-21 to 28-Mar-22.

Tag	FechaDMA	NatC	Resumen	Plan	Real	Cert	Color	Transparencia	Nota	UsrNum
1	07-Jul-21	3					10066431			
2	10-Ene-22	1					10073087			
3	13-Ene-22	4					10079487			
4	17-Ene-22	1					10086143			
5	20-Ene-22	4					10092543			
6	24-Feb-22	1					10092518			
7	27-Ene-22	4					10092492			
8	31-Ene-22	1					10092467			
9	03-Feb-22	4					10092441			
10	07-Feb-22	1					11796377			
11	10-Feb-22	4					13484777			
12	14-Feb-22	1					15138713			
13	17-Feb-22	4					16777113			
14	21-Feb-22	1					16770713			
15	24-Feb-22	4					16764057			
16	28-Feb-22	1					16757657			
17	03-Mar-22	4					16751001			
18	07-Mar-22	1					16751027			
19	10-Mar-22	4					16751052			
20	14-Mar-22	1					16751078			
21	17-Mar-22	4					16751103			
22	21-Mar-22	1					15112703			
23	24-Mar-22	4					13408767			
24	28-Mar-22	1					11770367			

AUTODESK UNIVERSITY

FV: ¿Crees que durante estas comprobaciones la empresa constructora encontró problemas o formas de optimizar la planificación que ellos tenían prevista?

CR: Si, esto le sirvió para planificar y saber que muros eran los que construían en cada fase. Lo más importante, que era lo que me pedían en un principio, era saber cuánto hormigón era el que de verdad tenían que pedir a la obra y que llegara tal día y también saber cuánto hormigón era el que tenían que pagarle a las subcontratas.

FASES DE OBRA

CR: Aquí les enseñamos las fotos reales de la obra en sus fases.

Selecciono la fase 1 en Presto y selecciono los elementos que están planificados en esta fase en Revit, aislamos en la vista.

Se ve en la foto de obra los muros y suelos ya hormigonados, y que están encofrando la siguiente fase.

Seleccionamos la fase 1 y 2 y aislamos los elementos de la fase ya se pueden ver hormigonados en la foto.

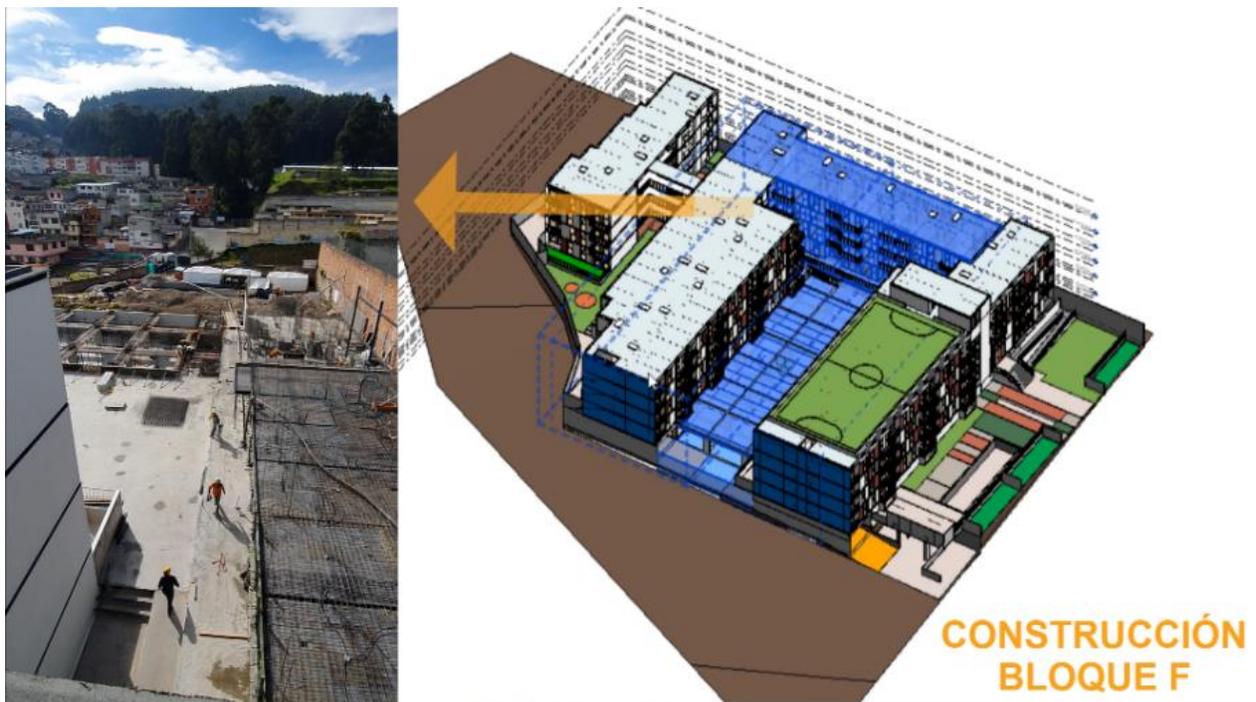
Reestablecemos los elementos aislados, y seleccionamos las fases de 1 a 6, aislamos sus elementos y vemos en la foto de obra las viviendas ya hormigonadas.

Seleccionamos la fase 1 a 14 y aislamos los elementos planificados en la fase ya se pueden ver lo construido.

En el video se puede ver como se está terminando la última planta del edificio C, y aquí en el siguiente como se continua con el edificio F.

The screenshot displays the Autodesk Revit software interface. The main window shows a 3D model of a building structure with a red and brown color scheme. Below the model is a construction site photo showing the progress of the building. The interface includes a ribbon menu at the top with various toolsets like 'Arquitectura', 'Estructura', and 'Acero'. On the right side, there is a data table with columns for 'Tag', 'FechaDMA', 'NatC', 'R.', 'Color', and 'PlanPres'. The table contains 23 rows of data, each representing a different phase or element of the construction project.

Tag	FechaDMA	NatC	R.	Color	PlanPres
1	07-Jul-21	3		10066431	3.199,57
2	10-Ene-22	1		10073087	2.777,35
3	13-Ene-22	4		10079487	2.744,43
4	17-Ene-22	1		10086143	1.356,33
5	20-Ene-22	4		10092543	1.544,74
6	24-Ene-22	1		10092518	3.212,05
7	27-Ene-22	4		10092492	2.781,89
8	31-Ene-22	1		10092467	2.743,30
9	03-Feb-22	4		10092441	1.359,73
10	07-Feb-22	1		11796377	1.544,74
11	10-Feb-22	4		13454777	3.205,24
12	14-Feb-22	1		15138713	2.778,48
13	17-Feb-22	4		16777113	2.739,89
14	21-Feb-22	1		16770713	1.363,14
15	24-Feb-22	4		16764057	2.321,08
16	28-Feb-22	1		16757657	3.942,99
17	03-Mar-22	4		16751001	3.384,57
18	07-Mar-22	1		16751022	3.796,58
19	10-Mar-22	4		16751052	2.175,80
20	14-Mar-22	1		16751076	3.022,51
21	17-Mar-22	4		16751103	2.760,32
22	21-Mar-22	1		15112703	3.091,74
23	24-Mar-22	4		13408767	2.755,78



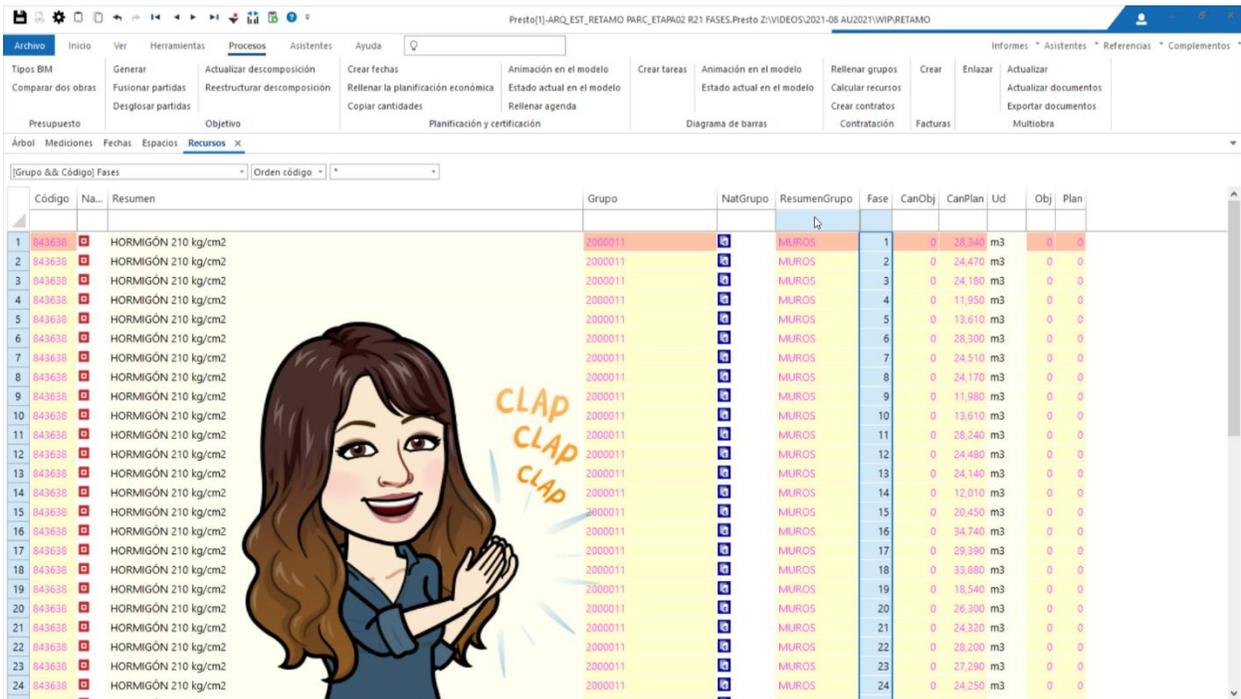
Controlando y gestionando la obra con el modelo.

● Video [Planificación](#)

RECURSOS

FV: [¿Cómo se calculan las cantidades de hormigón periodificadas por fases?](#)

CR: Podemos ver en esta ventana principal de fechas el listado de todas las fases que tenemos en nuestro proyecto. Son 50 y también si recalculamos vemos, como tenemos en la planificación, cuánto dinero necesitamos para el hormigón en cada fase, porque lo único que está en fases en este proyecto por ahora es el hormigón. Para calcular los recursos vamos a abrir la ventana principal de recursos y además vamos a ir a "Árbol" porque lo que queremos es que este hormigón esté en un capítulo de contratos y de pedidos. Entonces los seleccionamos y vamos a ir a "Procesos" a calcular los recursos necesarios para realizar la obra de esta partida de hormigón. Para ello elegimos el primer superior de tipo "Destino" porque va a ser un recurso de "Muros". El resultado en la ventana principal de recursos es que tenemos las 50 fases listadas como pedidos, con su fase, el resumen, la cantidad y la unidad.



Código	Na.	Resumen	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo	Fase	CanObj	CanPlan	Ud	Obj	Plan
1	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	1	0	28,340	m3	0	0
2	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	2	0	24,470	m3	0	0
3	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	3	0	24,180	m3	0	0
4	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	4	0	11,950	m3	0	0
5	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	5	0	13,610	m3	0	0
6	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	6	0	28,300	m3	0	0
7	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	7	0	24,510	m3	0	0
8	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	8	0	24,170	m3	0	0
9	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	9	0	11,980	m3	0	0
10	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	10	0	13,610	m3	0	0
11	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	11	0	28,240	m3	0	0
12	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	12	0	24,480	m3	0	0
13	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	13	0	24,140	m3	0	0
14	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	14	0	12,010	m3	0	0
15	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	15	0	20,450	m3	0	0
16	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	16	0	34,740	m3	0	0
17	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	17	0	29,390	m3	0	0
18	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	18	0	33,880	m3	0	0
19	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	19	0	18,540	m3	0	0
20	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	20	0	26,300	m3	0	0
21	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	21	0	24,320	m3	0	0
22	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	22	0	28,200	m3	0	0
23	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	23	0	27,290	m3	0	0
24	843638	HORMIGÓN 210 kg/cm2	2000011	8	MUROS	24	0	24,250	m3	0	0

CONTRATO

FV: Esta información es muy útil sobre todo internamente para saber lo que tenemos que pedir, cada tres días en este caso, pero ¿podemos convertir esta información en unos documentos oficiales que nos sirvan para la contratación y para emitir los pedidos?

CR: Claro, ahora lo que vamos a hacer es **SELECCIONAR TODOS** estos pedidos y recursos de hormigón y vamos a decirle que queremos generar esos contratos con "Crear contratos". En la ventana le decimos que no queremos un contrato por fase, queremos un contrato de todo el hormigón. Se va a pagar semanalmente a los proveedores, pero hacemos un contrato por todo. Ahora vamos a la ventana principal de contratos y vemos que nuestro contrato ya está generado. Tenemos que asignarlo al proveedor. En este caso sólo tenemos un proveedor, que es el de siempre y por ello vamos a generarlo en la ventana de entidades.

Aquí tenemos en entidades el proyectista y el promotor y vamos a generar el proveedor de hormigón. Ahora en los contratos se lo asignamos con clic derecho, "Buscar y asociar proveedores", le damos clic y "Aceptar". Ahora tenemos que **PONER EL PRECIO DEL PROVEEDOR**. Cuando nosotros hicimos el proyecto nos daban el hormigón a 113,50 pero después de seis meses mi proveedor me da ese hormigón, por ejemplo, a 105 con los descuentos. Así se me generan todas las características y campos que tengo en el contrato.

ADJUDICAR EL CONTRATO A PROVEEDOR

CR: En este caso es el mismo de siempre, a este proveedor le adjudico esa obra. Si tuviera otro proveedor tengo que decidirme entre uno y otro pues podría crear más.

The screenshot shows the Autodesk software interface with a table of suppliers. The table has columns for Código, it, la, Resumen, Fecha, Grupo, Proveedor, NumPro, Obj, Cont, BaseMed, BaseMin, UsrFecha, and UsrNum. The first row is highlighted in blue and contains the following data: 1, 2000011_00_01, MUIROS, 07/07/2021, 2000011, and numerical values in the remaining columns. A context menu is open over the first row, listing various actions such as 'Elegir columnas visibles...', 'Suma', 'Ocultar columna', 'Inmovilizar columna', 'Proteger columna', 'Insertar columna de usuario...', 'Guardar esquema de defecto', 'Guardar esquema en la obra', 'Exportar esquema...', 'Recuperar esquema original', 'Seleccionar por máscara...', 'Anular selección por máscara...', 'Filtrar por diferencias', 'Añadir filtro por diferencias', 'Ordenar en pantalla ascendente', 'Ordenar en pantalla descendente', 'Adjudicar', and 'Eliminar oferta'. The 'Adjudicar' option is highlighted in orange. Below the table, there is a section for 'Suministros_2000011_00_01 MUIROS' with a sub-table showing details for 'HORMIGÓN 210 kg/cm2' with a quantity of 1,196.47 m3 and a price of 105.00. The 'Adjudicar' button is also visible in the bottom right corner of the sub-table.

Código	it	la	Resumen	Fecha	Grupo	Proveedor	NumPro	Obj	Cont	BaseMed	BaseMin	UsrFecha	UsrNum
1	2000011_00_01		MUIROS	07/07/2021	2000011					125.629,35	125.629,35		

adjudicar el contrato a un proveedor

Código	NatC	lu	Resumen	FecPlan	FecCPlan	CanObj	Ud	SigmaCont	MedCont	MinCont	ImpMedCont	ImpMinCont	Obj	Precio	ImpObj	ImpCont	1: P	
1	843638		HORMIGÓN 210 kg/cm2			1,196.47	m3	0	105,00	105,00	125.629,35	125.629,35			0	0	105,00	125.629,35

PEDIDOS Y FACTURAS

HACER EL PEDIDO DE UN MATERIAL

CR: ¿Con qué podemos continuar?

Pues hacer el pedido de ese hormigón. Para eso lo seleccionamos con clic derecho y "Pasar a pedido". Vamos a ir a la ventana de los pedidos y así puedo asegurarme de que para esta fecha este hormigón debe haber llegado. Puedo registrar su factura, las firmas y todos los documentos asociados a este suministro de este hormigón en esta fecha y esta cantidad. Puedo asociar la factura, el pedido, y poner toda la información necesaria para tener un registro de todos los elementos.

AUTODESK UNIVERSITY

CONCLUSIONES

NR: Tener un proyecto modelado en Revit y acompañarlo con Presto trae muchísimos beneficios, ya que con él podemos hacer un cruce de bases de datos, organizar el modelo, y sobre todo programar durante el tiempo cómo lo vamos a ir ejecutando.

Voy a nombrar alguno de los principales beneficios que se me vienen a la mente:

1. Hacer los pedidos y sus cálculos con exactitud.
2. Programar y supervisar mejor los pagos de mano de obra.
3. Controlar la cantidad de material que se va ejecutando en el Proyecto.
4. Cumplir los cronogramas de obra en la ejecución.

Un buen modelo puede suponer ahorros de entre el 25% y el 30% en el presupuesto.

FV: Esperamos que les haya gustado este caso que demuestra que un flujo de trabajo natural permite conseguir grandes resultados en un Proyecto complejo.

CR: Recomendaciones: modelo sencillo y siempre mirando el objetivo, el uso que tiene. Que se aprovechen de las cosas nativas como por ejemplo las áreas para sacar otros resultados.

Muchas gracias

CAROLINA RAMÍREZ

www.linkedin.com/in/crarg
www.CarolinaRamirez.es
<https://twitter.com/Caritorag>



FERNANDO VALDERRAMA

www.linkedin.com/in/fernandovalderrama,
www.rib-software.es

