



# BLD471075\_Ayacucho: De un montón de puntos a un Gemelo digital

**María Pascual Sáez**

Directora BIM en C95Creative | @MPascualSaez

**Jose Ariza**

AEC Technical Sales Specialist para España y Portugal | @joseariza46  
Autodesk





## Acerca del orador

### María Pascual Sáez

María Pascual Sáez es arquitecta y directora BIM dentro de C95Creative. Su formación en BIM ha hecho que cambie su visión de un proyecto. “Pensar en todo momento en cada una de las partes del ciclo de vida del edificio me ayuda a realizar un trabajo mucho más optimizado desde el inicio, permitiéndome abarcar parcelas que antes no eran mi zona de confort y haciendo que todo encaje dentro del engranaje de una forma precisa”.

María inició su carrera como Arquitecta en Logroño (La Rioja) para la administración local, pasando a trabajar en varios estudios e ingenierías de Madrid, compatibilizándolo con la consultoría y formación en BIM.”



## Acerca del orador

### Jose Ariza

Jose Ariza se unió a Autodesk en 2017. Trabaja como Especialista Técnico para España y Portugal, centrándose en el portfolio de construcción de Autodesk. Antes de unirse a Autodesk, José había trabajado como consultor BIM independiente y también como responsable técnico para un distribuidor Platinum de Autodesk. Como resultado, durante más de 8 años hasta la fecha Jose ha ayudado a las principales empresas del sector AEC durante el proceso de implementación de la metodología BIM y en el desarrollo de proyectos multidisciplinares tanto nacionales como internacionales utilizando la tecnología de Autodesk. Además, ha colaborado con la Universidad de Córdoba (España) como Profesor Asociado. Nacido en Córdoba, Jose es licenciado en Ingeniería Técnica Industrial y master en Técnicas y Métodos de Diseño de Arquitectura e Ingeniería por la Universidad de Córdoba. Cuando no está instalando una nueva versión de los productos de Autodesk, Jose pasa su tiempo libre jugando al fútbol, viendo series y MotoGP, ya que es un amante de las motos.

# Objetivos de la clase

OBJETIVO 1:

Gestión de nubes de punto en el modelo

OBJETIVO 2:

Estrategias de modelado

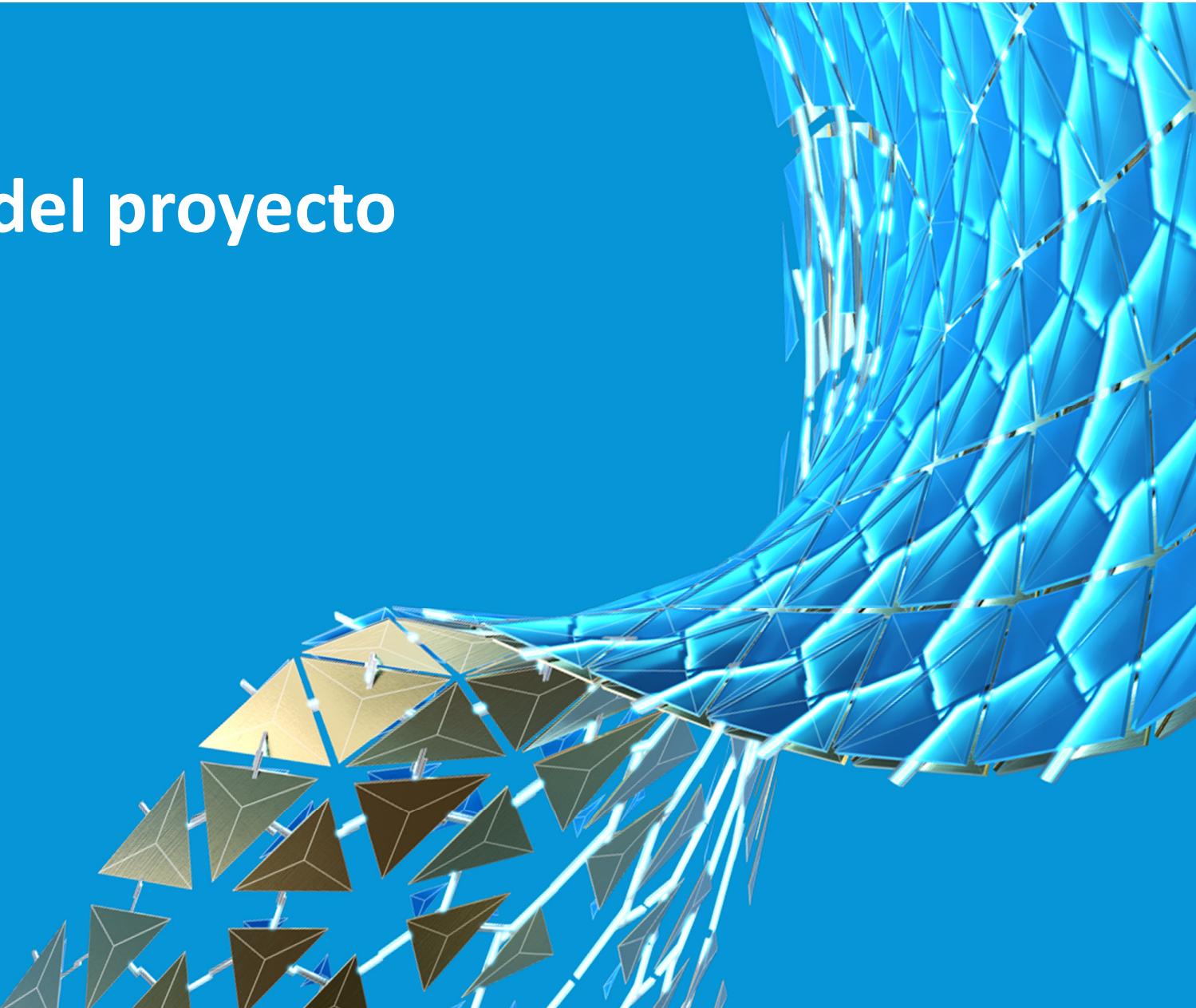
OBJETIVO 3:

Gestión de datos a escala de ciudad

OBJETIVO 4:

Extraer información de dicha base de datos

# Presentación del proyecto



# Presentación del proyecto \_ Datos y cifras

**1**

CLIENTE INICIAL

**154**

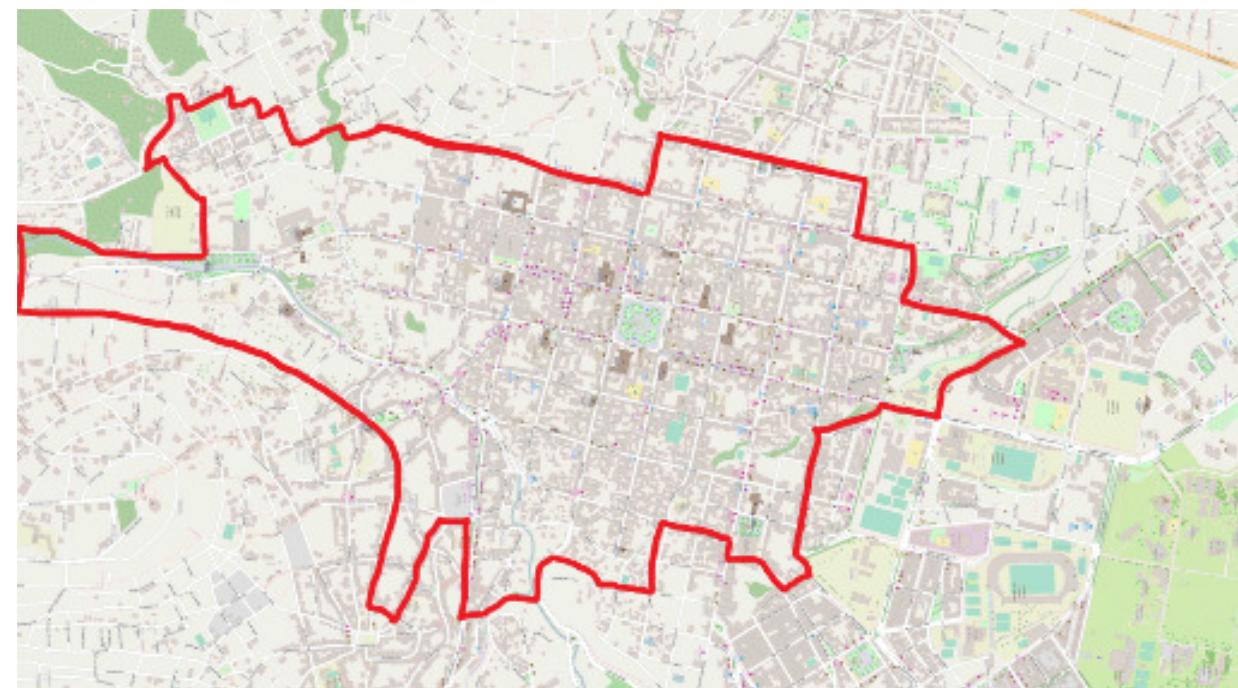
CUADRAS

**229,36**

HECTAREAS

**41**

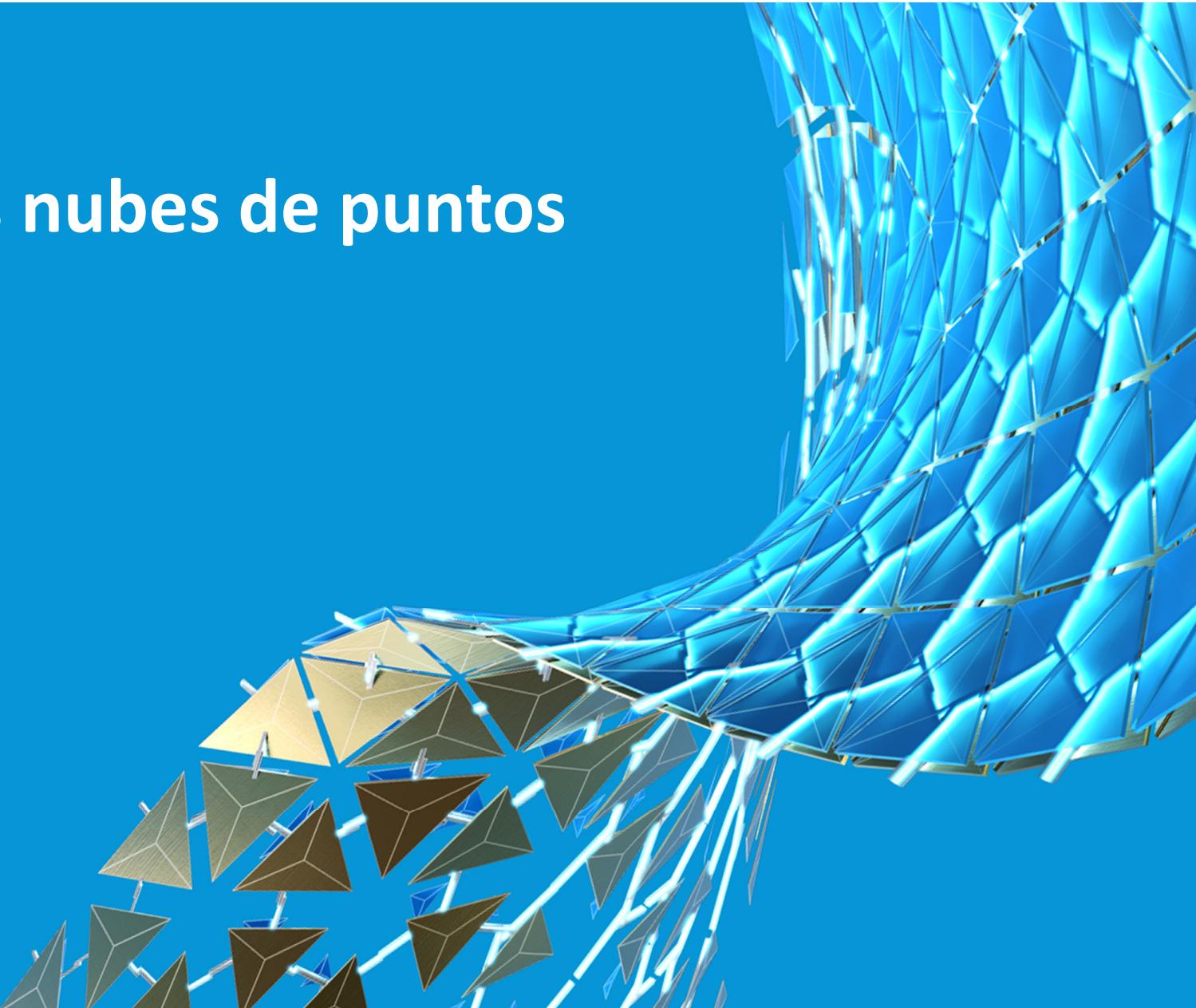
KM



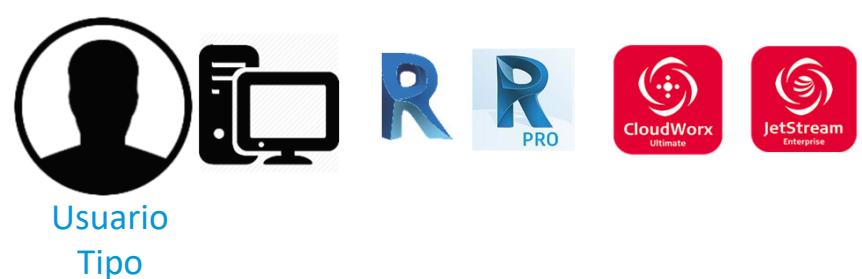
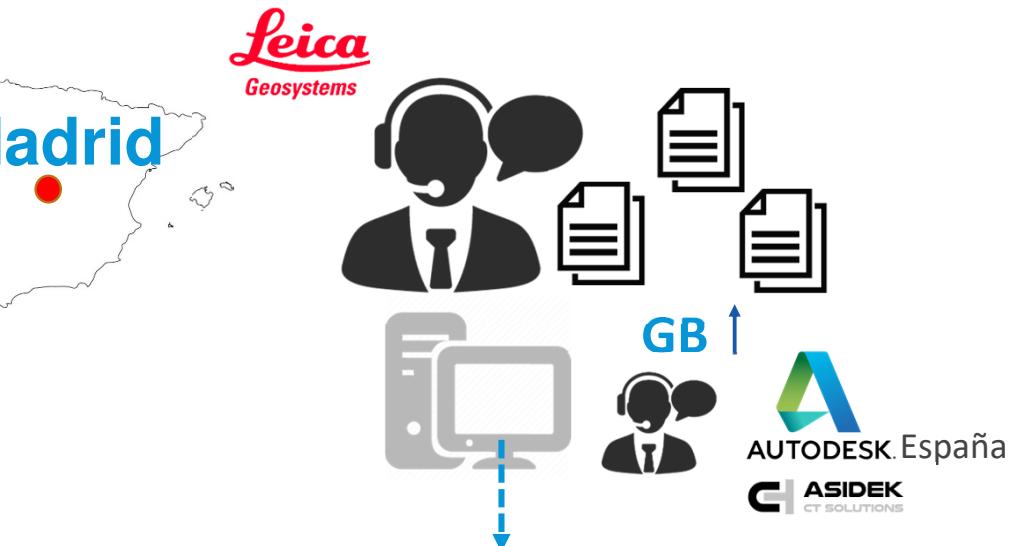
# Idea inicial \_ Nuestra visión del proyecto



# Gestión de las nubes de puntos



# Toma de datos y recepción



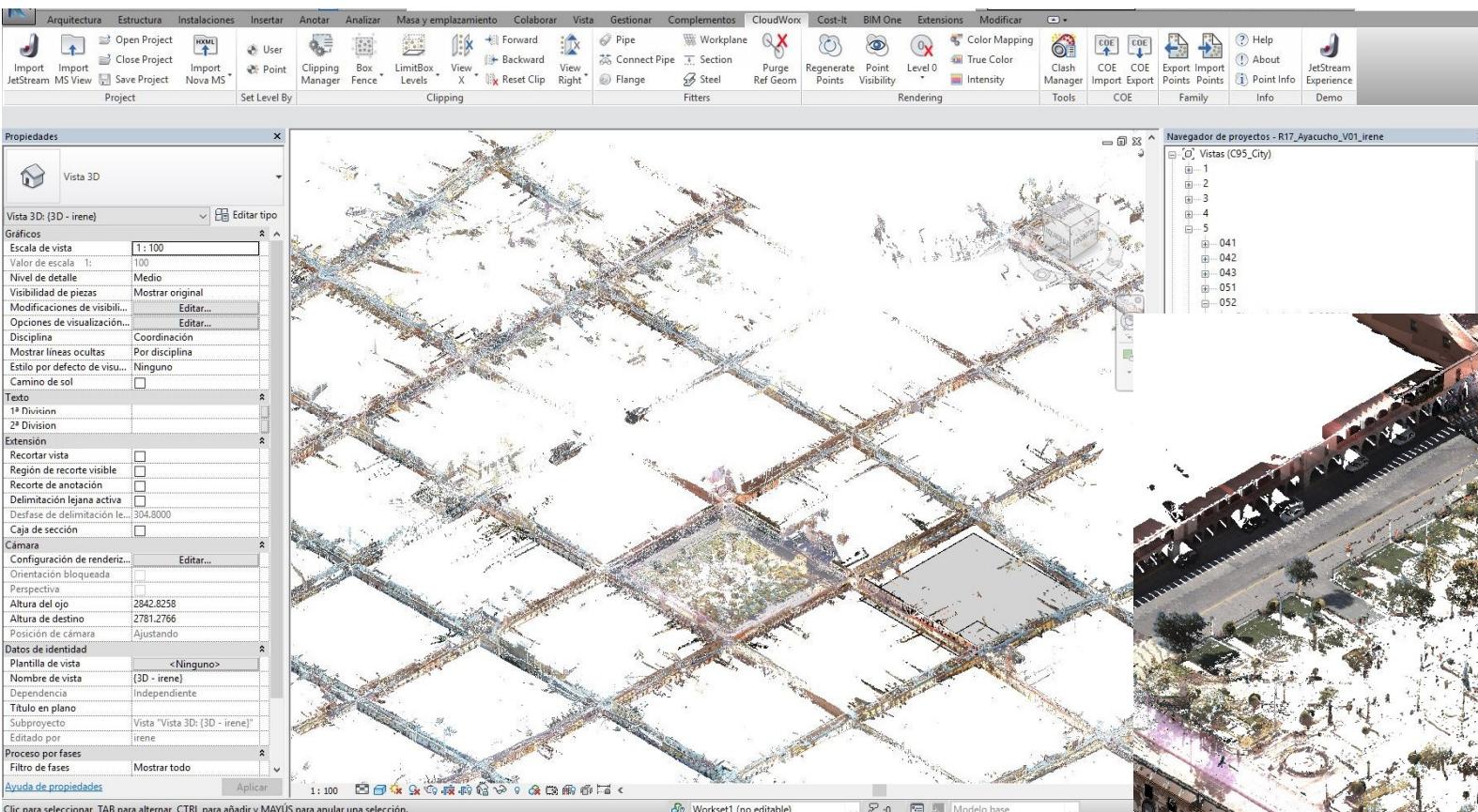
# Proceso de Digitalización



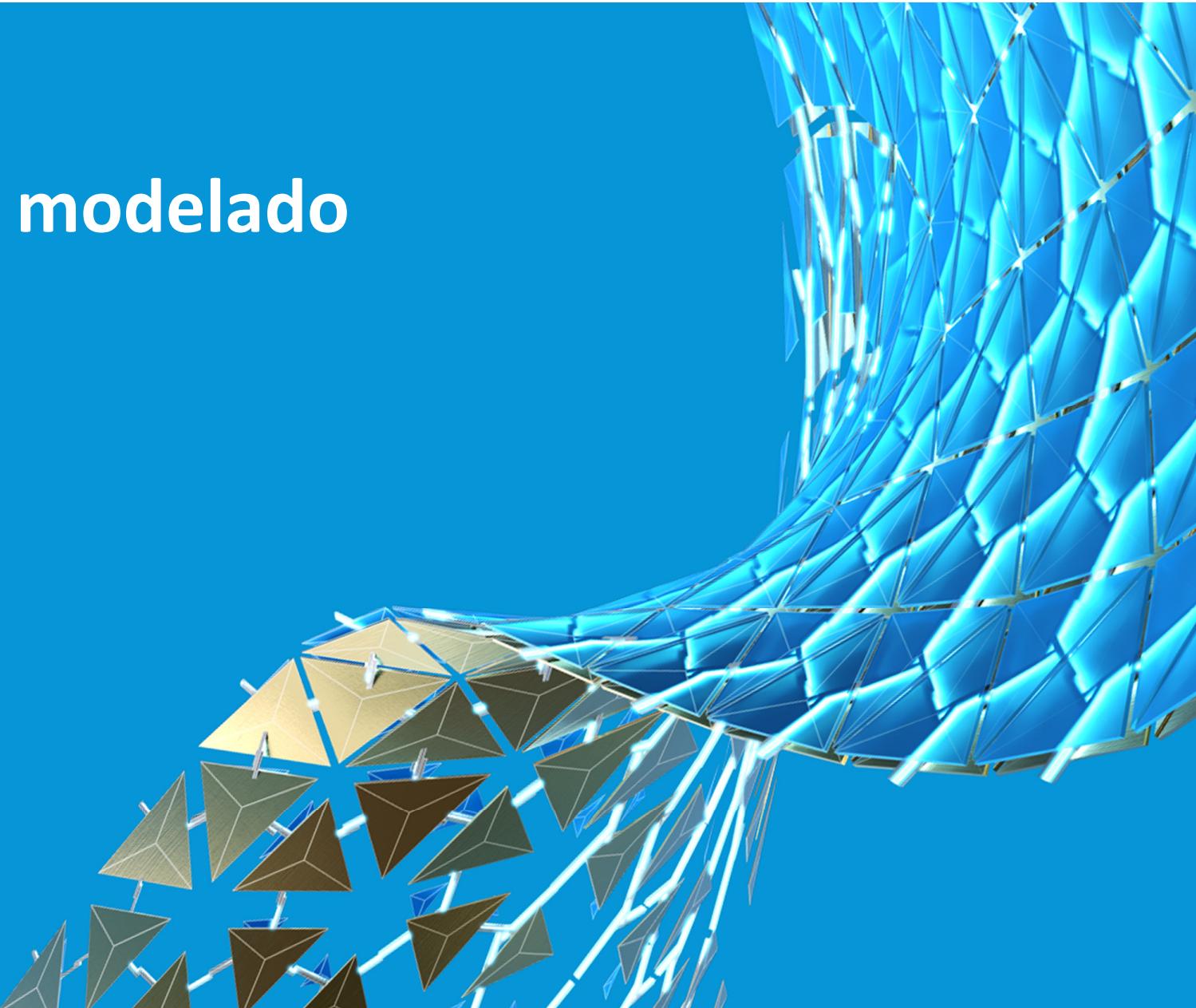
# La gestión de la nube de puntos . ¿Zonificación o no?



# La nube de puntos en el software de modelado

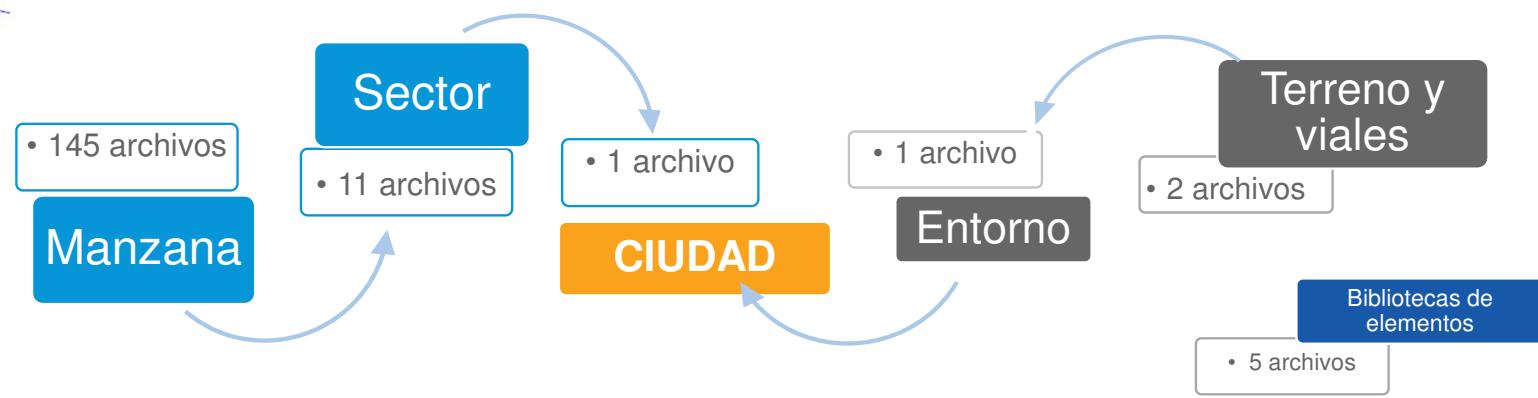
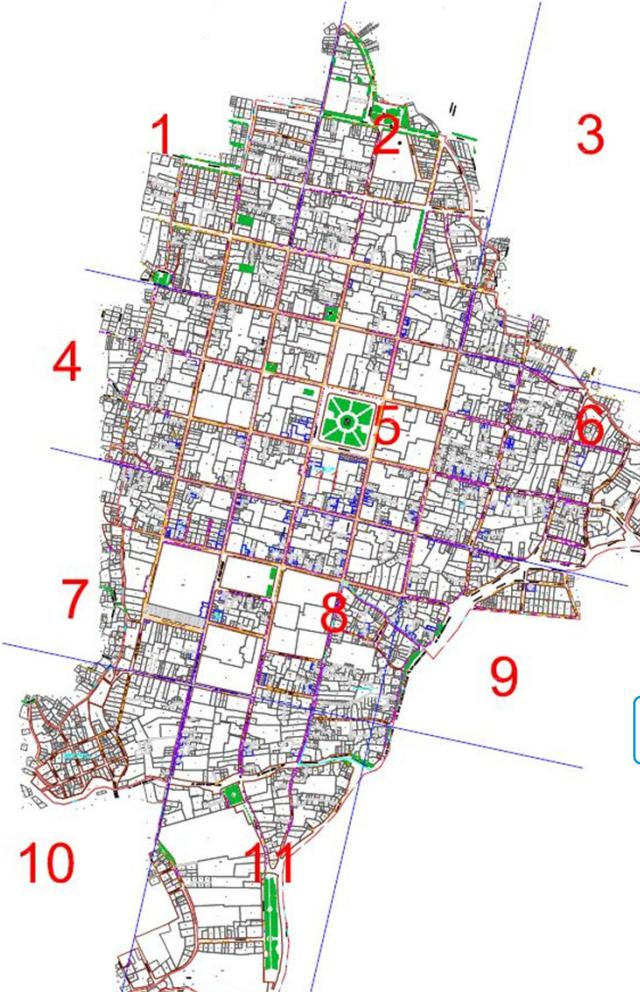


# Estrategias de modelado



# Fases de la estructuración del modelado

## Fase 1: Zonificación



# Fases de la estructuración del modelado

## Fase 2: Análisis previos

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O			
1	Sector	Manzana	Parcela	Tipología	Ventana PB	Ventana PP	Elemento en ventana	Balcones	Puerta	Elemento en puerta	Material zocalo	Material PB	Material PP	Elementos singulares	Otros		
2	4	38	1	Vivienda+Comercio en PB	Rectangular	Rectangular	Rejas	Si	2Hojas madera	No	Ladrillo+Pintura roja	Ladrillo+Pintura blanca	Ladrillo+Pintura blanca	No	0	0	
3	4	38	2	Vivienda	No	No	No	No	1Hoja madera/2Hojas madera	No	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura amarilla	No	No	0	0	
4	4	38	3	Vivienda	Rectangular	No	Rejas	No	2Hojas madera	No	Mortero+Pintura marrón	Mortero+Pintura blanca	No	No	0	0	
5	4	38	4	Patio	No	No	No	No	2Hojas portón metálico	No	Tapia+Ladrillo+cemento	Tapia+Ladrillo+cemento	No	No	0	0	
6	4	38	5	Vivienda	No	No	No	Si+Balaustre	2Hojas madera	No	Mortero+Pintura marrón	Mortero+Pintura rosa	Mortero+Pintura rosa	No	0	0	
7	4	38	6	Vivienda	Rectangular	Rectangular	Celosias	No	2Hojas madera/2Hojas metálica	No	Mortero+Pintura marrón	Mortero+Pintura blanca	Mortero+Pintura blanca	No	0	0	
8	4	38	7	Vivienda	Rectangular	No	Celosias	No	2Hojas metálicas	No	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura rosa	No	No	0	0	
9	4	38	8	Vivienda	Rectangular	No	Celosias	No	2Hojas madera	No	Mortero+Pintura marrón	Mortero+Pintura amarilla	No	No	0	0	
10	4	38	9	Solar	No	No	No	No	2Hojas madera	No	Tapia+Ladrillo+cemento	Tapia+Ladrillo+cemento	No	No	0	0	
11	4	38	10	Vivienda	Rectangular	PB:Contraventana+Reja	PP:Contr	No	2Hojas mader arco	No	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura blanca	Mortero+Pintura blanca	Contraventanas	0	\server4s\GD9	
12	4	38	11	Vivienda+Comercio en PB	No	Rectangular	No	Si+Balaustre	1Hojas metálica/Portón corredero metálico	No	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura rosa	Mortero+Pintura rosa	No	0	0	
13	4	38	12	Comercio	No	No	No	No	1Hojas metálica/2Hojas metálica	Rejas	Mortero+Pintura negra	Mortero+Pintura roja	No	No	0	0	
14	4	38	13	Vivienda+Comercio en PB	No	Rectangular	No	No	2Hojas madera	Rejas	Placas cerámicas	Mortero+Pintura blanca	Mortero+Pintura blanca	No	0	0	
15	4	38	14	Vivienda+Comercio en PB	No	Rectangular	No	Si	1Hojas metálica/2Hojas metálica	No	Mortero+moladura	Mortero+Pintura verde	Mortero+Pintura verde	No	0	0	
16	4	38	15	Hostal	No	Rectangular	No	No	1Hojas metálica/2Hojas metálica	No	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura amarilla	Ladrillo sin acabado	No	0	0	
17	4	38	16	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	No existe en catastro	0	0	
18	4	38	17	Vivienda+Comercio en PB	No	Rectangular	Celosias	Si	2Hojas madera	Dintel,rejas	Piedra	Mortero+Pintura blanca	Mortero+Pintura blanca	Balcones, dintel	0	\server4s\GD9	
19	4	38	18	Patio	No	No	No	No	2Hojas madera	Dintel	Hormigón	Mortero+Pintura blanca	No	Dintel	0	\server4s\GD9	
20	4	38	19	Vivienda+Comercio en PB	No	No	No	Si+Balaustre	1Hojas madera/2Hojas madera	Arco piedra	Piedra	Mortero+Pintura blanca	Mortero+Pintura blanca	Arco	0	\server4s\GD9	
21	4	38	20	Vivienda	No	No	No	Si	2Hojas madera	Rejas	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura azul	Mortero+Pintura azul	No	0	0	
22	4	38	21	Patio	No	No	No	No	2Hojas madera	No	Hormigón	Mortero+Pintura blanca	No	No	0	0	
23	4	38	22	Hotel	Rectangular	Rectangular	PB:Celosia	Si:Lamas	2Hojas cristal	Dintel	Piedra	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura blanca	Basamento y lamas	0	\server4s\GD9	
24	4	38	23	Vivienda	Rectangular	Rectangular	PB:Rejas	Si	2Hojas reja	Rejas	Mortero+Pintura amarilla	mortero+Pintura amarilla	No	No	0	0	
25	4	38	24	Cochera	No	No	No	No	2Hojas portón metálico	No	Tapia+Ladrillo+cemento	Tapia+Ladrillo+cemento	No	No	0	0	
26	4	38	25	Vivienda+Comercio en PB	Rectangular	Rectangular	Celosias	No	2Hojas madera/4Hojas madera	No	Mortero+Pintura naranja	Mortero+Pintura amarilla	mortero+Pintura amarilla	Carpinterías y celosías	0	\server4s\GD9	
27	0	0	25.1	Patio	No	No	No	No	2Hojas metálica arco	Arco	Piedra	Arco piedra	No	Arco	0	\server4s\GD9	
28	0	0	25.2	Vivienda	Rectangular	No	No	No	2Hojas madera	Arco	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura rosa	No	Arco	0	\server4s\GD9	
29	4	38	25.3	Solar	No	No	No	No	1Hojas metálica	No	Tapia+Ladrillo+cemento	Tapia+Ladrillo+cemento	No	No	0	0	
30	4	38	26	Vivienda	Rectangular	Rectangular	PB:Rejas	Si	2Hojas madera/2Hojas metálica	No	Hormigón	Mortero+Pintura naranja	Mortero+Pintura naranja	No	No	0	0
31	4	38	26.1	Vivienda	Rectangular	No	No	No	1Hojas madera	Rejas	Hormigón	Mortero+Pintura blanca	No	No	0	0	
32	4	38	27	Vivienda	Rectangular	PB:Celosía	No	1Hojas madera/2Hojas madera	Rejas	Mortero+Pintura azul	Mortero gris	Mortero gris	No	0	0		
33	4	38	28	Solar	No	No	No	No	2Hojas metálica	No	Tapia+Ladrillo+cemento	Tapia+Ladrillo+cemento	No	No	0	0	
34	4	38	29	Vivienda	Rectangular	PB:Celosia	No	1Hojas madera/2Hojas madera	Rejas	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura amarilla	Mortero+Pintura amarilla	No	0	0		
35	4	38	30	Vivienda	Rectangular	PB:Celosía	No	2Hojas metálica	No	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura amarilla	Mortero+Pintura blanca	No	0	0		
36	4	38	31	Vivienda	Rectangular	Rectangular	PB:Rejas	No	2Hojas madera/2Hojas metálica	No	Hormigón	Hormigón	Ladrillo sin acabado	No	0	0	
37	4	38	32	Vivienda	Rectangular	No	Nicho	No	1Hojas metálica/2Hojas madera	Escaleras y arco	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura blanca	No	Arco	0	\server4s\GD9	
38	4	38	32.1	Vivienda+Comercio en PB	Rectangular	No	Rejas	No	2Hojas madera	No	Hormigón	Mortero+Pintura blanca	No	Dintel	0	\server4s\GD9	
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
40	4	39	1	Vivienda+Comercio en PB	Rectangular	Rectangular	Celosia	No	1Hojas madera/2Hojas madera	Rejas	Mortero+Pintura gris	Mortero+Pintura amarilla	Mortero+Pintura amarilla	No	0	0	
41	4	39	2	Vivienda	Rectangular	No	Celosia	Si	1Hojas madera	Rejas	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura amarilla	Mortero+Pintura amarilla	No	0	0	
42	4	39	3	Vivienda+Comercio en PB	Rectangular	Rectangular	Celosia	Si	2Hojas metálica	Rejas	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura rosa	Mortero+Pintura rosa	No	0	0	
43	4	39	4	Vivienda+Comercio en PB	No	No	Si	1Hojas metálica/2Hojas metálica	Rejas/Dintel	Piedra	Ladrillo sin acabado	Ladrillo sin acabado	Dintel	0	\server4s\GD9		
44	4	39	5	Vivienda	Rectangular	No	Rejas	No	1Hojas madera	Tejadillo	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura amarilla	No	No	0	0	
45	4	39	5.1	Vivienda	Rectangular	No	Rejas	No	2Hojas madera	No	Mortero+Pintura gris	Mortero+Pintura azul	No	No	0	0	
46	4	39	5.2	Vivienda	No	No	No	No	2Hojas madera arco	Arco	Piedra+Pintura azul	Mortero+Pintura amarilla	No	Arco	0	\server4s\GD9	
47	4	39	6	Vivienda	No	No	No	Si+Balaustre	1Hojas madera/2Hojas madera	No	Hormigón	Hormigón	Carpinterías	0	\server4s\GD9		
48	4	39	7	Vivienda en construcción	Rectangular	Rectangular	No	No	1Hojas madera/2Hojas madera	No	Hormigón	Hormigón	Carpinterías	0	\server4s\GD9		
49	4	39	8	Vivienda	Rectangular	No	Rejas	No	2Hojas madera	No	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura blanca	No	0	0	0	
50	4	39	9	Vivienda+Comercio en PB	No	Rectangular	Celosia	Si+Balaustre	1Hojas madera/2Hojas madera	No	Hormigón	Ladrillo sin acabado	Ladrillo sin acabado	Carpinterías	0	Imagenes4_03	
51	4	39	10	Comercio	Rectangular	No	Rejas	Si+Balaustre	2Hojas metálica arco	Rejas y arco	Mortero+Pintura roja	Mortero+Pintura blanca	Mortero+Pintura blanca	Arco y balcones	0	\server4s\GD9	
52	4	39	11	Centro educativo	No	No	No	Si+Balaustre	2Hojas madera arco	Rejas y arco	Piedra	Mortero+Pintura rosa	Mortero+Pintura rosa	Arcos	0	\server4s\GD9	
53	4	39	12	Centro educativo	No	No	No	Si+Balaustre	2Hojas madera	Dintel	Piedra	Mortero+Pintura blanca	Mortero+Pintura blanca	Dintel	0	\server4s\GD9	
54	4	39	13	Oficinas	No	No	No	Si+Balaustre	2Hojas madera arco	Rejas y arco	Piedra	Mortero+Pintura rosa	Mortero+Pintura rosa	Arcos	0	\server4s\GD9	
55	4	39	14	Oficinas	No	No	No	Si+Balaustre	2Hojas madera arco	Rejas y arco	Piedra	Mortero+Pintura blanca	Mortero+Pintura blanca	Arco y balcones	0	\server4s\GD9	

Sector 1 Sector 2 Sector 3 **Sector 4** Sector 5 Sector 6 Sector 7 Sector 8 Sector 9 Sector 10 Sector 11

# Fases de la estructuración del modelado

## Fase 3: Documento de coordinación y Catálogos

### c) PARÁMETROS

Los principales parámetros en carpinterías aparecen en el listado adjunto.

Son todos de ejemplar para facilitar el modelado de la ciudad y en su nombre aparecen con \_ para agrupar y diferenciar los parámetros que afectan en nuestro modelo de los propios de Revit.

GRUPO	Parámetro	Valor
<b>CONSTRUCCION</b>		
Hace referencia a elementos externos a la carpintería y controlados con un parámetro de visibilidad	Función	Interior
	Cierre de muro	Por anfitrión
	Tipo de construcción	
	_Celosia (por defecto)	<input checked="" type="checkbox"/>
	_Contraventana (por defecto)	<input type="checkbox"/>
	_Reja (por defecto)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>MATERIALES</b>		
	<b>Materiales y acabados</b>	
	Material de puerta	Puerta - Panel
	Material de marco	Puerta - Marco
	_Marco Material (por defecto)	Puerta - Marco
	_Panel Principal Material (por defecto)	Puerta - Panel
	_Panel secundario Material (por defecto)	Puerta - Panel secundario
<b>COTAS</b>		
	<b>Cotas</b>	
	Grosor	51.00
	Altura	1981.00
	Anchura	1830.00
	Anchura aproximada	
	Altura aproximada	
	_Altura (por defecto)	2000.00
	_Ancho (por defecto)	2740.00
	_Distancia celosia (por defecto)	156.19
	_Distancia contraventada (por defecto)	256.19
	_Distancia reja (por defecto)	381.00
	_Grosor (por defecto)	96.19
	_Grosor Material secundario (por defecto)	53.76
	_Hoja derecha Anchura (por defecto)	2140.00
	_Hoja izquierda Anchura (por defecto)	600.00
	_Marco (por defecto)	70.00
	_Panel superior (por defecto)	285.40
	_Travesaño derecha (por defecto)	100.00
	_Travesaño inferior (por defecto)	200.00
	_Travesaño izquierda (por defecto)	100.00
	_Travesaño superior (por defecto)	200.00
<b>Propiedades analíticas</b>		
<b>Parámetros IFC</b>		
<b>Datos de identidad</b>		

### d) NOMENCLATURA DE LAS CARPINTERIAS

Los nombres de estos elementos deberán llevar un orden bastante estricto con el fin de un trabajo posterior más cómodo y rápido para el usuario final.

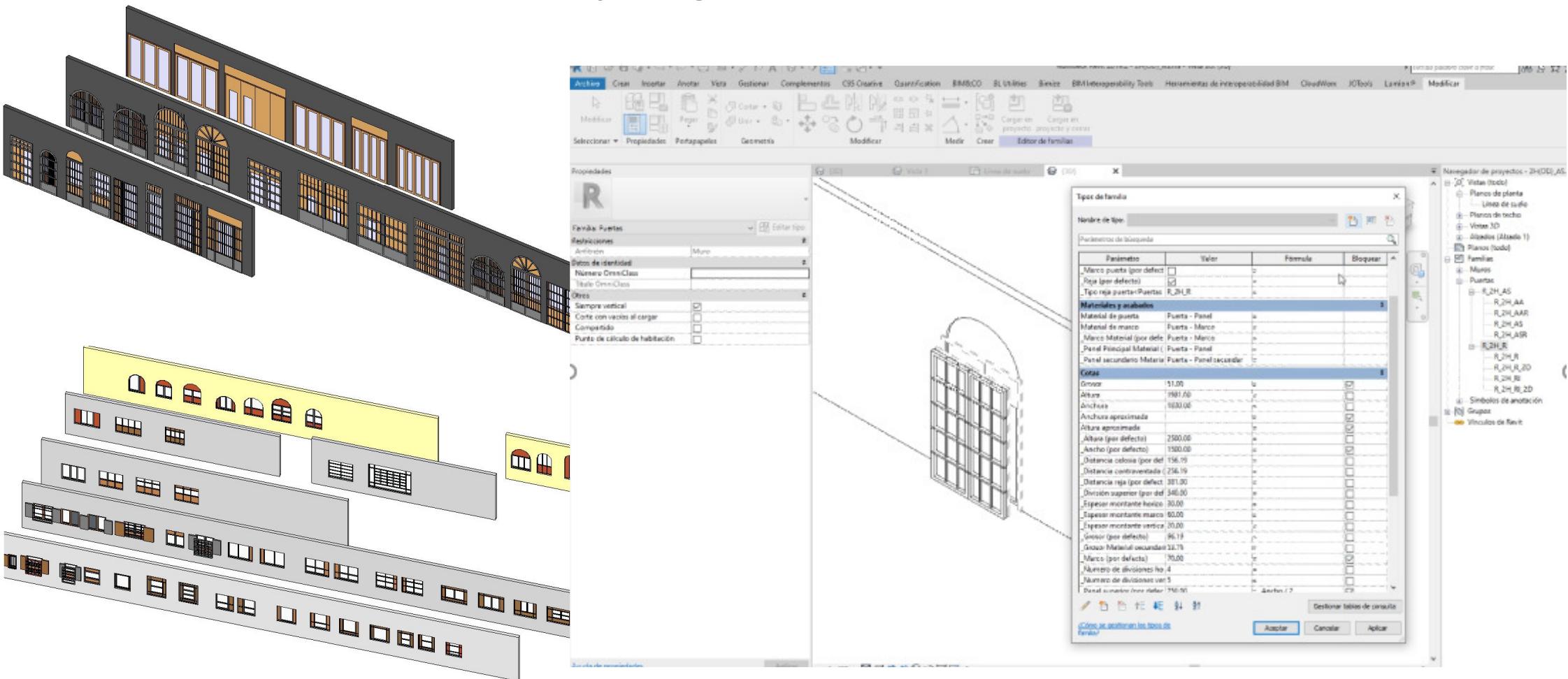
Número de Hojas(H)\_Geometría(G)Tipo(T) H\_GT  
Ejemplo: 2Hojas\_RectangularPanelsuperior 2H\_RS

También pueden combinarse varias opciones  
2Hojas\_Rectangular\_PaneleslateralesPanel superior 2H\_RSL

NOMENCLATURA	
Nº Hojas	
H_GT	1H 1 Hoja    2H 2Hojas    3H 3Hojas    4H 4Hojas
Geometría	
H_GT	R (Rectangular)    C (Circular)    A (Arco)    I (Irregular)
Tipo	
H_GT	S (Panel superior)    I (Panel inferior)    A (Panel arriba/abajo)
H_GT	M (Panel marco)    D (Panel desigual)    L (Panel lateral)

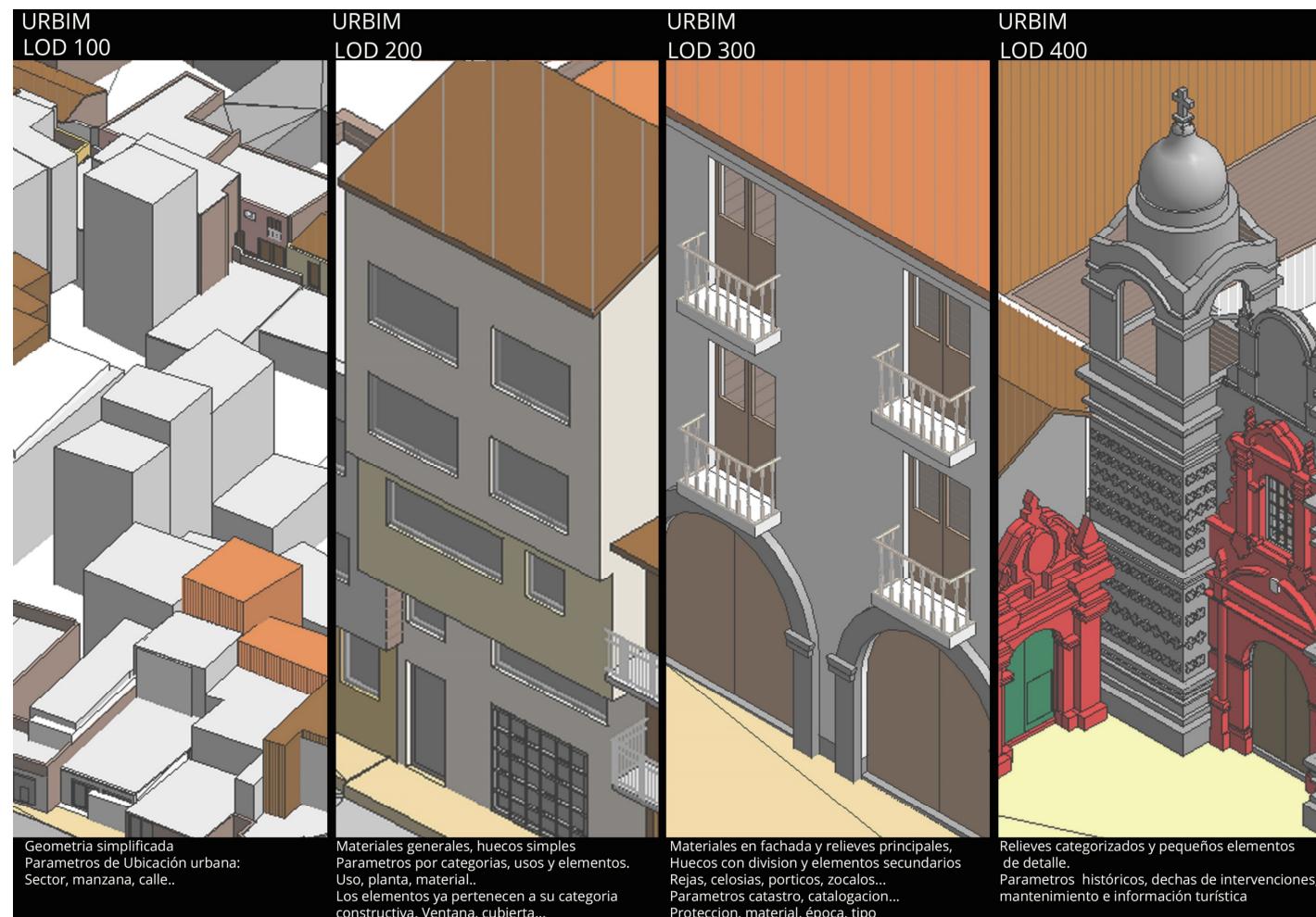
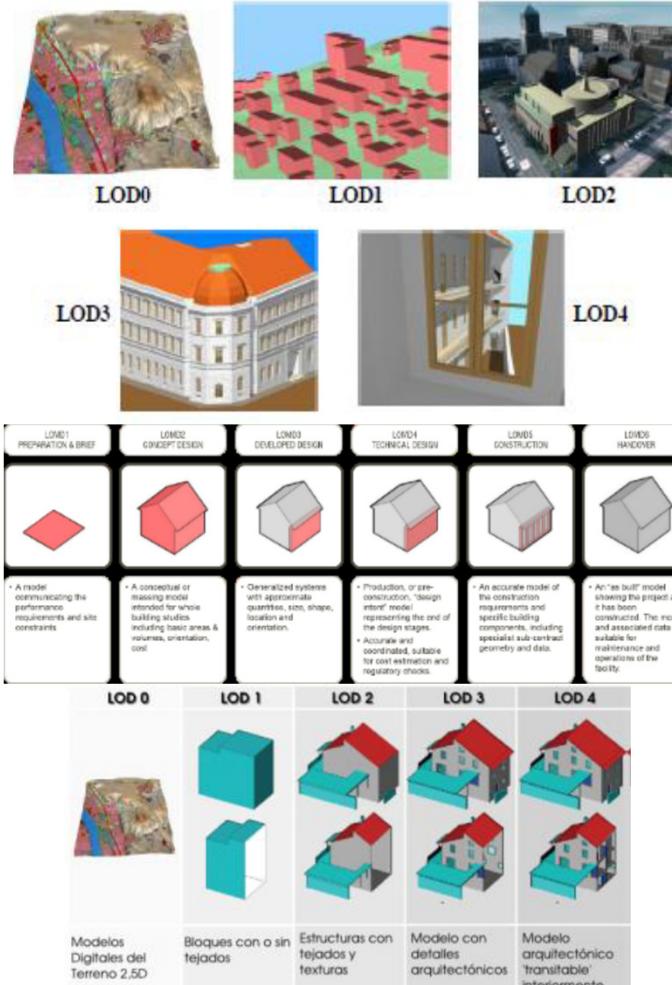
# Fases de la estructuración del modelado

## Fase 3: Documento de coordinación y Catálogos



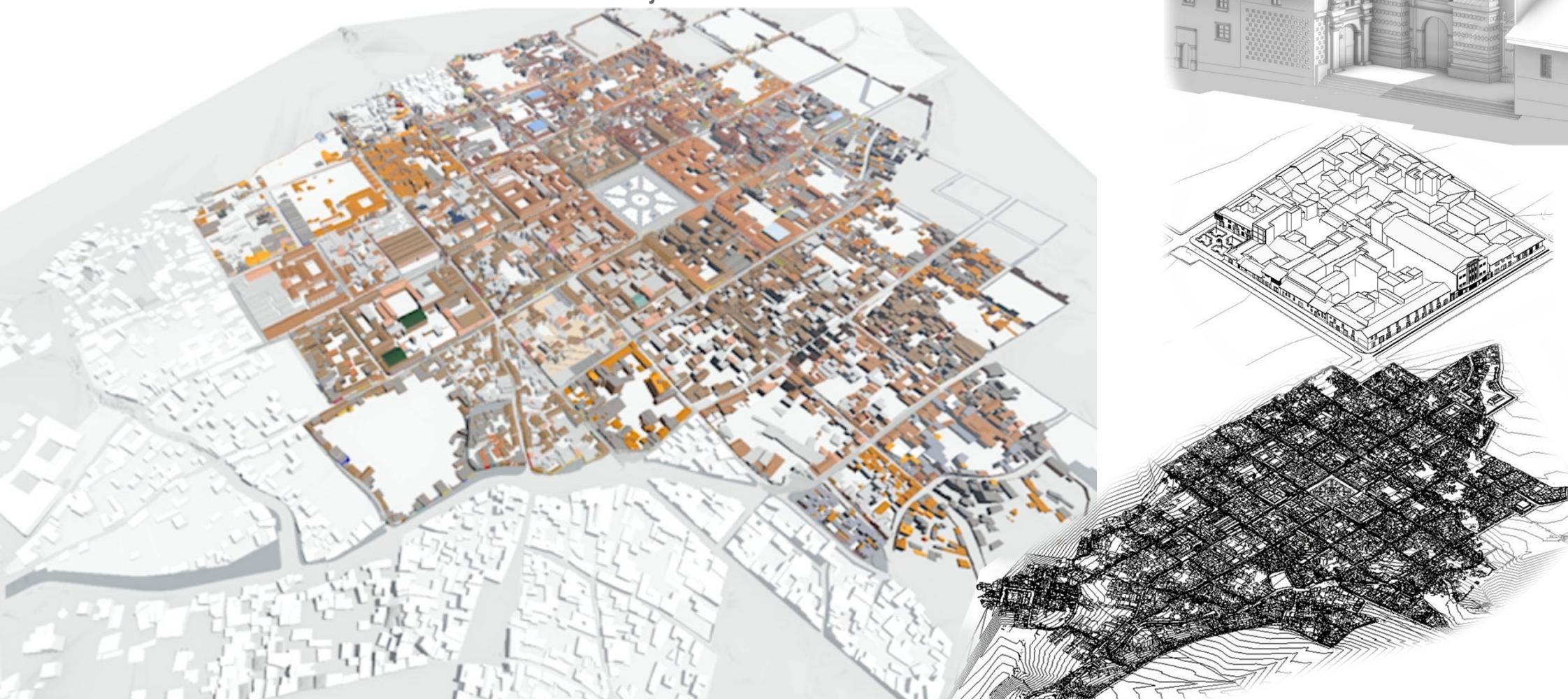
# Fases de la estructuración del modelado

- Fase 4: Definición del nivel de LOD y LOI del proyecto

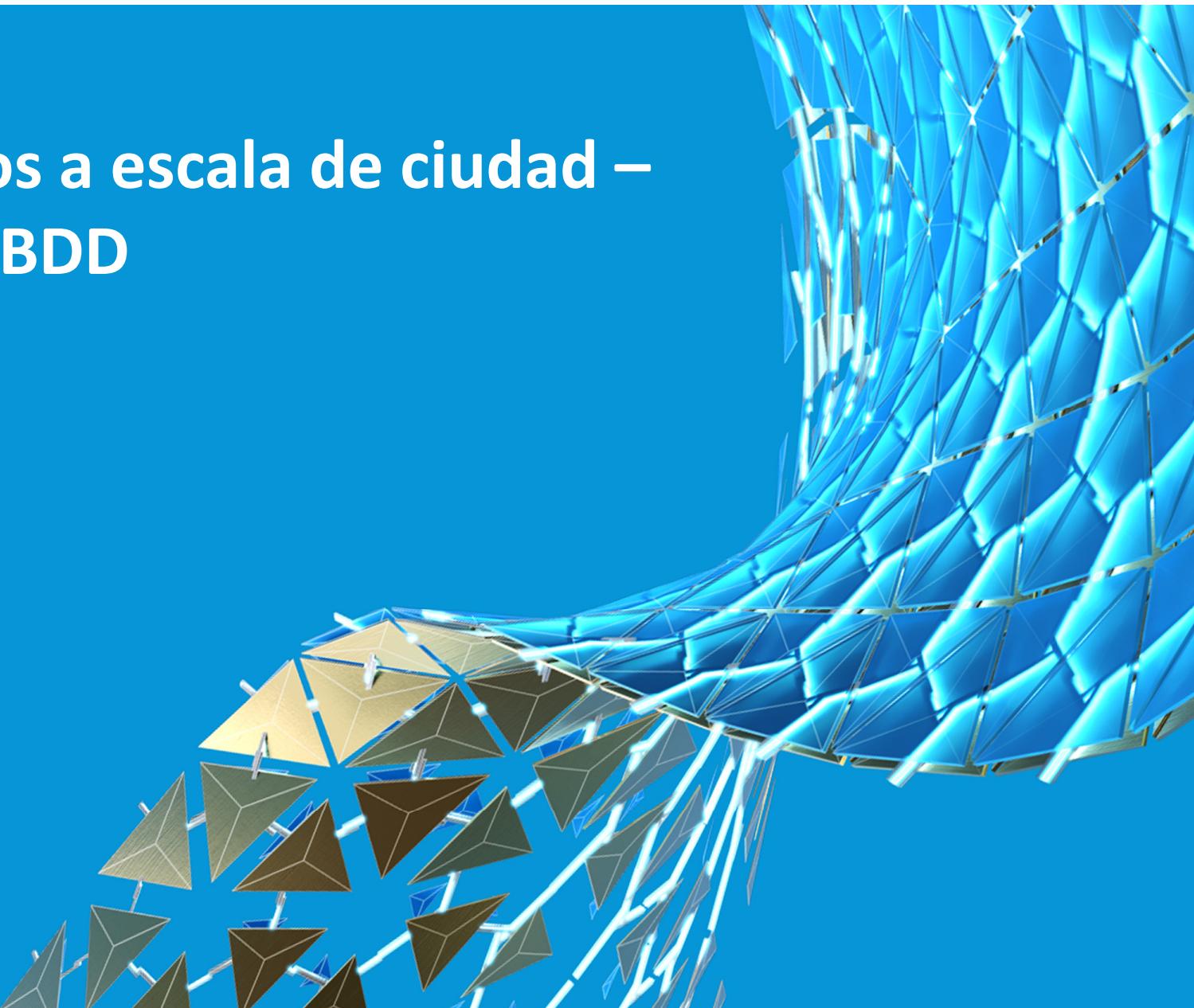


# Fases de la estructuración del modelado

- Fase 5: De la zonificación como “testeo” al objetivo



# Gestión de datos a escala de ciudad – Conexión con BBDD



# Vinculación de Bases de Datos al modelo



Estudios Previos (Modo de compatibilidad) - Excel																
A1	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Foto
Sector	T	Manzana	Parcela	Tipología	Ventana PB	Ventana PP	Elemento en ventana	Balcones	Puerta	Elemento en puerta	Material zocalo	Material PB	Material PP	Elementos singulares	Otros	
2	002	001	0	comercial vivienda	metálica (2H) fija perimetral metálicas abridoras a madera (2H) sp	metálica (2H) fija perimetral metálicas abridoras a madera (2H) sp	reja metálica PB	balaustre madera	metálica (4H) metálica (1H)	reja metálica (2H)	pintura gris	pintura amarilla	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_001 01 PNG
3	0	0	0	metálica cuadrado (2x4) fija perimetral (reja)	metálica (4H) fija superior	metálica cuadrado (3x2) fija	-	-	envolvente rejilla metálica (1H)	reja metálica (1H) reja metálica (2H)	pintura verde	detalles pintura blanca	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_017 01 PNG
4	2	002	017	Vivienda	metálica cuadrado (2x4) fija perimetral (reja)	metálica (4H) fija superior	metálica cuadrado (3x2) fija	reja metálica PB	barandilla metálica	metálica (2H) madera (2H)	pintura roja	pintura verde	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_017 01 PNG
5	2	002	003	Vivienda	metálica	metálica cuadrado (3x2) fija	reja metálica PB	barandilla metálica	-	-	pintura gris	pintura gris	-	valido perimetral	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_004 PHQ
6	2	002	004	Vivienda	trapezoidal metálica (en construcción)	reja metálica	-	-	madera (1H) madera (2H)	reja metálica (2H) fijo superior	pintura gris	pintura amarilla huecos pintura blanca	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_004 PHQ
7	2	002	005	Vivienda	metálica	metálica cuadrado (4x3)	reja metálica singular	barandilla metálica singular	ventana superior	reja metálica (2H) fijo superior	pintura roja	pintura marrón detalles pintura blanca	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_005 PHQ
8	2	002	006	Vivienda	metálica	metálica cuadrado (4x3)	reja metálica	barandilla metálica	metálica	reja metálica (2H) fijo superior	pintura roja	pintura marrón	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_006 PHQ
9	2	002	007	Comercial	metálica	metálica (4H) fija superior	reja metálica PB	barandilla metálica singular	-	reja metálica (2H)	pintura roja	pintura amarilla	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_007 PHQ
10	2	002	008	Vivienda	metálica	metálica cuadrado (4x3)	reja metálica PB (sin protección)	barandilla metálica	madera (2H)	reja metálica (2H)	pintura roja	pintura salón	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_008 PHQ
11	2	002	009	Vivienda	madera	madera cuadrados (4x3)	reja metálica PB	-	madera (2H)	reja metálica (1H)	madera roja	pintura blanca	pintura amarilla	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_009 PHQ
12	2	002	010	Garaje	-	-	-	-	metálica (4H)	-	-	pintura salón	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_010 PHQ
13	2	002	011	Comercial	con arco superior	-	reja metálica contraventana madera	-	-	piedra gris	piedra gris	piedra gris	-	escaleras de piedra en exterior	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_011 01 PNG
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_011 01 PNG
15	2	002	012	Vivienda	-	fachada completa pedida a cubeta	reja metálica singular	reja metálica (1H) ventana	-	piedra gris	pintura blanca	pintura amarilla	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_012 PHQ
16	2	002	013	Oficinas	metálica cuadrados (4x3)	metálica cuadrados (3x3)	reja metálica singular	-	metálica (2H) metálica (2H)	-	pintura roja	pintura naranja	pintura naranja	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_013 PHQ
17	2	002	014	Vivienda	(sin datos)	metálica	reja metálica	-	reja metálica (1H)	-	pintura roja	pintura blanca	pintura amarilla	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_014 PHQ
18	2	002	015	Vivienda	metálica	metálica	reja metálica	-	reja metálica (2H)	-	piedra gris	pintura gris	pintura blanco	pintura gris	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_015 PHQ
19	2	002	016	Garaje	-	-	-	-	envolvente metálica metálica (1H) ventana superior	reja metálica (4H)	-	pintura blanca	-	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_016 PHQ
20	2	006	001	Vivienda	metálica	metálicas	metálica PB	balaustre madera	madera (2H)	reja metálica (2H)	pintura roja	pintura amarillo	pintura amarilla	-	-	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_016 PHQ
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1192.168.1.1190g0f0SC5anKetecur02- ProyectoAyacucho_PeruPlano1_Estudios PrevostImagenes2_0020_002_016 PHQ

# ¿Qué ocurre con los datos?

Tabla de planificación Serie

Tabla de planificación: Puertas

Editar tipo

Graficos

Modificaciones de vi... Editar...

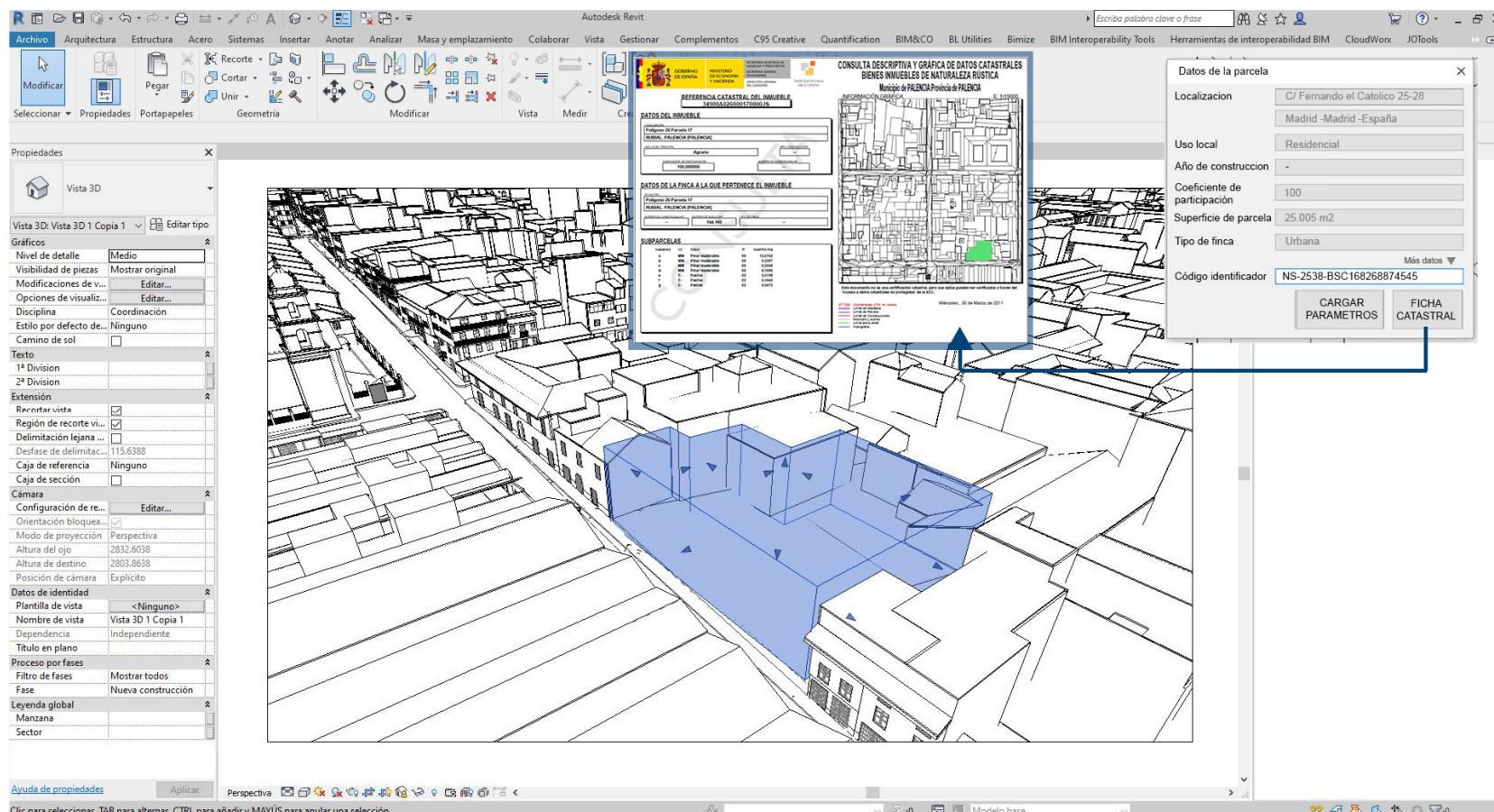
Datos de identidad

Proceso por fases

Otros

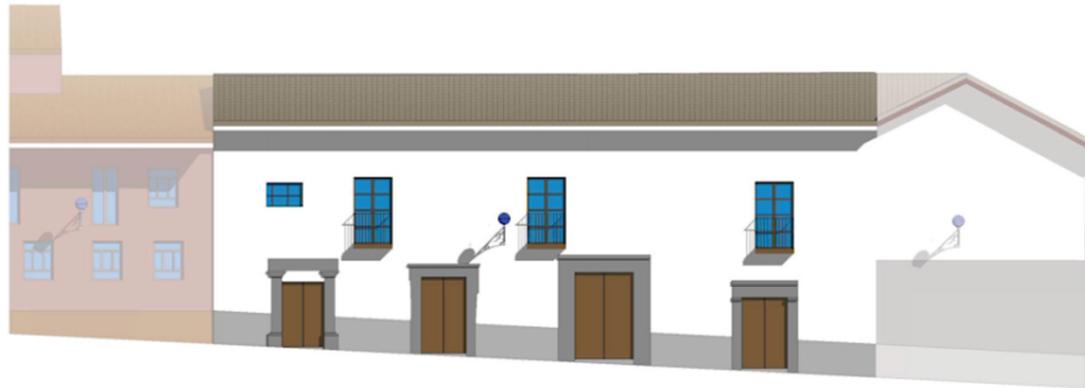
Año	Manzana	Portal	Uso	Categoría Elemento	Descripción	Panel Principal Material	Panel secundario Material	Celosía	Contraventana	Baja	Colocación	Estado de conservación
<b>DE MAYO</b>												
DE MAYO	673	202	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	202	Comercial	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Vidrio	Vidrio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	204	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	204	Comercial	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Vidrio	Vidrio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	210	Comercial	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Madera Castaño	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	210	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	212	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	212	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	212	Comercial	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Madera Castaño	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	214	Comercial	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Madera Castaño	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	226	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Roja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	226	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas	Pintura Blanca	Pintura Blanca	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	238	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Roja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	239	Comercial	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Madera Roja	Madera Roja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	239	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Madera Roja	Madera Roja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	239	Comercial	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Madera Roja	Madera Roja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	240	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Madera Marron Oscuro	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	240	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas con panel superior	Pintura Marron Oscuro	Pintura Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	242	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Madera Marron Oscuro	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	242	Comercial	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Madera Marron Oscuro	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	244	Comercial	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Madera Marron Oscuro	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	244	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas con panel superior	Pintura Marron Oscuro	Pintura Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	252	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas con panel superior	Pintura Marron chocolate	Pintura Marron chocolate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	256	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas	Madera Pino	Madera Pino	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	260	Vivienda	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Verde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	260	Vivienda	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Verde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	260	Vivienda	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas	Madera Pino	Madera Pino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	264	Vivienda	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	264	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas con panel superior	Pintura Gris	Pintura Gris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	268	Vivienda	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas	Madera Marron Oscuro	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	272	Vivienda	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	272	Vivienda	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	272	Vivienda	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Madera Marron Oscuro	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	276	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas	Madera Caoba	Madera Caoba	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	288	Vivienda	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	288	Vivienda	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	288	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas	Madera Caoba	Madera Caoba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	292	Comercial	Puertas	Puerta rectangular de 3 hojas con panel superior	Madera Caoba	Madera Caoba	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	294	Vivienda	Ventanas	Ventana rectangular de 2 hojas con 2 divisiones	Vidrio	Madera Marron Oscuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	Consolidado
DE MAYO	673	294	Vivienda	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas	Madera Castaño	Madera Castaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	296	Vivienda	Puertas	Puerta rectangular de 2 hojas con panel superior	Madera Pino	Madera Pino	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	673	296	Vivienda	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Madera Roja	Madera Roja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	A reformar
DE MAYO	675	211	Vivienda	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Puerta - Panel	Puerta - Panel secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	675	211	Vivienda	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Puerta - Panel	Puerta - Panel secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	675	211	Vivienda	Puertas	Puerta en arco de 2 hojas	Puerta - Panel	Puerta - Panel secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PB	Consolidado
DE MAYO	675	213	Centro religioso	Ventanas	Ventana rectangular de 1 hoja con 2 divisiones	<Por categoría>	<Por categoría>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P1	A reformar
DE MAYO	675	213	Centro religioso	Ventanas	Ventana rectangular de 1 hoja con 2 divisiones	<Por categoría>	<Por categoría>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PB	A reformar
DE MAYO	675	213	Centro religioso	Puertas	Hueco en arco	<Por categoría>	<Por categoría>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P1	Consolidado

# Fichas catastrales



- Relación de información catastral dentro del modelo BIM
- Inclusión de la ficha catastral en el entorno de trabajo

# Catálogo urbano



## MURO FACHADA

CALLE	CALLAO
CATEGORÍA	EDIFICIO
ESTADO DE CONSERVACIÓN	CONSOLIDADO
ESTADO DE MODELADO	COMPLETO
MANZANA	041
PARCELA	010
SECTOR	5
USO	VIVIENDA + COMERCIO
PLANTAS	PB + 1
ACABADO	PINTURA BLANCA
SUPERFICIE	113,3 m <sup>2</sup>

## CUBIERTA

PENDIENTE	20°
SUPERFICIE	104,9+152,6 = 257,5 m <sup>2</sup>
ALTURA	1,85 m
MATERIAL	TEJA

## BALCONES

MATERIAL	MADERA NOGAL
SUPERFICIE	0,54 x 3 = 1,62 m <sup>2</sup>
ESPESOR	150 mm

## PUERTAS

PORTAL	110
CELOSÍA	NO
CONTRAVENTANA	NO
REJA	NO
MATERIAL	MADERA NOGAL
ANCHO	1,95 m
ALTO	2,90 m

## MARCO PUERTAS

MATERIAL	PIEDRA GRIS
SUPERFICIE	15,2 m <sup>2</sup>

## VENTANAS

CELOSÍA	NO
CONTRAVENTANA	SI
REJA	NO
MARCO MATERIAL	MADERA NOGAL
Paneles MATERIAL	VIDRIO
ANCHO	1,25 m
ALTO	2,20 m

## ZÓCALO

MATERIAL	PINTURA GRIS
SUPERFICIE	14,1 m <sup>2</sup>
ALTURA	1,10 m

## BARANDILLA

MATERIAL	METÁLICA VERDE
ALTURA	1,00 m

## FACHADA



## CUBIERTA



## BALCONES



## PUERTAS



## VENTANAS



## ZÓCALO



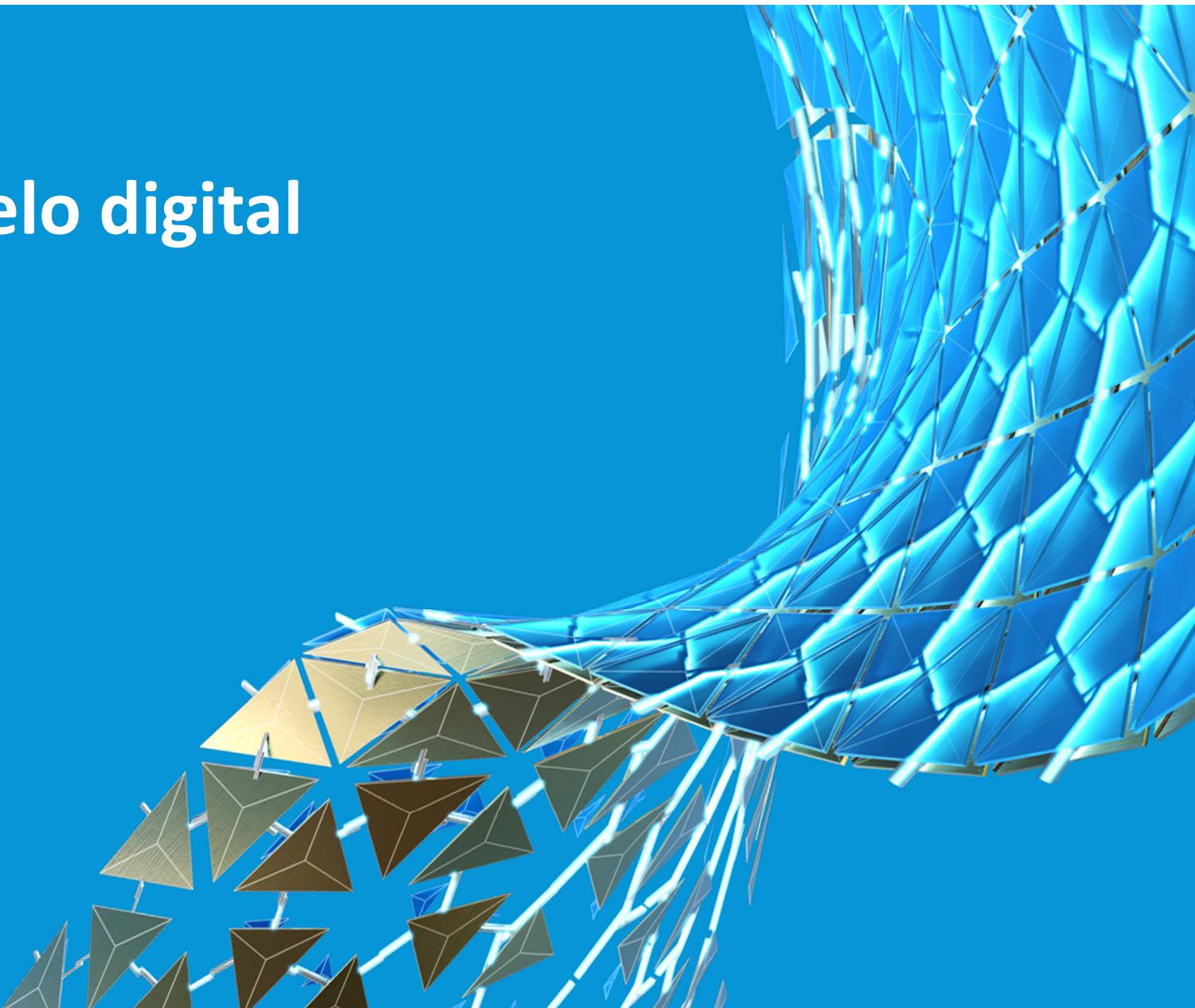
## MARCO PUERTAS



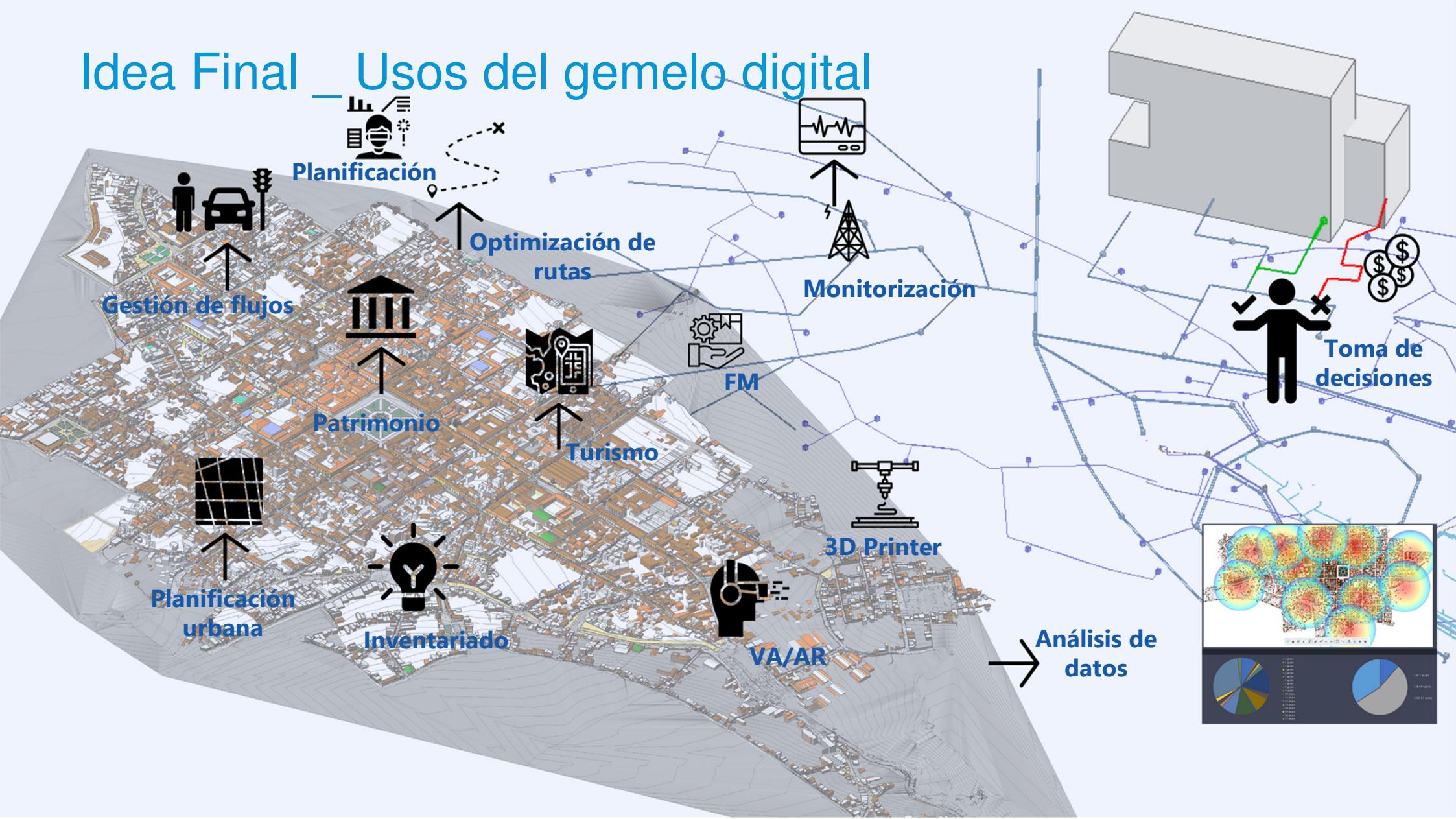
## BARANDILLAS



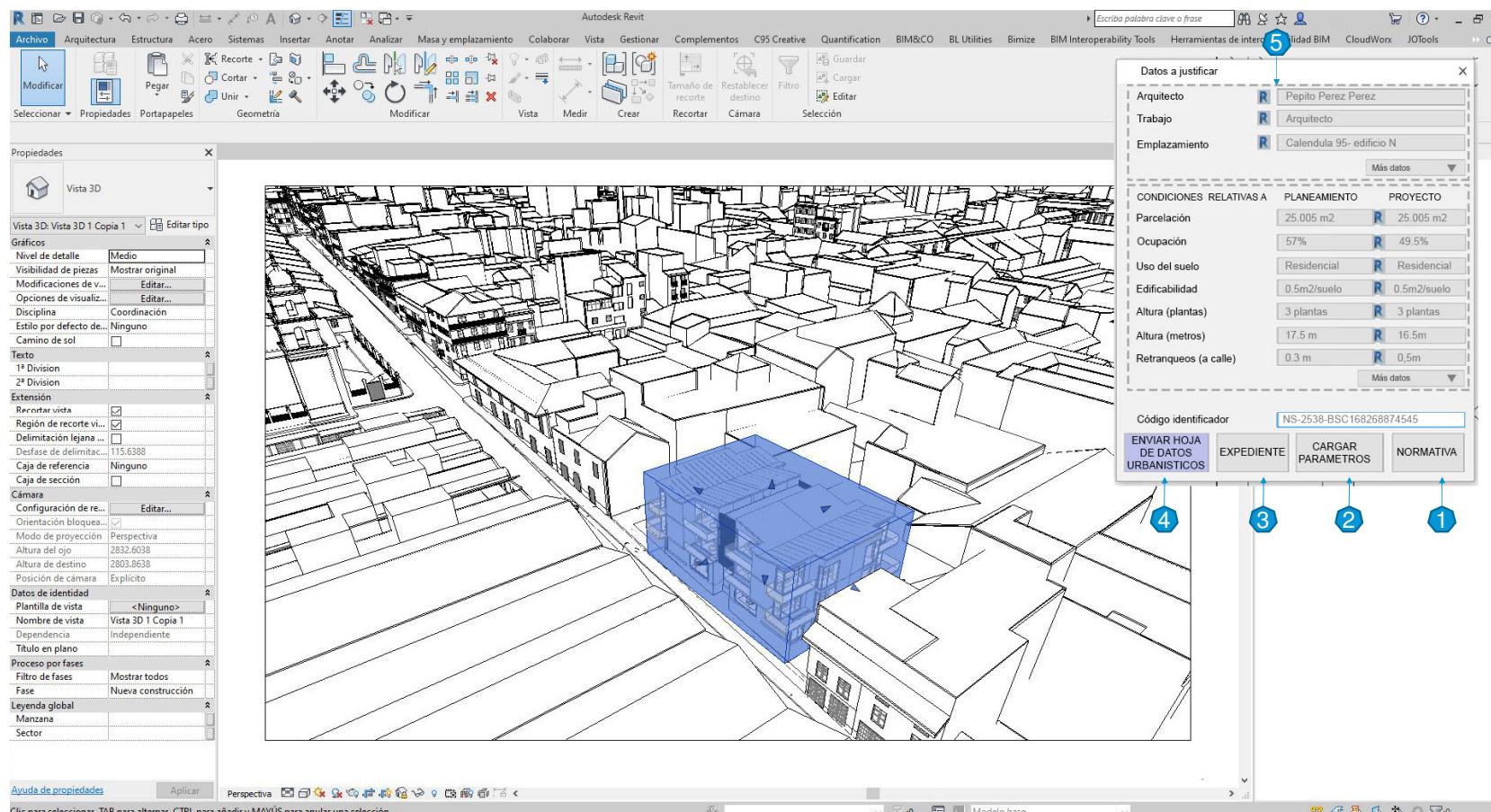
# Usos del gemelo digital



# Idea Final \_ Usos del gemelo digital

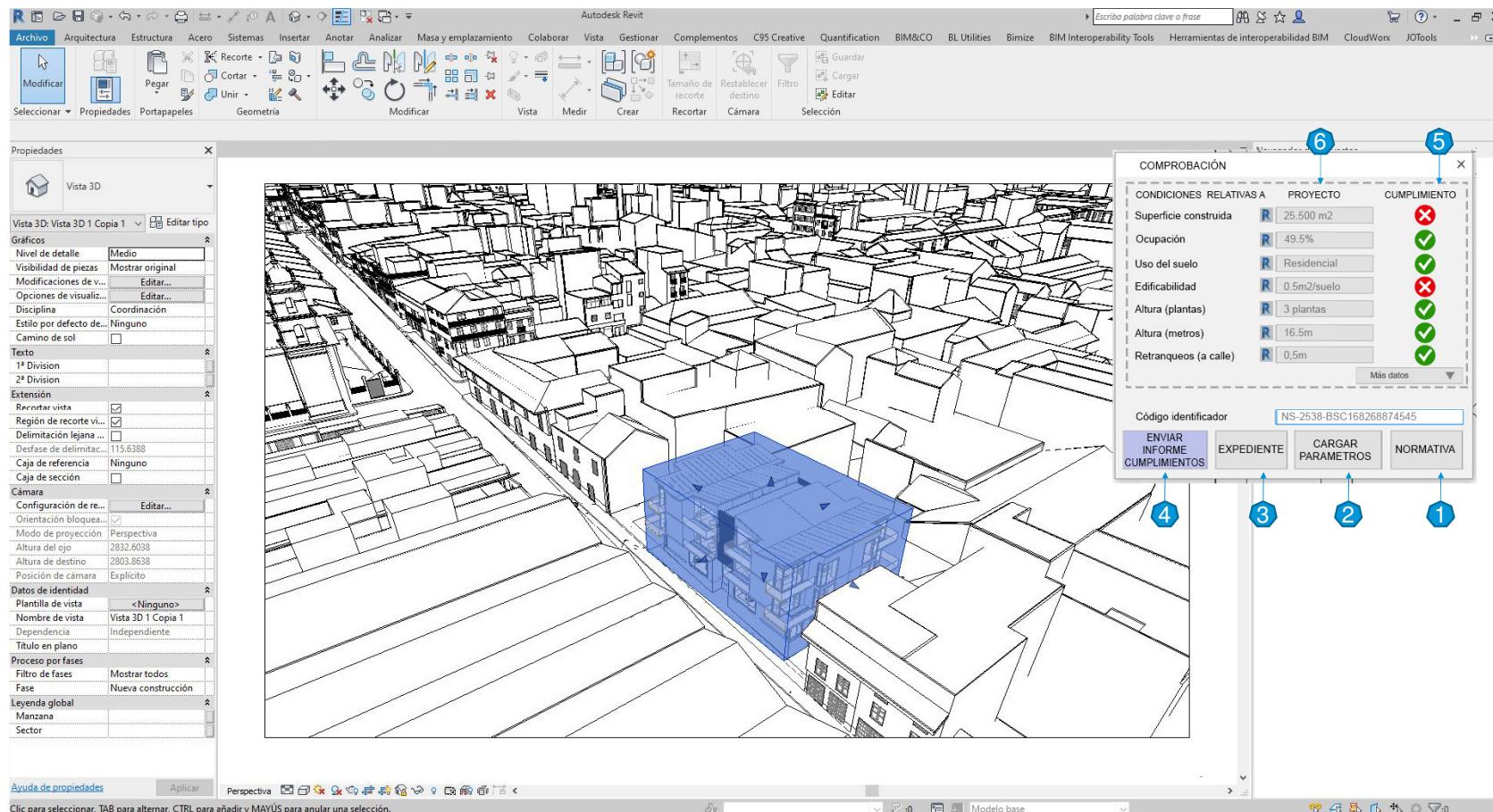


# Condiciones urbanísticas de la Ordenanza



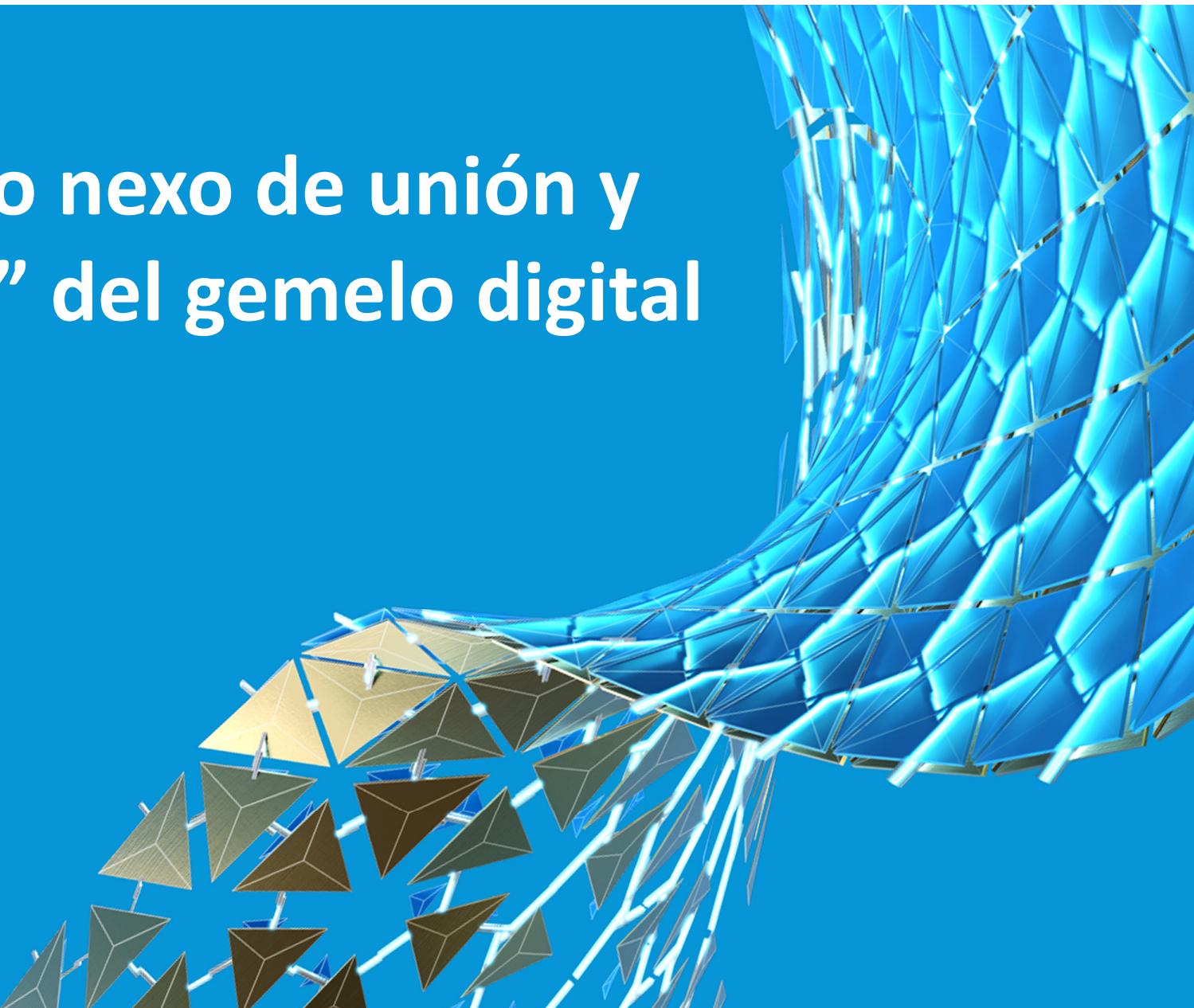
1. Cargar de normativa específica para el proyecto
2. Carga de parámetros a llenar para su justificación
3. Almacenamiento del expediente en vigor
4. Envío de la información al colegio
5. Mapeo de parámetros internos del proyecto

# Comprobación de normativa de obligado cumplimiento



1. Carga de normativa específica para el proyecto
2. Carga de parámetros a llenar para su justificación
3. Almacenamiento del expediente en vigor
4. Envío del chequeo al colegio/ ayuntamiento
5. Chequeo de datos del proyecto con datos de la normativa
6. Mapeo de parámetros de Revit con parámetros solicitado

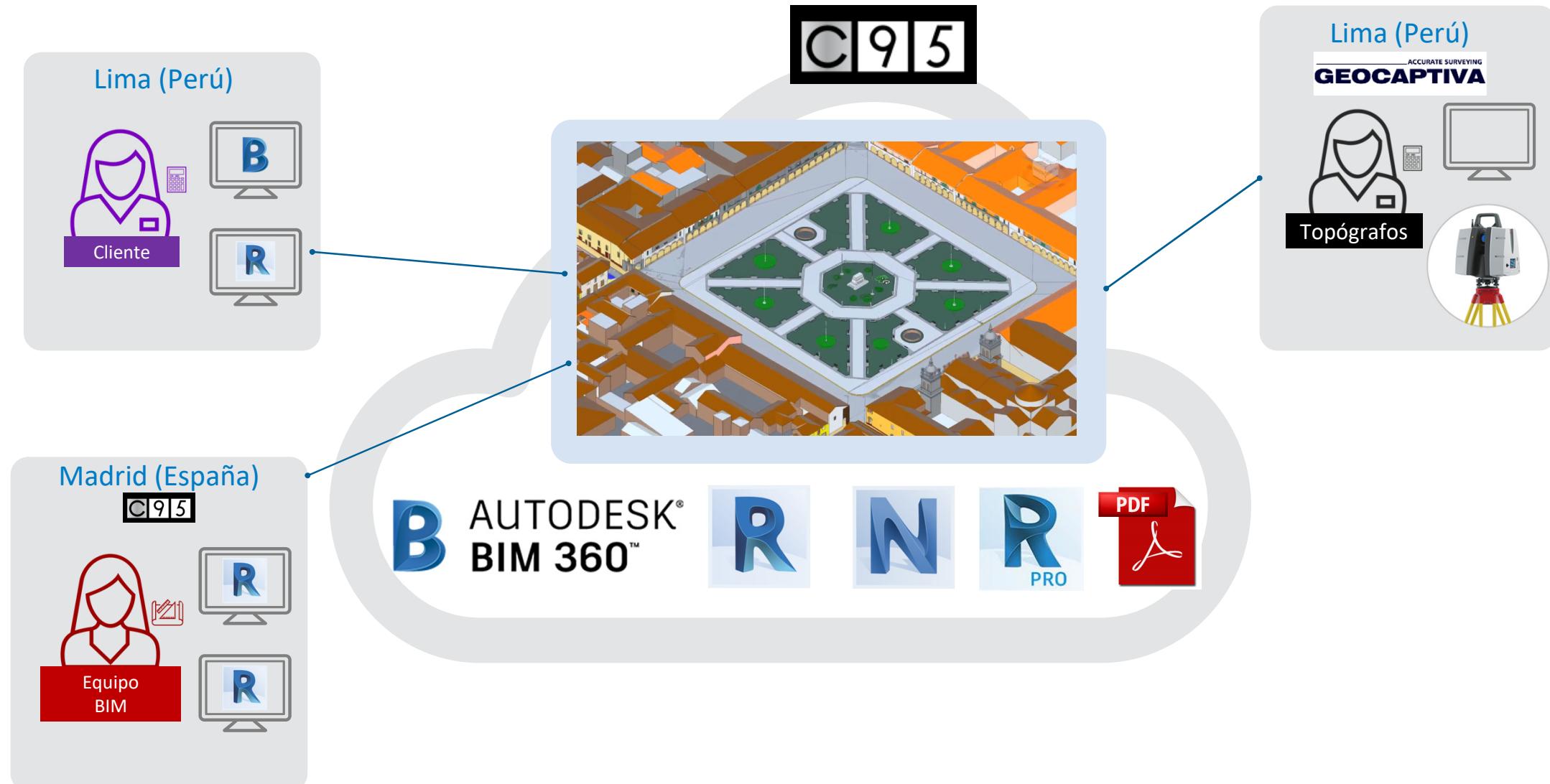
**BIM360 como nexo de unión y  
“explotación” del gemelo digital**



# Compartición del proyecto y centralización de la información NAVISWORKS (archivo exportado)

Material de Revit	Material de Autodesk	ID de elemento	Componente	ID de
Propiedad	Valor			
Colocación	PB			
_Travesaño izqui...	0,010 m			
_Espesor montan...	0,015 m			
Nivel	Level "Nivel 0", #2348			
Área	18,452 m <sup>2</sup>			
_Contraventana	0			
_Reja Material	Material "_Hierro", #4957			
_Panel Principal ...	Material "_Madera Verde", #4960			
Manzana	042			
_Grosor	0,300 m			
_Panel secundari...	Material "_Madera Verde", #4960			
_Celosia	1			
Familia	FamilySymbol "P_2H_R", #9109			
_Hoja izquierda A...	0,800 m			
_Distancia celosia	0,156 m			
_Panel superior	0,250 m			
_Reja	0			
_Número de divis...	2			
_Ancho	1,600 m			
_Distancia reja	0,050 m			
Categoría	Edificio			
Marco puerta	1			
Estado de model...	Simplificado			
Tipo	FamilySymbol "P_2H_R", #9109			
Calle	CUZCO			
_Travesaño dere...	0,010 m			
_Travesaño supe...	0,010 m			
_Tipo reja puerta	NestedFamilyTypeReference "R_2H_R_2D", #5886			
_Marco	0,450 m			
_División superior	0,450 m			
Fase de creación	Phase "Nueva construcción", #3			
Sector	5			
Familia y tipo	FamilySymbol "P_2H_R", #9109			
ID de tipo	FamilySymbol "P_2H_R", #9109			
_Altura reja	2,101 m			
Alto	0,000 m			
_Distancia contra...	0,070 m			
_Número de divis...	10			
Marca	164			
_Travesaño inferior	0,010 m			
_Altura	2,100 m			
Observaciones	Se simplifica dintel			
Altura de antepe...	0,860 m			
Altura de extremo...	2,841 m			
_Espesor montan...	0,030 m			





# Compartición del proyecto y centralización de la información BIM360 (nativos)

AUTODESK BIM 360 | C95Creative > Ayacucho

## Document Management

CARPETAS REVISIONES TRANSMISIONES INCIDENCIAS

Vista de

Carpetas Conjuntos

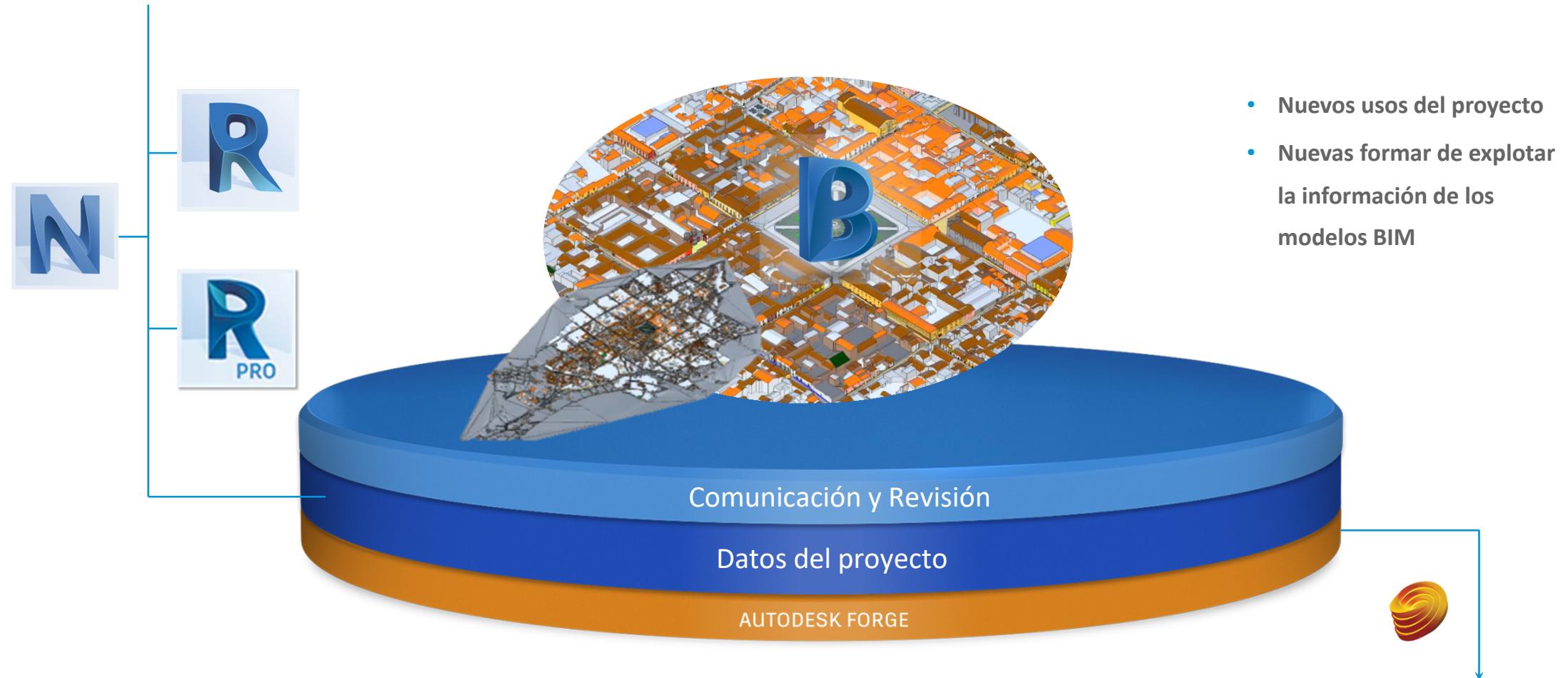
Planos Archivos de proyecto 04.FACILITY MANAGEMENT 04.00\_GRALES Vinculados 04.04\_STR 04.05\_SYS 04.06\_NUBES DE PUNTOS 04.07\_NAVISWORKS 04.08\_SYNCHRO 06.IMAGENES

Cargar archivos Mostrando 123 elementos

<input type="checkbox"/> Nombre	Descripción	Versión
<input type="checkbox"/> R17_Ayacucho_1_004.rvt		V1
<input type="checkbox"/> R17_Ayacucho_1_005.rvt		
<input type="checkbox"/> R17_Ayacucho_1_010.rvt		
<input type="checkbox"/> R17_Ayacucho_1_011.rvt		
<input type="checkbox"/> R17_Ayacucho_1_026.rvt		
<input type="checkbox"/> R17_Ayacucho_1_027.rvt		
<input type="checkbox"/> R17_Ayacucho_2_001.rvt		
<input type="checkbox"/> R17_Ayacucho_2_002.rvt		

The screenshot displays the Autodesk BIM 360 Document Management interface. The top navigation bar shows the project path: C95Creative > Ayacucho. Below the header are tabs for CARPETAS, REVISIONES, TRANSMISIONES, and INCIDENCIAS. The main area is titled "Document Management" and features a "Vista de" dropdown set to "Carpetas". A "Cargar archivos" button is present, and a message indicates "Mostrando 123 elementos". On the left, a sidebar lists project files under categories like "Planos" and "Archivos de proyecto", with a detailed view of the "04.FACILITY MANAGEMENT" folder. The main workspace contains a large 3D BIM model of a city, with numerous yellow dots marking specific locations. A table lists 123 elements, each with a preview icon, name, description, and version (e.g., V1). The bottom of the screen features a toolbar with various icons for editing and managing the model.

# Explotación del Gemelo Digital



# Análisis basados en datos georreferenciados en el modelo



*"Para 2023, el 25% de las plataformas gemelas digitales de Ciudades Inteligentes que hayan tenido éxito se utilizarán para automatizar procesos para ecosistemas de bienes y productos cada vez más complejos e interconectados".*

*IDC FutureScape: Worldwide Smart Cities 2020 Predictions. Prediction 5*



[www.c95creative.com](http://www.c95creative.com)

@c95creative  
@c95next

Autodesk y el logotipo de Autodesk son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Autodesk, Inc., de sus filiales o de empresas asociadas en EE. UU. o en otros países. Todas las otras marcas, nombres de productos o marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios. Autodesk se reserva el derecho a modificar las ofertas, las especificaciones y los precios de sus productos y servicios en cualquier momento y sin previo aviso, y no se hace responsable de los errores gráficos o tipográficos que puedan existir en el presente documento.

© 2020 Autodesk. Todos los derechos reservados.

