

ESPACIO PÚBLICO COMO INTEGRADOR DEL ÁMBITO SOCIO-CULTURAL,
MEDIANTE UN BORDE URBANO EN EL RIO TUNJUELITO, EN LOS SECTORES DE
BOSA SAN JOSÉ Y BOSA SAN DIEGO.
PLAN DE RENOVACIÓN URBANA UPZ 85 BOSA CENTRAL - BOGOTÁ

Cristian Camilo Jiménez Bobadilla

Código: 1033676289



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2026

Tabla de contenido

Tabla de contenido

ESPACIO PÚBLICO COMO INTEGRADOR DEL ÁMBITO SOCIO-CULTURAL, MEDIANTE UN BORDE URBANO EN EL RIO TUNJUELITO, EN LOS SECTORES DE BOSA SAN JOSÉ Y BOSA SAN DIEGO.	1
<i>Tabla de contenido</i>	2
<i>Formulación De Problema</i>	4
PREGUNTA PROBLEMA	8
JUSTIFICACIÓN	8
SELECCIÓN DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN O DE ESTUDIO	10
DIAGNOSTICO	12
ANTECEDENTES	28
OBJETIVOS	29
<i>Objetivo General</i>	29
<i>Objetivos Específicos</i>	29
HIPÓTESIS	30
MARCO TEÓRICO	30
MARCO CONCEPTUAL	31
<i>Aspectos Metodológicos</i>	32
METODOLOGÍA BIM APLICADA AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO PLAZA DE MERCADO MODULAR	33
MODULO 1	33
MODULO 3	46
MODULO 4	55

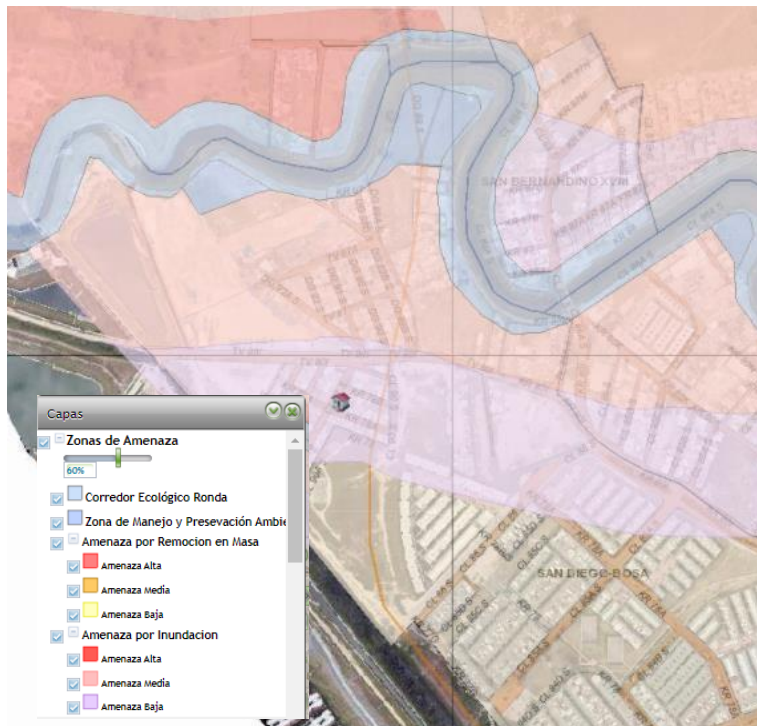
<i>MODULO 5</i>	63
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	70

Formulación De Problema

Actualmente los barrios Bosa San Bernardino 1, Bosa el Jardín, Bosa San Diego y Bosa San José, están considerados como sectores netamente residenciales, contando con algunos edificios institucionales, parqueaderos principales del Sistema Integrado de Transporte (Sitp), y comercio en vivienda. La localidad de Bosa está ubicada al sur occidente de Bogotá Limitando con la localidad de Ciudad Bolívar, Kennedy y Soacha; está clasificada como suelo urbano y cuenta con 462,4 hectáreas proyectadas para la expansión, esta localidad no cuenta con suelo rural, según la secretaria Distrital de Hacienda, (2017). Así mismo, en esta zona encontramos una serie de problemáticas las cuales afectan el buen desarrollo y progreso de la ciudad, como lo son;

Las zonas residenciales de la localidad de Bosa, se encuentran en un alto grado de deterioro, junto con las viviendas que están en alto riesgo de inundación, por cuenta de la invasión masiva que se ha venido dando a lo largo del Rio Tunjuelito en la zona de Bosa. De acuerdo con un estudio presentado por la Oficina para la Prevención de Emergencias del Distrito (Opes), de las 14 mil viviendas en Bogotá que se encuentran en riesgo de inundación, 6.500 están ubicadas en la Localidad de Bosa, toda asentada por la parte baja del nivel del Rio Tunjuelito. Según lo expuso la firma Ordenagro Ltda, ante periódico El Tiempo y Caracol Radio, (2018).

Figura 1
Inundación en Bosa



Nota: Sinupot, zonas en riesgo de inundación, clasificación según nivel de riesgo.

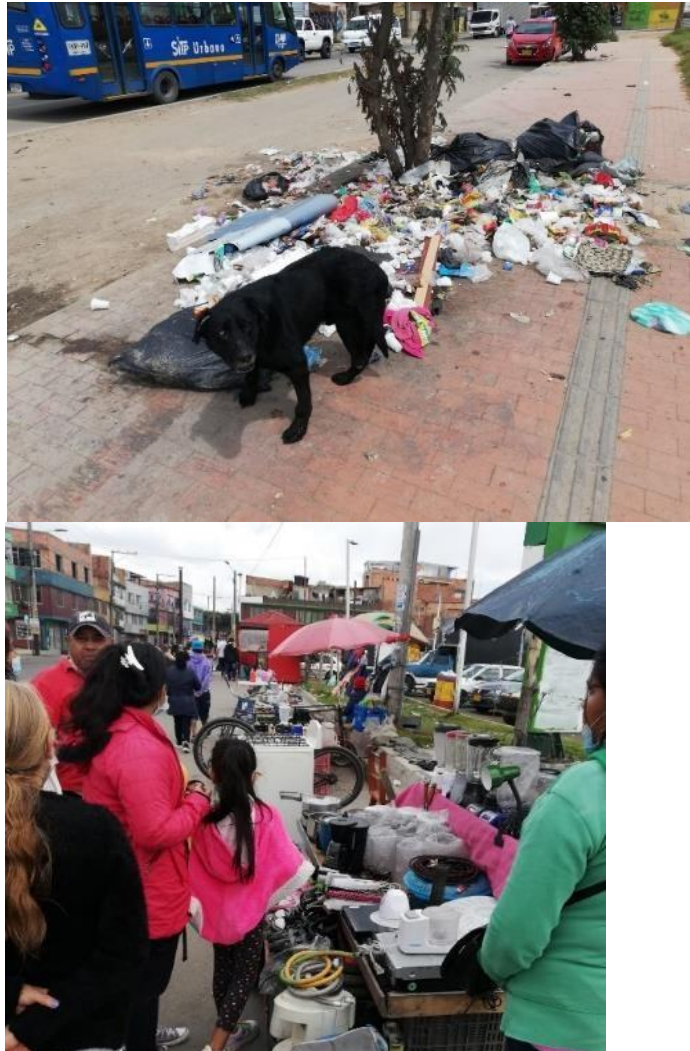
<http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>

De la misma manera, la falta de aprovechamiento del espacio público y el deterioro, debido a la invasión por parte de los comerciantes informales, las basuras que son arrojadas a las calles, las demoliciones de construcciones (RCD'S) y las llantas de vehículos que son dejadas en las calles, son algunas de las causas del deterioro del espacio público del barrio Bosa. Según la Alcaldía Local de Bosa y el Departamento Administrativo Para La Defensoría Del Espacio Público (DADEP, 2020), de igual manera tienen proyectado para estos barrios planes de recolección de residuos sólidos, pero los cuales están pendientes desde el año 2020. la falta de inversión, mantenimiento y recuperación del espacio público genera grandes problemas para las más de 479 mil personas que se movilizan en bicicleta o a pie para sus diferentes destinos,

Alcaldía de Bogotá (2016, p.24). Motivo por el cual tienen que realizar recorridos más extensos para poder llegar a sus lugares de destino.

Figura 2

Invasión y mal aprovechamiento espacio público



Nota: deterioro e invasión del espacio público en Bosa San José, Elaboración Propia

No obstante, el mal estado de las vías y los andenes, a causa de los profundos huecos que invaden las principales vías del sector de Bosa San José, San Diego y el Jardín. se han convertido en un reto tanto para los conductores de carros públicos y privados, como para los ciclistas y peatones, que en las épocas de fuertes lluvias las calles se llenan de barro y se vuelven intransitables. Según el Instituto para el Desarrollo Urbano (IDU), indicó que no se han podido

realizar obras de intervención, pero que ya está en marcha el Plan de Desarrollo, el cual priorizara estas zonas, esto expuesto por Rodríguez, Periodista del Diario ADN (2018). Figura 6, vías y andenes.

Figura 3

Mapa vías Bosa San José



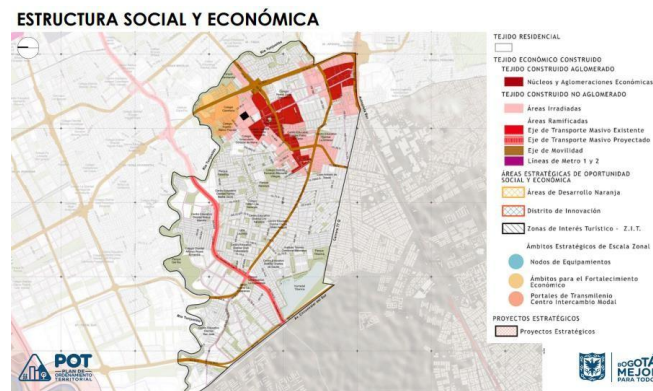
Nota: Secretaria Distrital de Planeación. (2016).

http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/07_bosa_final.pdf

De manera semejante, la zona comercial y equipamientos está distribuida hacia el centro de Bosa, pero hacia la zona sur, donde quedan los barrios, San Bernardino, Bosa San José, el Jardín y San Diego, carece de comercio formal, equipamientos de salud y educacional, como de cultura y culto. Los habitantes y estudiantes deben de transportarse hasta media hora para poder

acceder a alguno de estos servicios, según la secretaria distrital de planeación, con el POT 2022, tienen proyectados equipamientos para la zona occidental y central, mas no para la zona sur de Bosa, evidenciando un abandono social por parte del estado para estos barrios.

Figura 4
Concentración económica



Nota: Plan de Ordenamiento Territorial 2022, plano cartográfico donde se localiza todo el comercio con el que cuenta la localidad de bosa, el cual está focalizado hacia el centro de la localidad únicamente. http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/07_bosa_final.pdf

PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuál sería la intervención urbana, que permita mitigar la contaminación de Rio Tunjuelito en los barrios Bosa San José y Bosa San Diego, logrando a su vez una articulación entre el contexto socio-cultural y el espacio público?

JUSTIFICACIÓN

Se debe de tener un entendimiento del lugar donde se van a implantar los proyectos, así como todo territorio cuentan con particularidades específicas, se debe priorizar que estos lugares sean agradables, confortables y sostenibles, entendiendo que existe una gran diferencia entre las zonas que se habitan por necesidad y las zonas que tienen una zona de confort agradable. Para

poder hablar sobre cada territorio en específico, es necesario realizar un estudio minucioso de los motivos que generaron el crecimiento y las problemáticas de cada zona. Para así, justificar por qué estas ciudades se fueron desarrollando de una manera inadecuada.

Los motivos más comunes de esta problemática, es que las ciudades se van desarrollando por las necesidades extremas de migración y si no se tiene una planificación urbana o una trama urbana definida, puede generar un crecimiento descontrolado de las ciudades (Serna 2009. p,63). La localidad de Bosa, en el año 1538 fue un importante pueblo indígena en la época pre colonial que en ese entonces se localizaba a 3 horas a pie de la ciudad de Bogotá, se caracterizó por su clima frio y buena condición del terrero para los cultivos y la ganadería, por lo cual su crecimiento demográfico fue descontrolado, debido a la alta migración que se daba en la época, esto hizo que la ciudad no tuviera un orden urbano, generando que con el pasar de los años se comenzaron a notar todas estas falencias, las cuales se han venido tratando y desarrollando con el pasar de los años y administraciones del gobierno.

Para el plan de ordenamiento territorial propuesto y aprobado en el año 2021, se tiene planteada la modificación y restructuración de la trama vial para la ciudad de Bogotá, generando nuevos entramados y proyectos urbanos, pensados en la mejora de todo el territorio Colombia. Uno de estos proyectos viales, es la Autopista al Sur la cual conectara la zona occidental de Bogotá, con la zona sur, logrando así descongestionar las vías de la capital del país. Vía que se conectara con la Av. Ciudad de Cali, pasando por los barrios Bosa San José, San diego, San Bernardino y el Jardín, zonas que luego se convertirán en un sector importante para la ciudad, a pesar de esto, a la fecha no se tiene certeza de que va a pasar con los habitantes de estos barrios, puesto que en el nuevo Plan de Ordenamiento Territorial, no se contempla ningún plan parcial o intervención urbana, que reorganice o reubique a los habitantes que están implantados a lo largo

de la vía proyectada.

Así mismo, se quiere aportar a la recuperación del Río Tunjuelito en la zona que colinda con Bosa, mediante un proyecto de espacio público que funcione como borde urbano, junto con la proyectada Autopista al Sur, articulándolo con nuevos proyectos de equipamientos, servicios y viviendas, para poder así, suplir una serie de necesidades y problemáticas que están presentes en la comunidad de Bosa, logrando consolidar y articular estos barrios con el resto de los proyectos urbanos propuestos por él. (IDU, 2021).

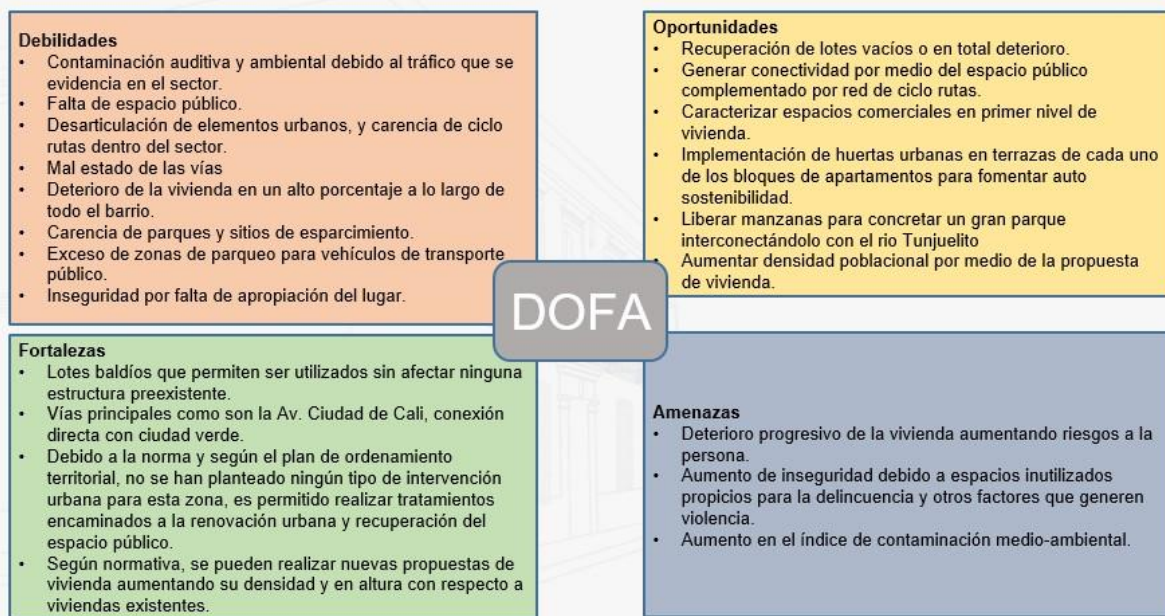
Se propondrá la implementación de un equipamiento urbano, teniendo en cuenta la problemática que tiene el sector en tema de comercio formal y articulación con el parque lineal, se diseñará e implementará una plaza de mercado modular en la zona de Bosa San José, en el nodo de conexión con ciudad verde, el cual se implementará mediante la metodología BIM, para así, conseguir la articulación adecuada del proyecto y de todas sus áreas profesionales, minimizando costos y tiempo.

SELECCIÓN DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN O DE ESTUDIO

El interés con estas zonas, proviene de la conexión vial que tiene con el centro geográfico del territorio nacional y con el sur-oriente de este, por el cual pasará un eje vial que une a varios puntos principales de abastecimiento y de transporte para el país. De acuerdo con los factores internos y externos en la capital, Bosa San José, Bosa San Bernardino, El Jardín y Bosa San Diego, de la UPZ 85 de la ciudad de Bogotá, serán el caso de estudio para este proyecto.

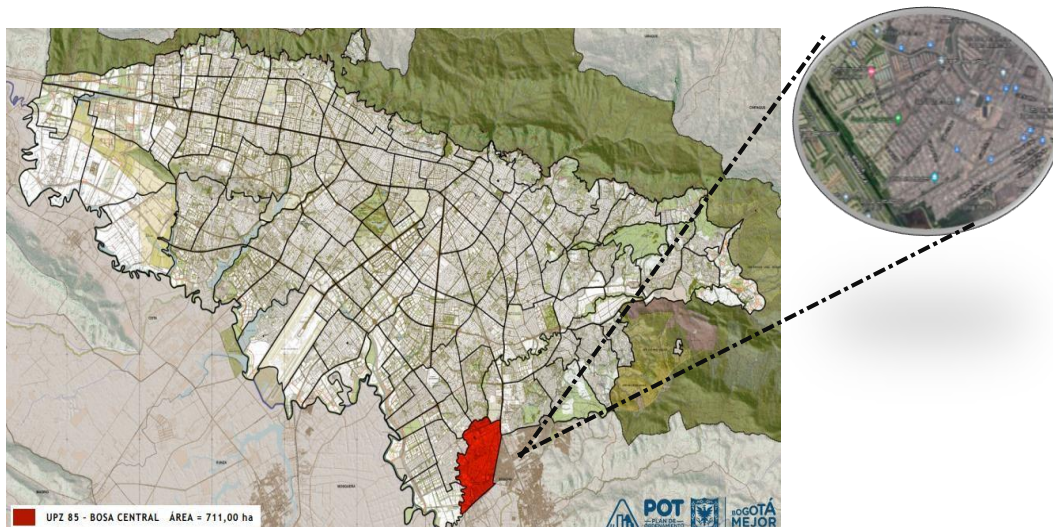
Los barrios objeto de estudio están ubicados en Bogotá al sur occidente, limitando al norte con la calle 80 sur, al oriente con Soacha-Cundinamarca, al sur con el Río Tunjuelito y al occidente con PH y Río Tunjuelito. Cuenta con una extensión aprox, de 215 hectáreas. La altitud del área urbana es de 2.548 msnm con una temperatura promedio de 17° C. (Whitelive, 2022)

Figura 5
Matriz Dofa



Nota: Debilidades, oportunidades fortalezas y amenazas que se encontraron en la zona de intervención, Elaboración propia

Figura 6
Localización proyecto, Bosa la Union



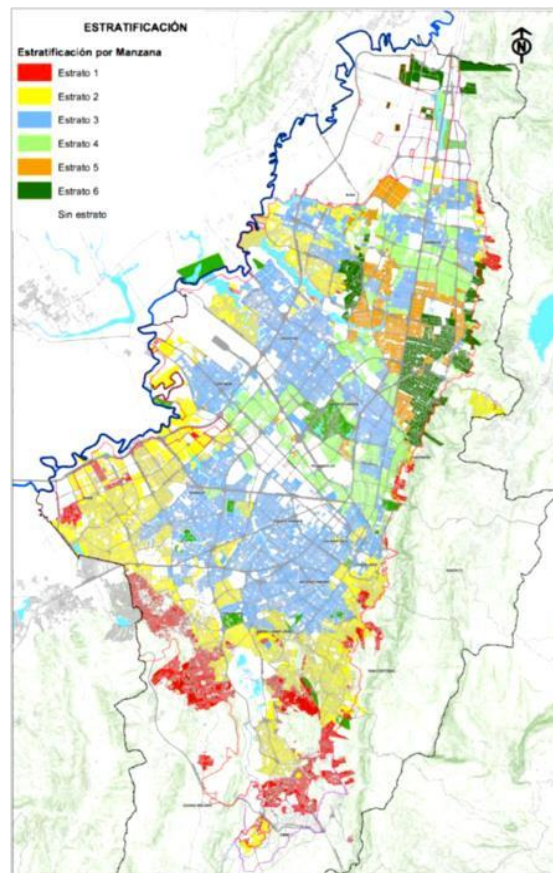
Nota: localización de la zona de intervención, mapa tomado de POT Bogotá – Secretaría Distrital de Planeación, (2022), Maps (2017). Figura 18, 48.

DIAGNOSTICO

Según datos de los censos, Encuestas Multipropósitos (2016), la población está cerca de los 8 millones de habitantes, cifra que va en un aumento del 3,13% anual. Por otra parte, para el año 2016 la tasa de crecimiento económica sería de un 3% anual, que, si la comparamos con el crecimiento del año 2015, tuvo una disminución de 1,8% puntos menos, lo cual demuestra que el crecimiento económico del país en tan solo un año puede disminuir considerablemente. SIEE-SDP (2017, p.36).

Figura 10. Estratificación Nivel Macro

Figura 7
Estratificación nivel Macro



Nota: SIEE-SDP 2017, estratificación por manzanas ciudad de Bogotá Tabla 1. Estratos de Bogotá por manzanas.

Figura 8
Estratificación zona intervención

	Número de Manzanas	%	Área de Manzanas (Ha)	%
Estrato 1	7.042	18,08%	1.821	9,82%
Estrato 2	15.592	40,04%	5.529	29,82%
Estrato 3	12.003	30,82%	6.385	34,43%
Estrato 4	2.420	6,21%	2.238	12,07%
Estrato 5	1.027	2,64%	1.176	6,34%
Estrato 6	861	2,21%	1.395	7,52%
Sub-Total	38.945	100,00%	18.544	100,00%
Sin Estrato	6.212		11.610	
Total	45.157		30.154	

Nota: SIEE-SDP (2017 p,40), con base en datos de la dirección de estratificación, 2017.

La mayoría de población es perteneciente al estrato 2 y 3 con 54,25% del total de la población de Bogotá.

Figura 9
Déficit de Vivienda en Bogotá

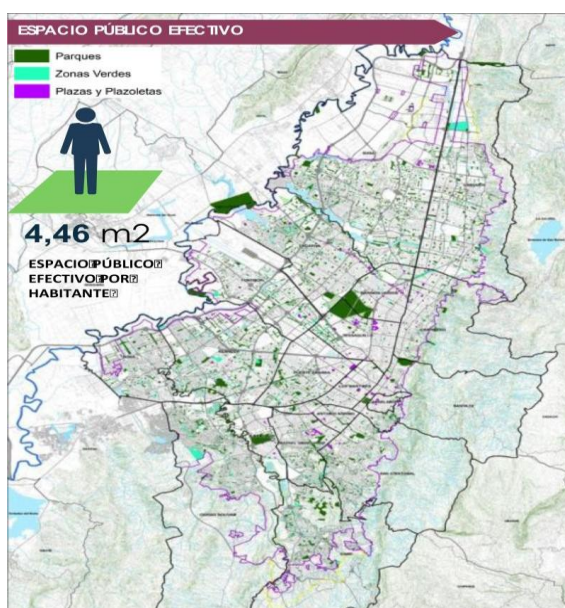
Localidad	Cuantitativo	%	Cualitativo	%	Total	%
Usaquén	2.936	3,36%	5.729	4,29%	8.665	3,92%
Chapinero	560	0,64%	1.622	1,21%	2.182	0,99%
Santa Fe	3.393	3,89%	2.746	2,06%	6.139	2,78%
San Cristóbal	5.900	6,76%	9.927	7,43%	15.827	7,17%
Usme	5.390	6,18%	11.691	8,75%	17.081	7,74%
Tunjuelito	2.064	2,37%	3.706	2,78%	5.770	2,61%
Bosa	8.122	9,31%	13.358	10,00%	21.479	9,73%
Kennedy	14.998	17,19%	16.582	12,42%	31.581	14,30%
Fontibón	3.168	3,63%	4.207	3,15%	7.374	3,34%
Engativá	4.595	5,27%	13.419	10,05%	18.014	8,16%
Suba	10.708	12,27%	15.726	11,78%	26.434	11,97%
Barrios Unidos	1.917	2,20%	2.600	1,95%	4.518	2,05%
Teusaquillo	593	0,68%	791	0,59%	1.383	0,63%
Los Mártires	1.077	1,23%	1.772	1,33%	2.849	1,29%
Antonio Nariño	500	0,57%	953	0,71%	1.454	0,66%
Puente Aranda	1.107	1,27%	2.915	2,18%	4.021	1,82%
La Candelaria	328	0,38%	439	0,33%	767	0,35%
Rafael Uribe U	7.985	9,15%	6.482	4,85%	14.467	6,55%
Ciudad Bolívar	11.922	13,66%	18.874	14,13%	30.795	13,95%
Total	87.262	100,00%	133.538	100,00%	220.801	100,00%

á.

Nota: Cálculos DEM-SDP, con base en EMP, 2014, el cual nos muestra el déficit de vivienda para cada localidad de la ciudad de Bogotá, Bosa con 9,73% de déficit en la vivienda.

El espacio público efectivo por habitante es del 4,46m². Que corresponde a un total aproximado de 3.568ha de espacio público en Bogotá. SIEE-SDP (2017, p.).

Figura 10
Espacio Público efectivo

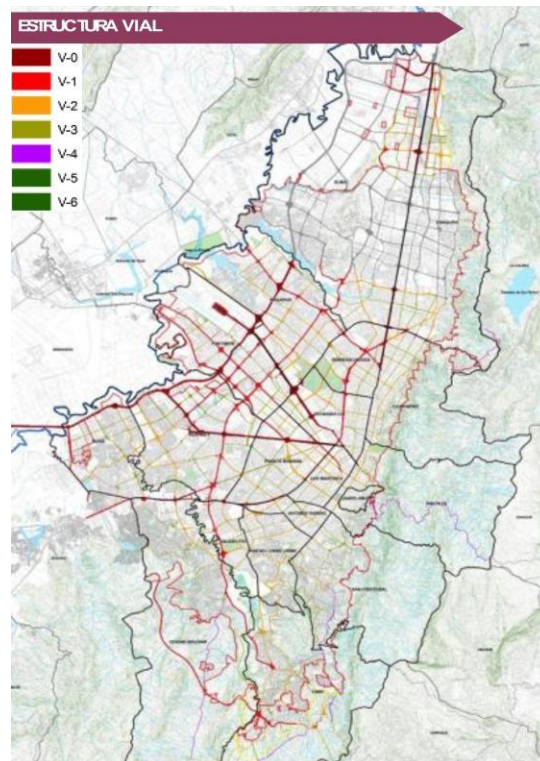


Nota: Cantidad metros cuadrados efectivos de espacio público por persona, SIEE-SDP 2017.

Así mismo, la estructura vial cuenta con una construcción aproximada de 3.605km, de las cuales 1.421km son consideradas vías arteriales, 114km vías rurales y 2062km de vías complementarias.

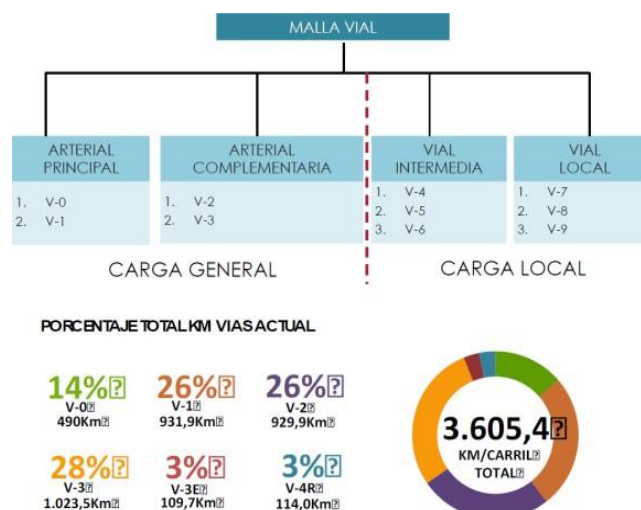
El 40% corresponde a la malla vial principal de la ciudad, el 54% complementaria, siendo el perfil vial V3, el predominante para la ciudad, la cual cuenta con 1.028km que corresponde al 28% de la totalidad. SIEE-SDP (2017, p,102).

Figura 11
Estructura vial



Nota: Estructura vial, vías principales, secundarias y tersarias de Bogotá SIEE-SDP 2017.

Figura 12
Clasificación vial



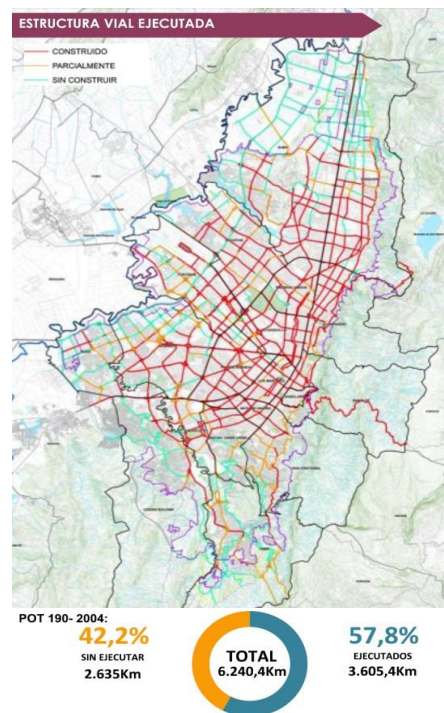
Nota: vías principales, complementarias, intermedias y locales SIEE-SDP 2017. Tipos de perfiles viales y porcentajes de kilómetros construidos para cada perfil, sobre la cantidad total construida en Bogotá.

Los 3.605km de vía que se han construido corresponden al 58% del total proyectado, siendo 6240km la meta para tener un sistema vial adecuado, las cuales se han venido construyendo de una manera no planificada, debido a que no existía un plan para ejecutar dichas obras, por tal motivo se ha venido construyendo de una manera fragmentada. De igual manera, existen varias zonas de

Bogotá que son destinadas para el sistema vial arteria, pero no fueron adquiridas en su momento y esto ha generado que el sistema vial no sea permeable si no por el contrario segmentado y discontinuo debido a la no continuidad de los planes propuestos por las diferentes administraciones que ha tenido la ciudad de Bogotá. SIEE-SDP (2017, p,103).

Figura 13

Estructural vial proyectada y ejecutada

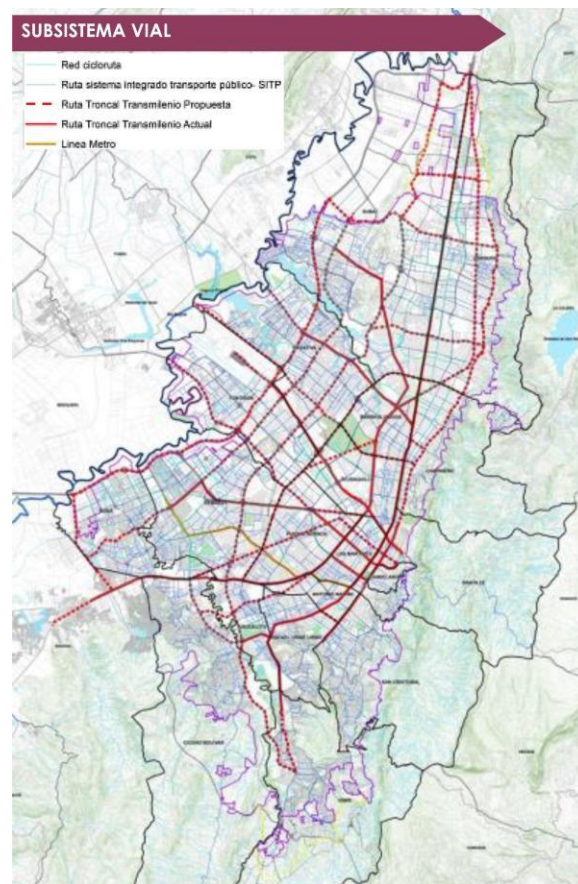


Nota: SIEE-SDP 2017, sistema vial proyectado desde hace 50 años, porcentajes de lo ejecutado.

De manera similar, Bogotá ha venido consolidando un subsistema vial, como lo son, las ciclo rutas, sistema de transporte publico Transmilenio y lo proyectado para el Metro de Bogotá. Se han construido 187km de ciclo rutas correspondiente al 30%, de los 431km proyectados, también, se han construido 9 troncales de Transmilenio que corresponden al 31%, de las 20 troncales

proyectadas y finalmente está el sistema integrado de transporte (SITP), el cual está generando unos problemas para la comunidad, debido, a que no se planificaron los patios de parqueo. Bogotá. SIEE- SDP (2017, p,103).

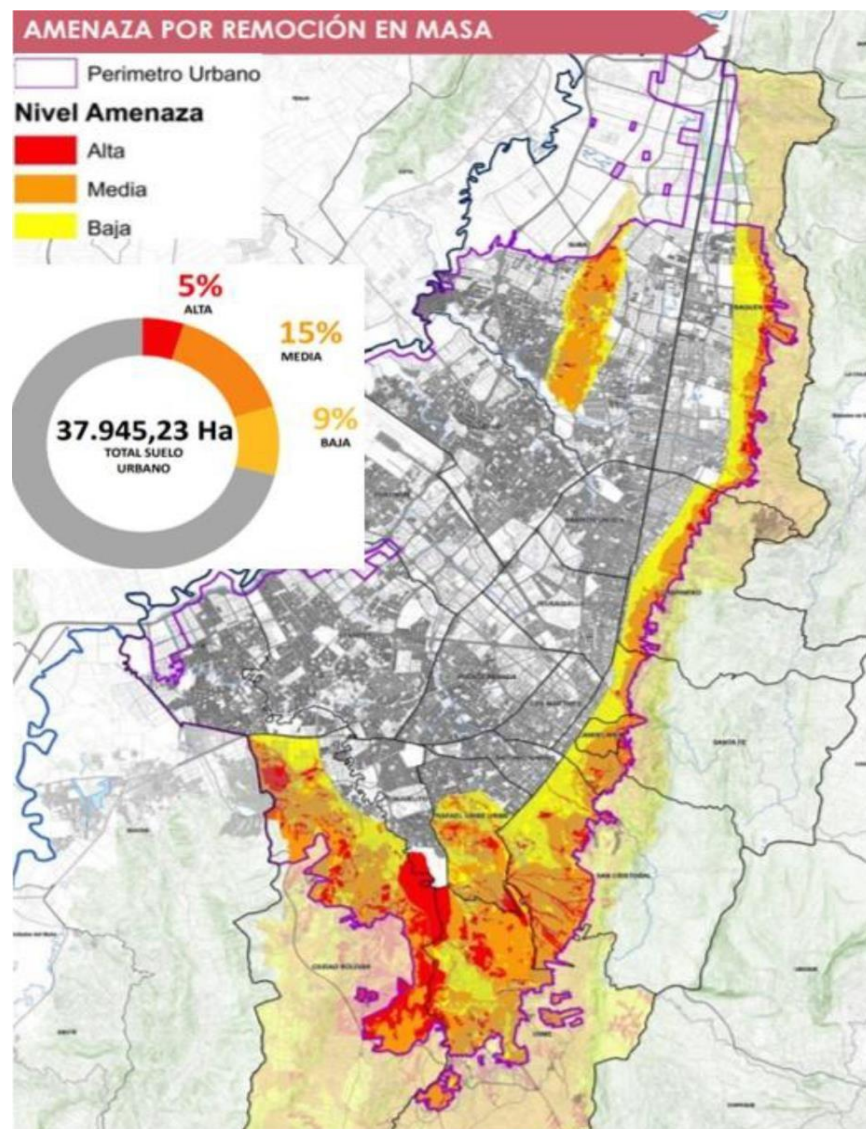
Figura 14
Subsistema vial



Nota: Subsistema vial de Bogotá, articulado directamente con el sistema vial principal SIEE-SDP 2017.

Por otro lado, la estructura ambiental de la ciudad de Bogotá cuenta con unas zonas de amenaza por remoción en masa, de las 37.945ha de suelo urbano, el 5% se encuentra en zona de amenaza de remoción en masa categoría alta, el 15% en categoría media y el 9% en amenaza baja, la cual esta focalizada en su mayoría en la zona oriental de Bogotá.

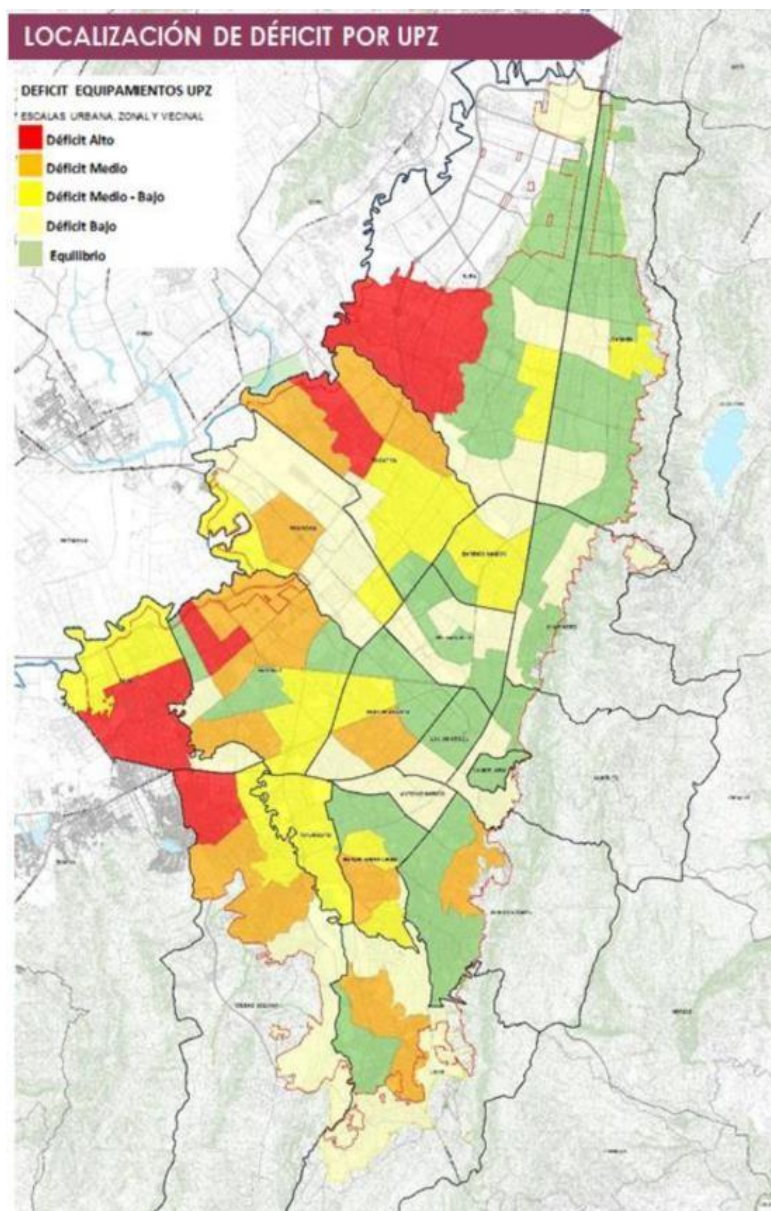
Figura 15
Amenaza por remoción en masa



Nota: Zonas en riesgo por amenaza en remoción en masa en Bogotá SIEE-SDP 2017.

De manera similar ocurre por la amenaza de inundación, que de las 37.945ha de suelo urbano el 3% se encuentra en amenaza por inundación categoría baja, el 8% en categoría media y el 2% en categoría alta, esta focalizada en su mayoría en la localidad de Bosa y Kennedy. SIEE-SDP (2017, p.).

Figura 16
Déficit equipamientos



Nota: Zonificación del déficit de equipamientos en Bogotá, para años anteriores al 2017
SIEE-SDP 2017.

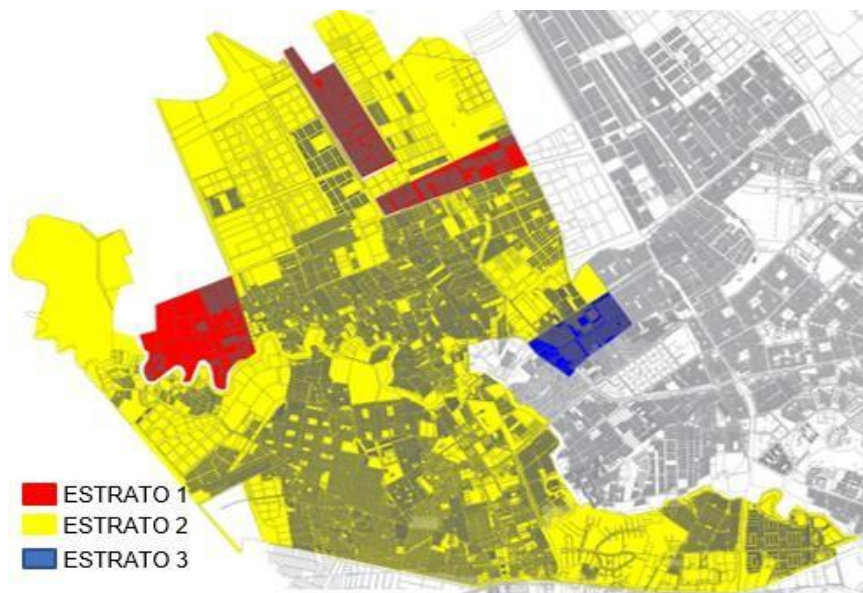
Figura 17
Déficit equipamientos según su grado

DÉFICIT DE EQUIPAMIENTOS POR UI

DÉFICIT	UPZ
ALTO (mayor a -38 Has.) (8 UPZ)	- El Rincón - Bosa Occidental - Bosa Central - Suba - Ismael Perdomo - Patio Bonito - Garcés Navas - Tibabuyes
MEDIO (entre -20 y -38 Has.) (16 UPZ)	- Castilla - Lucero - Gran Yomasa - Jerusalén - Engativá - Timiza - Fontibón - Calandaima
MEDIO BAJO (entre -10 y -20 Has.) (20 UPZ)	- Los Alcázares - Américas - San Francisco - Arborizadora - Boyaca Real - San Rafael - El Porvenir - Tintal Sur
BAJO (entre 0 y -10 Has.) (38 UPZ)	- Restrepo - Santa Isabel - Modelia - Fontibón San P. - La Esmeralda - Santa Bárbara - Danubio - Granjas de Techo
EQUILIBRIO (UPZs que no han llegado a su máximo aprovechamiento aunque no presentan superávit) (32 UPZ)	- Usaquén - La Academia - La Uribe - Casa Blanca - Los Libertadores - Los Cedros - Paseo de Los Libertadores - Kennedy Central - Bavaria

Nota: SIEE-SDP 2017, corresponde a las localidades con déficit según la figura 16.

Figura 18
Estratificación Bosa

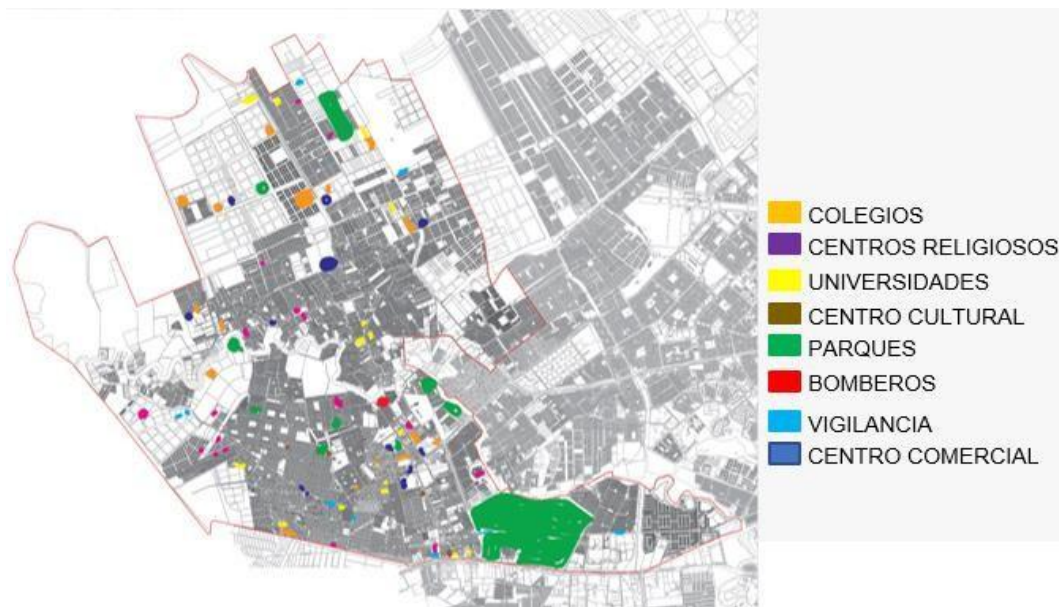


Nota: En cuanto a la localidad de Bosa podemos evidenciar que la estratificación predominante 2, acompañada de unos sectores estrato 1y3, Elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017.

En cuanto a los equipamientos encontrados, en la localidad de Bosa, existen 20 unidades,

los cuales son públicos y privados, 20 centros religiosos, 19 universidades e institutos, 4 centros culturales, 21 parques entre estos encontramos el parque central de Bosa, parque Maryland y el parque Naranjos, todos ubicados hacia la zona central, 1 equipamiento de bomberos, 7 Casas de policías, 2 cementerios, y 13 centros comerciales.

Figura 19
Equipamientos Localidad de Bosa



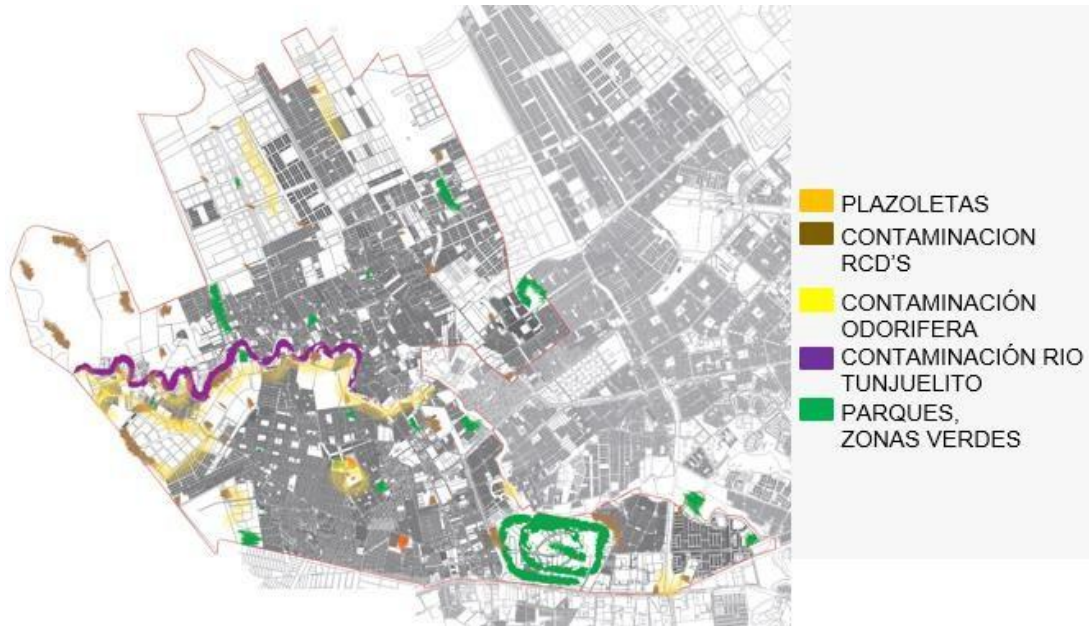
Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017.

Entre las zonas verdes y zonas de esparcimiento con la que cuenta la ciudadanía encontramos, el parque los Naranjos, parque Maryland, parque Dindalito, parque zonal Gilma Jiménez y el parque Timiza entre otros, todos estos parques ubicados hacia la zona occidental centro de la localidad de Bosa. Por otra parte, la contaminación en la localidad de Bosa, donde se puede apreciar la mala disposición de los residuos orgánicos, de construcción y llantas de Automotores, las cuales son abandonadas en las calles, la contaminación del río Tunjuelito a lo largo de la localidad, debido a la invasión de los terrenos donde se están implantando los migrantes, es una problemática cada vez más evidente y que afecta no solo el medio ambiente si

no la imagen de la ciudad.

Figura 20

Zonas verdes y contaminación Localidad de Bosa.



Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017.

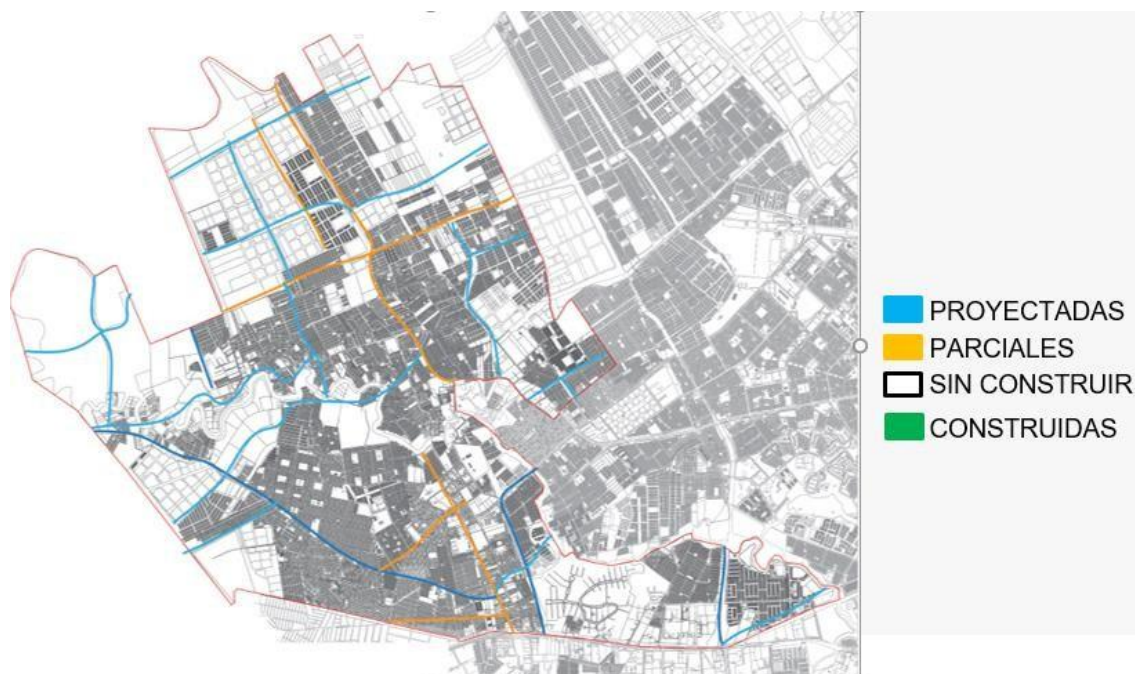
En cuanto a las vías, se tiene proyectada la continuidad de Transmilenio ingresando por 2 zonas a la localidad de Bosa, por el oriente y el occidente conectando estos dos a los patios que se adecuaran en Soacha Cundinamarca, así mismo se tiene proyectada una trama vial, la cual en la actualidad se encuentra en malas condiciones o no se han intervenido en ningún momento, las ciclorrutas existentes, son discontinuas y no tienen la permeabilidad necesaria para garantizar a los bici-usuarios su correcta movilización.

Figura 21
Tipo de vías, Localidad de Bosa



Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017.

Figura 22
Estado de las vías, Localidad de Bosa



Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017.

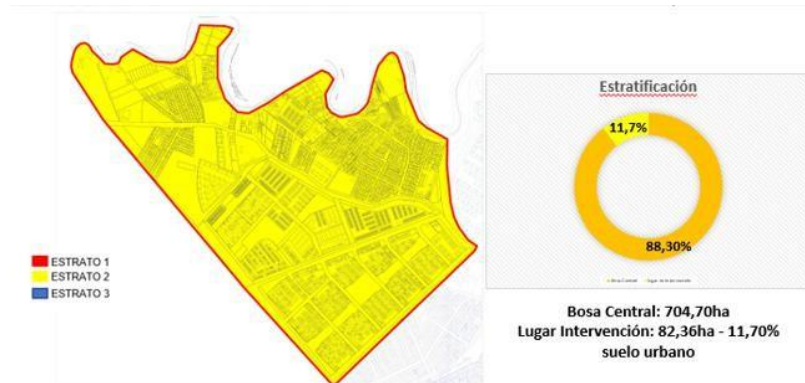
Figura 23
Subsistema vial, Localidad de Bosa



Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017.

A nivel micro los barrios Bosa San José, Bosa San Diego, Bosa El Jardín y Bosa San Bernardino 1, están clasificados como estrato 2, contando con 3 patios principales de parqueo del sistema integrado de transporte (Sitp).

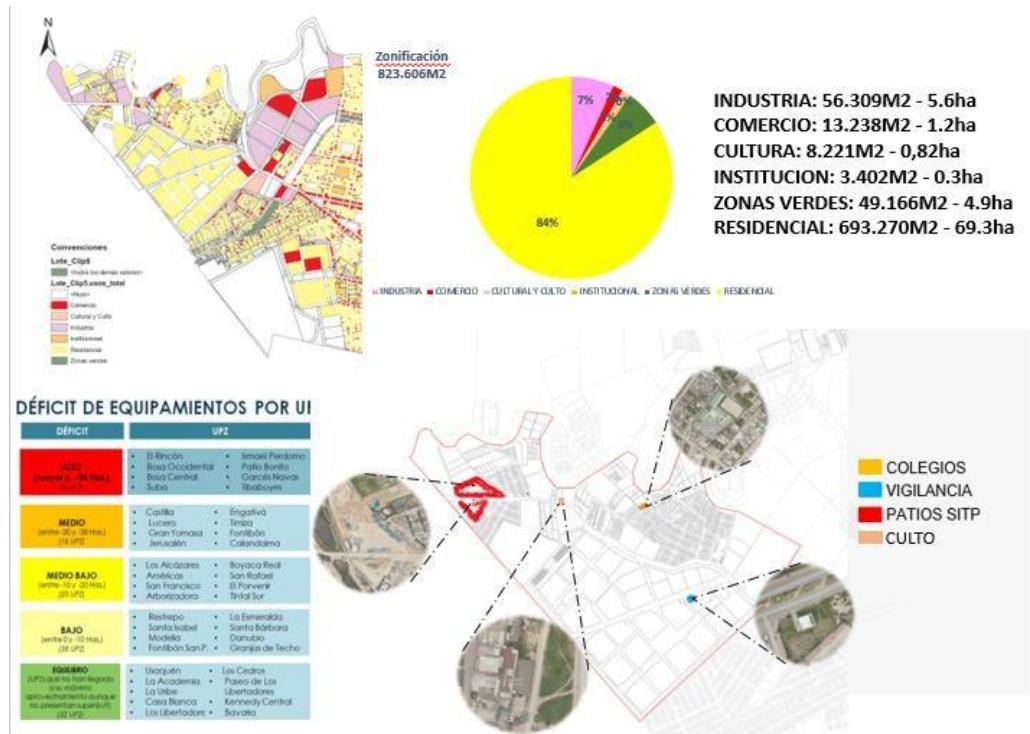
Figura 24
Estratificación.



Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017. De igual manera los barrios

en estudio cuentan únicamente con 1 colegio público, una iglesia y 2 estación de vigilancia.

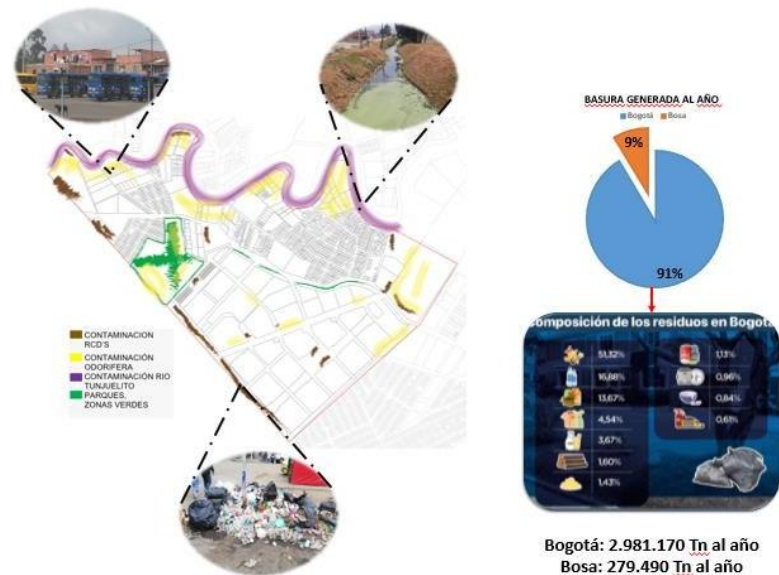
Figura 25
Equipamientos



Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017.

Así mismo, la contaminación se ha venido extendiendo a lo largo del rio Tunjuelito, con desechos que son arrojados a las calles, llantas de vehículos y material RCD's, como también la contaminación odorífera y auditiva

Figura 26
Ambiental



El Observatorio Ambiental de Bogotá en 2013, reportó que las zonas de estratos 2 y 3 son las más contaminantes de Bogotá.

Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017

Por otro lado, en el nuevo Pot 2022 se tiene planteada la continuidad de la vía Autopista al Sur la cual pasara por los barrios en estudio, así mismo la falta de inversión en las vías y el deterioro de las pocas que están construidas son los problemas diarios a los que se enfrentan tanto los conductores de carros particulares como carros privados.

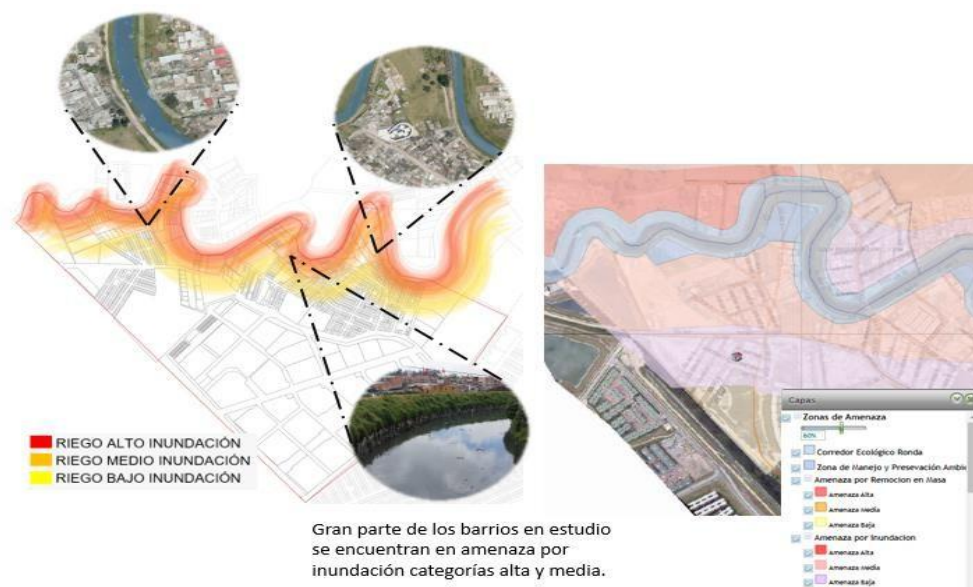
Figura 27
Proyección de vías



Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017.

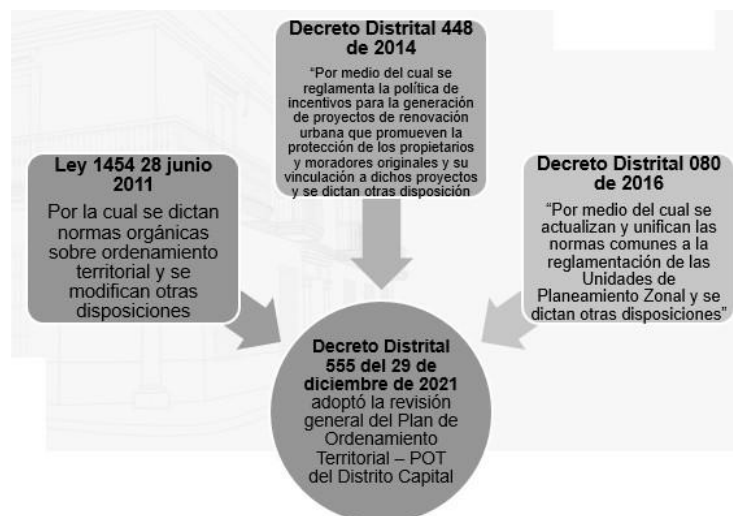
Así como, el riesgo de inundación al que están sometidos la comunidad de estos barrios a cuenta de la invasión masiva que se ha generado en los últimos años, lo cual ha llevado que cientos de personas estén en constante riesgo.

Figura 28
Riesgo inundación



Nota: elaboración propia, datos tomados de SIEE-SDP 2017 y Sinupot.

Figura 29
Marco Normativo



Nota: Normativa aplicable al sector según POT, Elaboración propia, información tomada de POT Bogotá – Secretaría Distrital de Planeación

ANTECEDENTES

Entre los primeros antecedentes se encuentra la investigación realizada por Bailly, (1978). Que habla sobre la continuidad de lo urbano, unido por medio de fragmentos urbanos, lo global y lo local, crea zonas articuladas con puntos clave centrales. Realizando una adecuación de los espacios urbanos y buscando articular cada zona con los principales hitos del resto de la ciudad, la conclusión de esta investigación sostiene que se debe de articular cada espacio para poder incluirlo de manera global con el resto de la ciudad. De la misma manera, Ley, (1984). Nos expone sobre las transformaciones que se dan en pro del beneficio de las comunidades por medio de una armonía, dotada de diversos equipamientos que son necesarios para la modernización de las ciudades, David a diferencia de muchos autores lo proponen como eje fundamental para el buen desarrollo tanto económico como social de cada ciudad, el cual se debe lograr mediante la articulación de los espacios como lo habla Ley y David. Así como las ciudades crecen, también deben de hacerlo los servicios, tales como hospitales, sanitarios, estaciones, etc. Lo cual ayudara a la funcionalidad de cada ciudad.

Por otro lado, García, (2001, p.58), habla sobre los cambios físicos de los barrios o puntos que necesitan una intervención, se debe hacer por medio de las transformaciones en las zonas urbanas y la modernización de cada barrio periférico, las calles, espacios verdes, mobiliario, etc, creando un sitio útil y preservando los espacios públicos para los habitantes, lo cual genera una armonía agradable para con sus visitantes, las cuales deben de ir de la mano según, Bravo, (2012). donde las transformaciones sociales van de la mano con el tema social y económico, debido a que los espacios han llegado a un deterioro moderado, es necesario reinventarlos para lograr aportar a lo social y económico.

Figura 30
Árbol de problemas



Nota: Árbol de problemas encontrados en el análisis del lugar, Elaboración propia.

OBJETIVOS

Objetivo General

Estructurar una propuesta de Renovación Urbana, que se articule con la planificación zonal propuesta en el Plan de Ordenamiento Territorial 2022-2035, para la localidad de Bosa a través de un proyecto de revitalización del borde del río Tunjuelito, junto con un equipamiento urbano, como integrador del ámbito sociocultural, logrando así dar una propuesta con una proyección sostenible mediante una metodología que integre todas las disciplinas.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del lugar, para así poder entender el contexto social, cultural y económico de la Upz 85, con el fin de definir cuáles han sido las principales causas del deterioro, detrimento y abandono social de estos barrios.

- Desarrollar unas estrategias de diseño urbano eficiente y sostenible, mediante una propuesta de borde, con el fin de aislar las zonas urbanas del Río Tunjuelito, para así mitigar el impacto ambiental, que causan las comunidades de los barrios en estudio, aportando a la recuperación del medio ambiente, que esta propuesta en el POT 2022- 2032,
- Proponer un diseño eficiente y sostenible que permita la conectividad urbana con el resto de la ciudad mediante el equipamiento urbano. Para así poder dar una continuidad a los planes adoptados en el POT 2021, con la METODOLOGIA BIM, para minimizar costos y tiempo.

HIPÓTESIS

Si se genera un hito renovación urbana mediante un equipamiento y borde urbanos, colmado de espacios culturales, zonas verdes, actividades comerciales y de servicios articulados con la ciudad, se conectará los barrios Bosa San José y Bosa San Diego, con las nuevas propuestas del plan de desarrollo planteadas para la capital del país, como lo es el proyecto autopista al sur; que está propuesto para descongestionar Bogotá. El proyecto integrará el ámbito socio- cultural con el espacio público, logrando mayor aprovechamiento de este espacio en la ciudad.

MARCO TEÓRICO

La renovación urbana se ha convertido en una alternativa para reestructurar una ciudad y adaptarla a nuevos usos y diferentes actividades según la demanda del sector. En este sentido, Grebler (1965, p. 13) plantea que se debe realizar un esfuerzo para cambiar el ambiente urbano mediante ajustes planificados en áreas urbanas existentes. Estos puntos son claves para entender las dinámicas y transformaciones a las que se debe someter cada territorio, puesto que permiten aportar a la propuesta de ordenamiento de un territorio, para que sea reconocido por sus

cualidades y servicios.

Así mismo, el “redesarrollo” se trata de un fenómeno complejo relacionado con diversos procesos urbanos. (Marchant, 2008, p. 27). Por otra parte, la gentrificación desplaza a la comunidad de estas zonas que tienen deterioro, para poder generar nuevos proyectos que contribuyan al desarrollo urbano (Glass, 1964; Clark, 2005).

De la misma manera, la revitalización de los barrios mediante la utilización de los vacíos en los lugares que se estudian, ya que evita la expansión del suelo urbano y la producción de residuos que afectan el medio ambiente, convirtiéndose en una oportunidad en el área económica, de diseño y reintegración social (Calean, 1950).

Por tal motivo, con el fin de que las personas opten por compartir, trabajar y vivir en estos lugares. Así mismo logrando también conectar los barrios entre sí y fomentar la movilidad a pie o en bicicleta (Gehl, 2003).

MARCO CONCEPTUAL

Tejido urbano: Es la plataforma articulada de las relaciones sociales en las ciudades, incluyendo equipamientos de espacios públicos y privados, así como lo geográfico, arquitectónico y mobiliario, siendo base fundamental del tejido social (Muñoz y Ramírez, 2019).

Revitalización urbana: Busca dar vida a la ciudad construida, generando condiciones urbanísticas para desarrollar actividades en cada zona, transformando las dinámicas urbanas en acciones que aporten al desarrollo del territorio (Romero, 2015).

La calidad de vida mantiene una estrecha relación con el crecimiento de las ciudades, ejerciendo presión sobre lo social, económico y ambiental (Tello, 2017).

Plan de Ordenamiento Territorial (POT): Es el instrumento por el cual las ciudades colombianas recuperan la función planificadora en su ámbito físico-espacial, mediante la

ejecución de proyectos que transforman positivamente los ámbitos urbanos y rurales (Secretaría Distrital de Planeación, 2022).

Arquitectura permeable: Lugar accesible para los usuarios, con amplitud en sus entornos, que permite acceder desde varios puntos y moverse entre espacios sin interrupción.

Aspectos Metodológicos

Para lograr el objetivo, es necesaria la implementación de una investigación mixta con el fin de recolectar información mediante encuestas y entrevistas que permitan identificar las necesidades, insatisfacciones y problemas de la comunidad que afectan la tranquilidad y el buen desarrollo de las actividades diarias.

Se realizará la recolección de documentación y cartografía oficial, con el fin de evaluar el crecimiento actual de los barrios en estudio, para así plantear estrategias de intervención adecuadas que satisfagan las necesidades de la comunidad.

Se realizará una propuesta de intervención con el propósito de reorganizar y mitigar las problemáticas presentes en la comunidad. Así mismo, esta propuesta busca la articulación de estos barrios con el resto del territorio, logrando diseñar y conformar que se pueda articular a los planes parciales propuestos en el Nuevo Plan de Ordenamiento Territorial 2022.

Se abordará un plan de acción de acuerdo con la información obtenida y la identificación de las necesidades desatendidas.

Proyectual: Consolidar una propuesta de intervención dentro del barrio, dando solución a las problemáticas y necesidades presentes.

Entregable: Mediante la presentación de un proyecto investigativo se busca configurar una intervención de renovación urbana, logrando el reconocimiento zonal de los barrios San Bernardino, El Jardín, San Diego y Bosa San José, por medio de la conectividad de los espacios

naturales y culturales del resto de la UPZ.

METODOLOGÍA BIM APLICADA AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PLAZA DE MERCADO MODULAR

MODULO 1

1- Implementación BIM

El proyecto arquitectónico corresponde a un equipamiento comercial, tipo plaza de mercado modular. donde se implementará un proceso de modelación integral y digital, el cual se desarrollará mediante la metodología Building Information Modeling (BIM).

La implementación se orienta a la fase de diseño arquitectónico, estructurando el modelo como soporte para generar la documentación técnica y la organización de la información del proyecto.

2- Conceptos

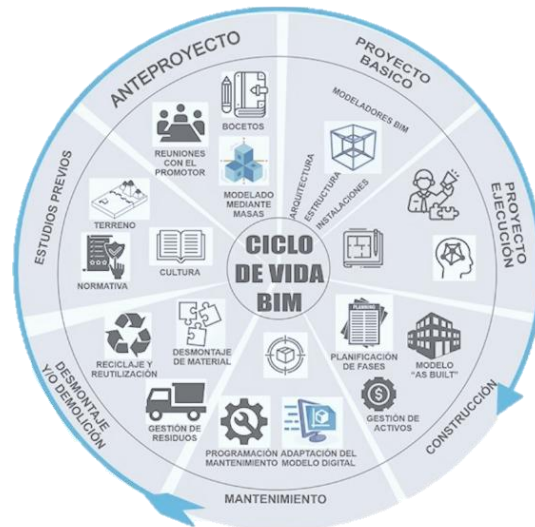
Figura 31

Introducción a la metodología



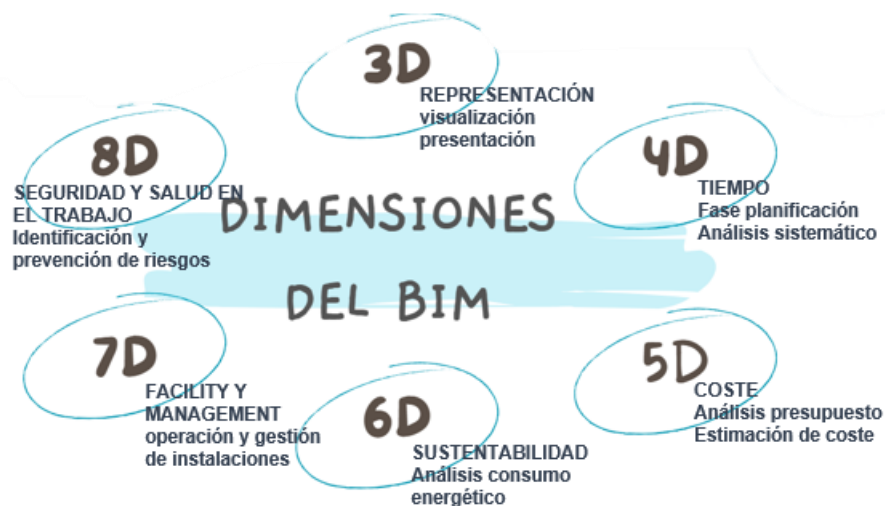
Nota: Fases del ciclo de vida del proyecto, incluye actividades tanto de pre-construcción, como de post-construcción y mantenimiento, Elaboración propia.

Figura 32
Ciclo de Vida



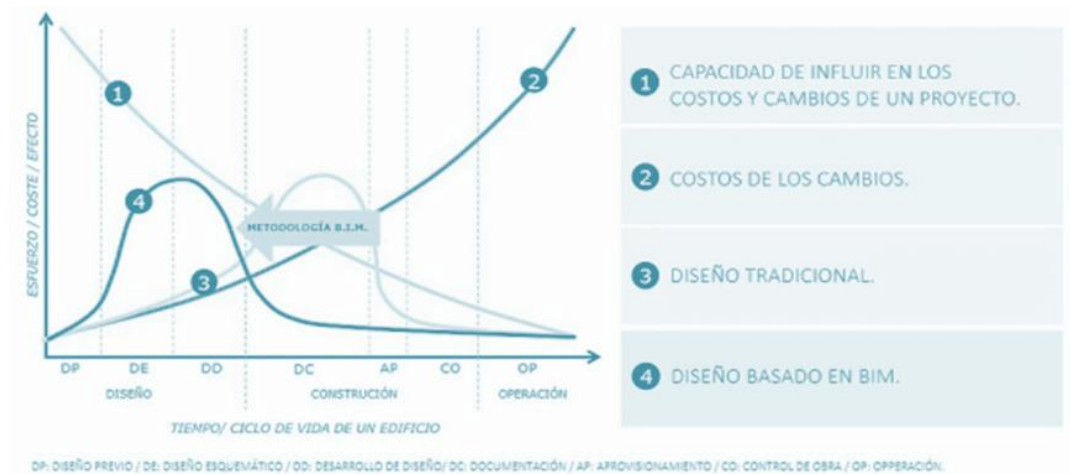
Nota: muestra los ciclos que sigue la metodología BIM, en un proyecto desde su inicio hasta su entrega final, tomado de <https://es.linkedin.com/pulse/ciclo-de-vida-un-proyecto-bim-manuel-caballero-moreno>

Figura 33
Dimensiones BIM



Nota: Dimensiones del BIM según requerimientos, Elaboración propia.

Figura 34
Curva de Macleamy

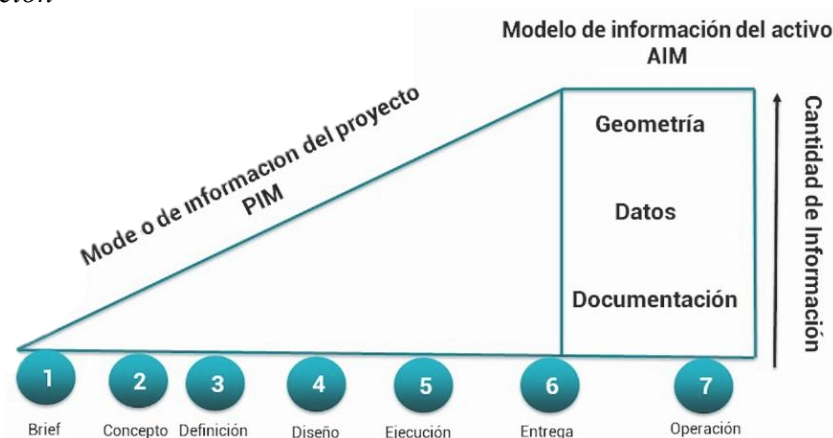


Nota: Curva de Macleamy, Muestra la comparativa entre los procesos BIM ante un proceso tradicional, logra incrementar durante el desarrollo del proyecto, más ahorro y mayor ganancia, tomado de <https://es.linkedin.com/pulse/ciclo-de-vida-un-proyecto-bim-manuel-caballero-moreno>

Tipos De Modelos BIM

Son la representación digital tridimensional, de los sistemas de un proyecto basada en elementos que poseen toda la información, generada por un especialista

Figura 35
Modelo de Información



Nota: NBS. (2017). What is the Asset Information Model (AIM)? NBS.

<https://www.thenbs.com/knowledge/what-is-the-asset-information-model-aim>

Figura 36
Herramientas

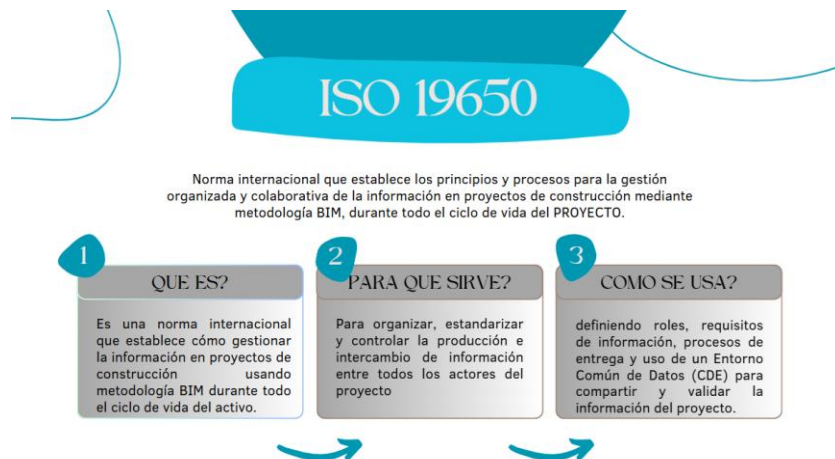


Nota: programas que se pueden utilizar en la metodología BIM, Autodesk. (2025).

Architecture, engineering & construction collection. Autodesk.

<https://www.autodesk.com/collections/architecture-engineering-construction/overview>

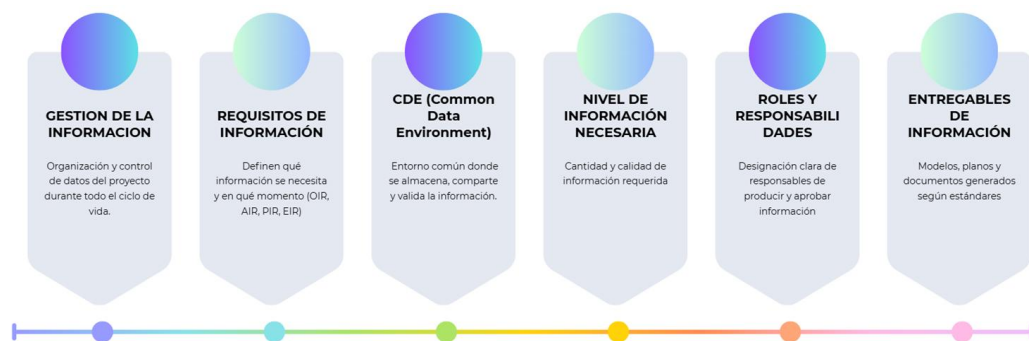
Figura 37
Normativa y estándares ISO 19650



Nota: Elaboración propia, información tomada de International Organization for Standardization. (2018). ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles. ISO. <https://www.iso.org/standard/68078.html>

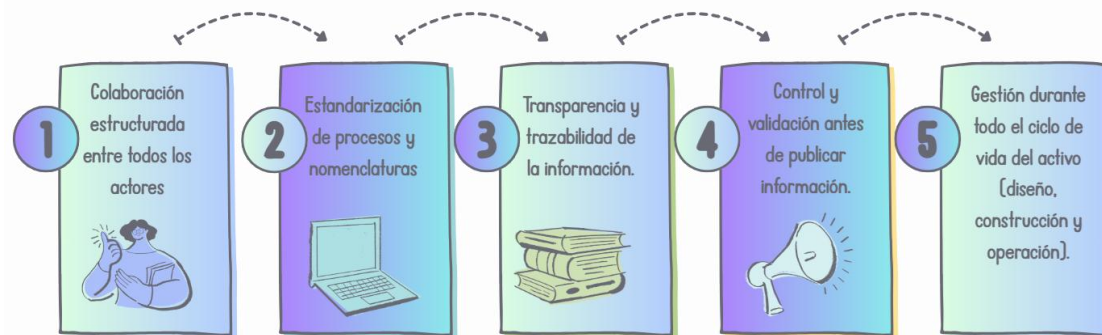
Figura 38

Conceptos clave



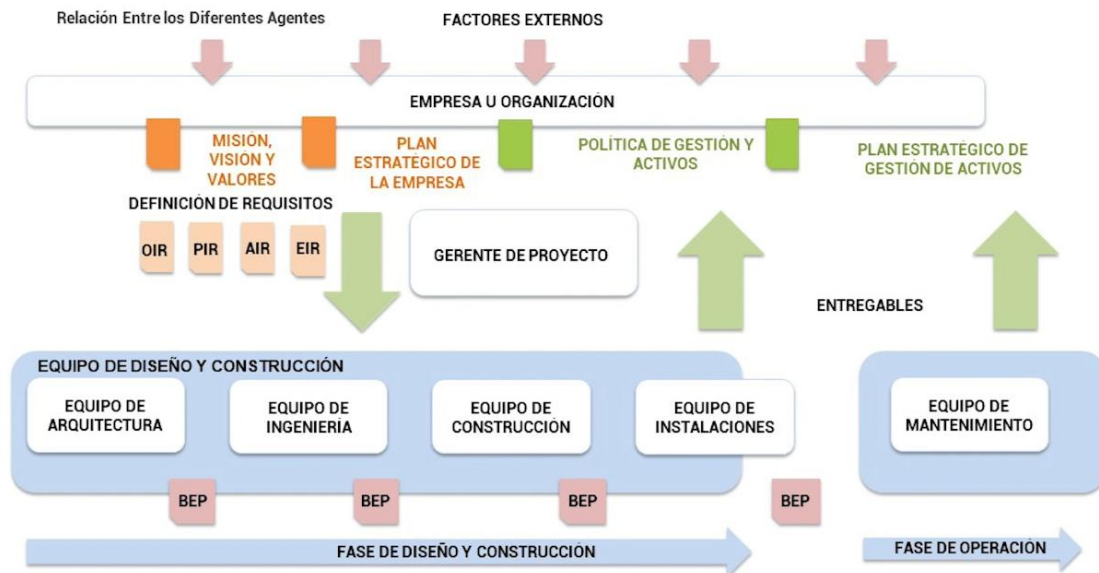
Nota: Elaboración propia. , información tomada de International Organization for Standardization. (2018). ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles. ISO. <https://www.iso.org/standard/68078.html>

Figura 39
Principios fundamentales



Nota: Elaboración propia. Información tomada de International Organization for Standardization. (2018). ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles. ISO. <https://www.iso.org/standard/68078.html>

Figura 40
Requisitos de la información



Requisitos de información

Estos requisitos de información son definidos inicialmente por el adjudicador pudiendo ser ampliados por los propios requisitos de los diferentes adjudicatarios.

Cabe señalar que los requisitos pueden clasificarse como:

- **OIR:** Requisitos de Información de la Organización relativos a sus objetivos.
- **PIR:** Requisitos de Información del Proyecto relativos a su desarrollo.
- **AIR:** Requisitos de Información del Activo relativos a su operación.
- **EIR:** Requisitos de Intercambio de Información entre dos partes relativos a una adjudicación.

Nota: Adaptado de ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) —

Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles
(International Organization for Standardization [ISO], 2018).

3- Justificación.

La aplicación de BIM en el desarrollo del proyecto permitirá organizar de manera estructura la información, mejorando la coherencia entre el modelo y la documentación.

El uso de esta metodología responde a los procesos actuales de transformación digital del sector de la construcción y a la necesidad de implementar el trabajo colaborativo.

4- Marco de referencia y gestión de la información

Se consideran lineamientos normativos que promueven la adopción progresiva de BIM en el sector de la construcción y la estandarización de procesos digitales.

La gestión de la información del proyecto se desarrolla mediante:

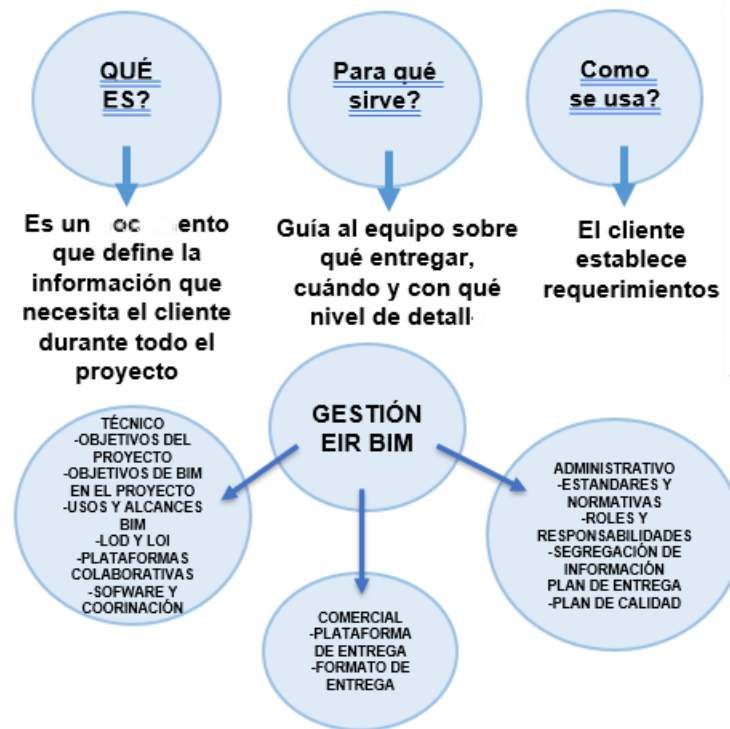
- OIR (requisitos organizacionales de información),
- PIR (requisitos de información del proyecto),
- AIR (requisitos de información del activo),
- EIR (requisitos de intercambio de información).

El EIR se organizará en tres partes: técnica, administrativa y comercial. En cada una de ellas se especificará qué tipo de información debe elaborarse y cómo debe compartirse a lo largo del desarrollo del modelo.

Figura 41
EIR

EIR, Employer Information Requirements

Formar parte de los documentos de requisitos del cliente y no es más que la parte específica en la que, como clientes, describimos nuestras condiciones con respecto al uso de las metodologías BIM en nuestro proyecto. (Junta de Andalucía, 2019)



Nota: Elaboración propia. Adaptado, International Organization for Standardization. (2018). ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles. ISO.

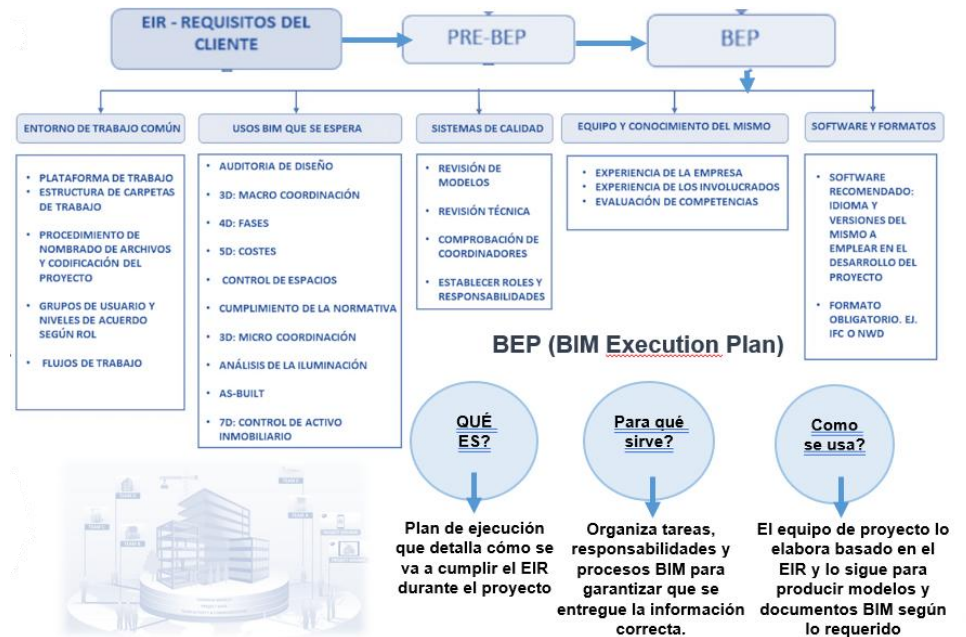
5- Alcance de la implementación.

El proceso se organizará mediante un Plan de Ejecución BEP, que definirá objetivos, responsabilidades, procedimientos de modelación y recolección de información técnica.

Para la gestión documental se utilizará un entorno común de datos CDE implementado mediante la plataforma colaborativa Bricsys 24/7, que permitirá recopilar y agrupar la

información del proyecto.

Figura 42
EIR



Nota: Elaboración propia. Adaptado, International Organization for Standardization.

(2018). ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles. ISO.

Figura 43
Integración del EIR y BEP

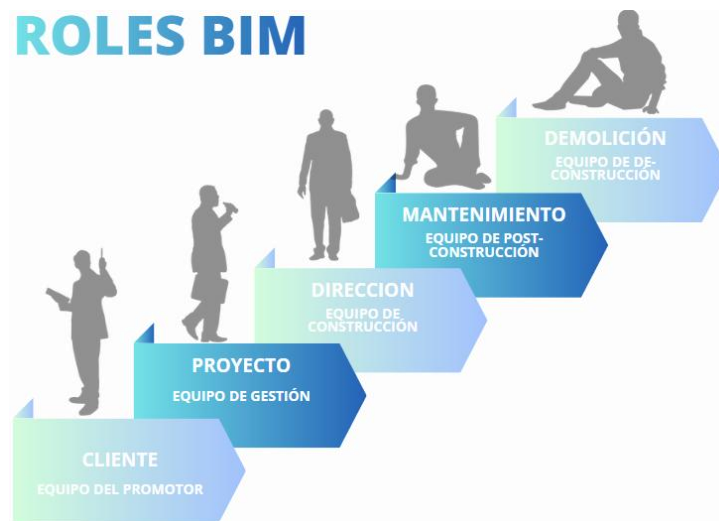


Nota: Elaboración propia. Adaptado, International Organization for Standardization. (2018). ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles. ISO.

6- Se definen los siguientes roles BIM:

Diseñador del modelo arquitectónico, modelador BIM, gestor de información, coordinador BIM.

Figura 44
Roles BIM



Nota: Se definen los roles BIM, según necesidades del proyecto, Adaptado de ISO 19650-1 (International Organization for Standardization [ISO], 2018).

7- Nivel de desarrollo

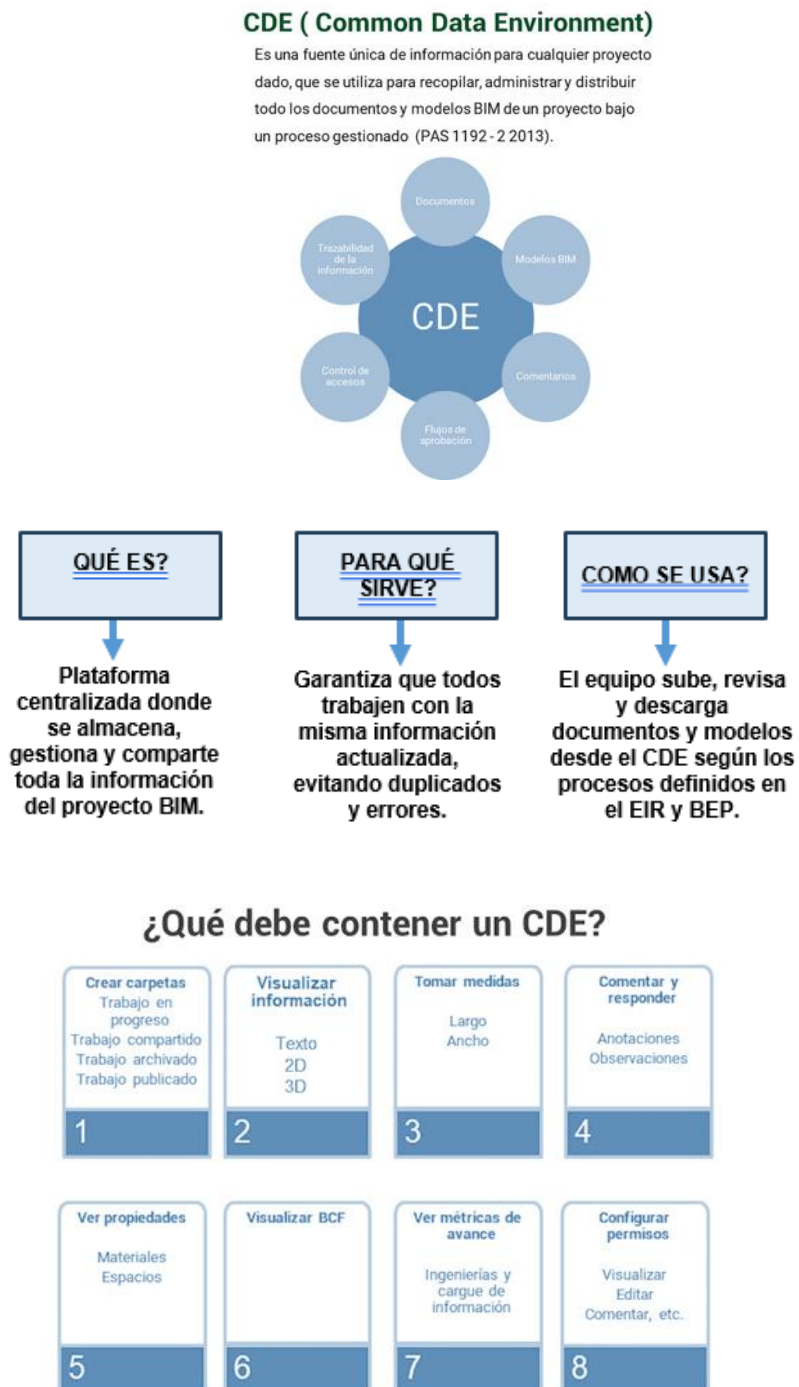
El modelo se desarrollará hasta un Nivel LOD 300, lo que conlleva una definición geométrica de los elementos y unificándolo con la información técnica encontrada.

El modelo tendrá:

- LOG (nivel de desarrollo geométrico),
- LOI (nivel de información).

Toda esta información se obtendrá directamente a partir del modelo BIM desarrollado para la plaza de mercado modular.

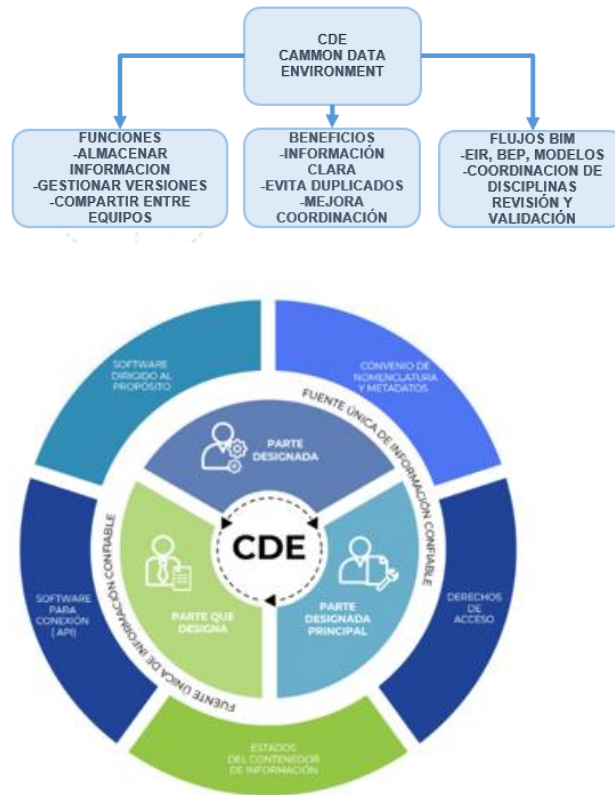
Figura 45
CDE



Nota: Elaboración propia. Adaptado de ISO 19650-1 (International Organization for

Standardization [ISO], 2018).

Figura 46
CDE Funciones, beneficios y flujos

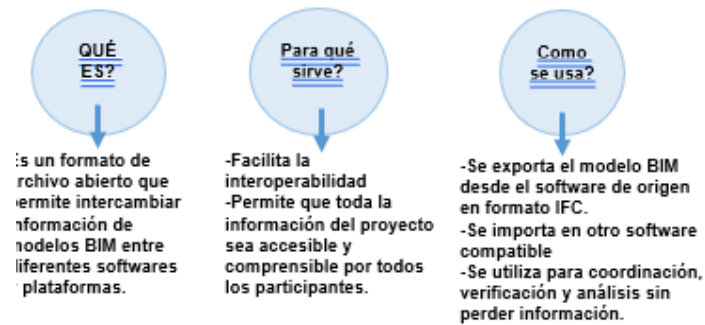


Nota: Elaboración propia. Adaptado de ISO 19650-1 (International Organization for Standardization [ISO], 2018).

8- IFC Y BCF

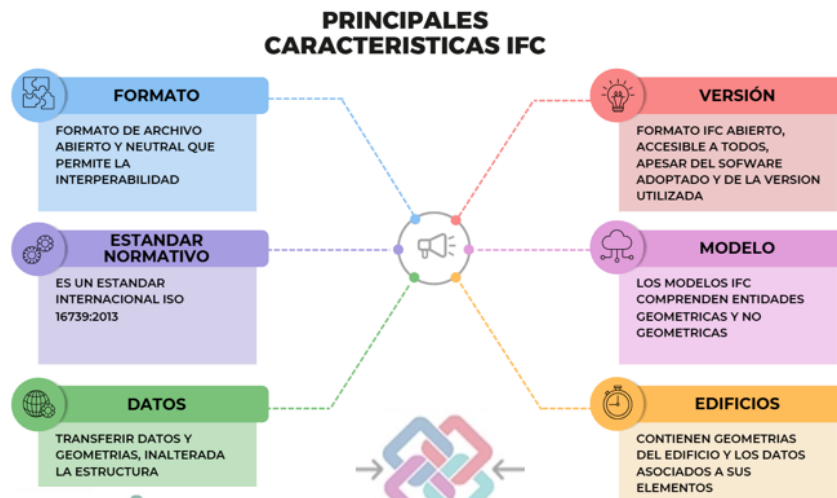
El IFC es un formato abierto, reconocido como estándar internacional, necesario para el intercambio de modelos y contenidos informáticos. Este formato esta destinado al intercambio de datos en el grupo de trabajo y entre diferente software, durante el desarrollo de las fases de diseño, construcción, gestión y mantenimiento.

Figura 47
IFC



Nota: Elaboración propia. Adaptado de Autodesk Revit IFC Manual (Autodesk, 2025).

Figura 48



Nota: Elaboración propia. Adaptado de Autodesk Revit IFC Manual (Autodesk, 2025).

Figura 49





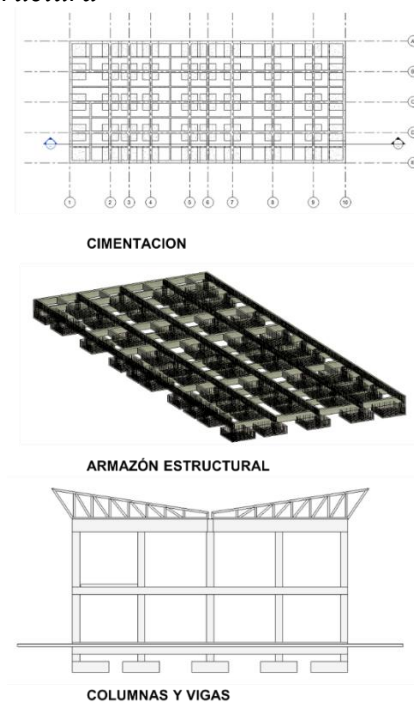
Nota: Elaboración propia. Adaptado de la metodología Open BIM de buildingSMART International (buildingSMART International, 2025).

MODULO 3

Modelado de estructura en Revit. El diseño de la cimentación, previamente realizado en AutoCAD, nos permite realizar el modelado tridimensional, en el cual se desarrolla zapatas, pedestales, vigas cimentación, columnas, vigas elevadas, vigas de cubierta, tomando como referencia también la arquitectura configuramos el entorno de trabajo, alturas y niveles.

Figura 50

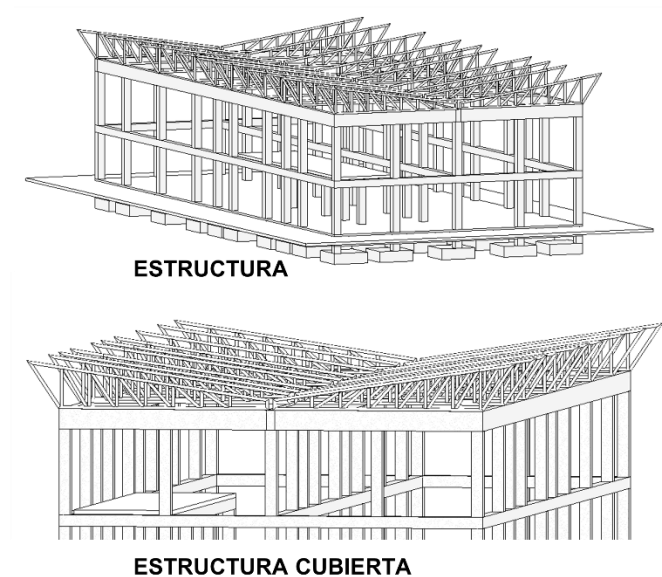
Planimetría y 3D cimentación y estructura



Nota: Elaboración propia 2026.

Planta de zapatas de cimentación, modelado 3d de la cimentación, y un alzado de la estructura, zapatas, columnas y vigas.

Figura 51
3D cimentación y estructura



Nota: Elaboración propia 2026. Modelado 3d de la estructura desde cimentación, hasta la estructura de la cubierta. Todo en sistema a porticado y estructura metálica para la cubierta.

¿POR QUE USARLO?

Diseñar y representar los elementos estructurales de manera coordinada dentro del proyecto arquitectónico, permite mejorar la planificación y la detección de cualquier interferencia que podamos tener a lo largo de la ejecución del proyecto.

¿QUE ES?

Consiste en diseñar y representar tridimensionalmente los elementos estructurales del proyecto, de forma precisa y coordinada con demás disciplinas.

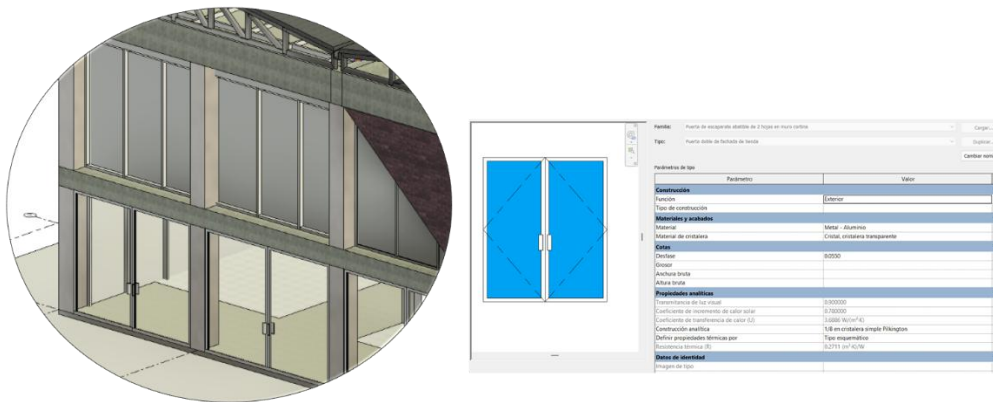
¿COMO HACERLO?

Se desarrolló con el programa Revit, y se integrara con Navisworks para realizar el

informe de interferencias, revisando otras disciplinas y optimizar la ejecución del proyecto

Modelado de Arquitectura, realizamos el modelado de cada uno de los elementos arquitectónicos, configurando las características específicas de cada uno, como espesores, materiales, descripción según materiales disponibles en el mercado colombiano, generando así pues las diferentes familias, las cuales posteriormente nos servirán para ir complementando las diferentes áreas del proyecto.

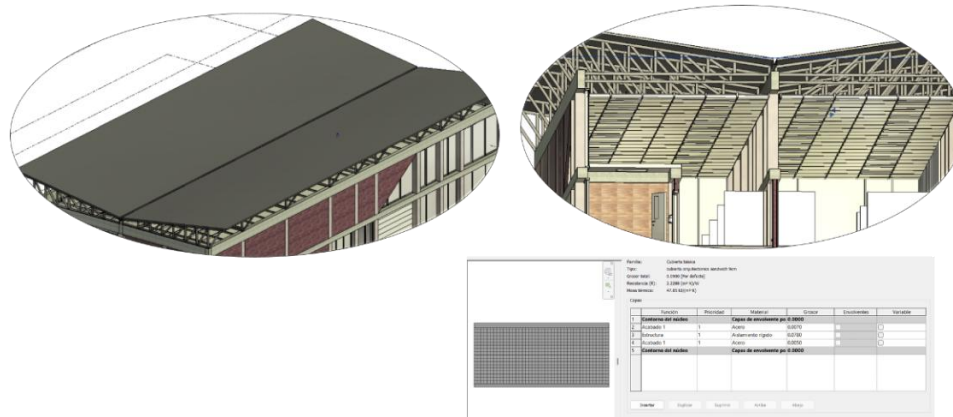
Figura 52
Carpintería metálica



Nota: Elaboración propia 2026.

Elaboración de ventanería, según especificaciones dadas anteriormente, realizando la configuración de los diferentes materiales, y creando así las diferentes familiar a utilizar a lo largo del diseño del proyecto

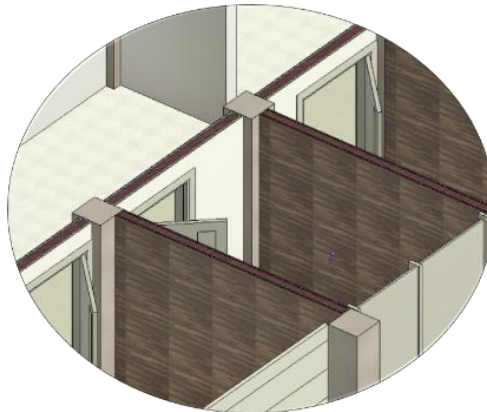
Figura 53
Cubiertas



Nota: Elaboración propia 2026.

Configuración y modelado de la cubierta, mediante materiales preseleccionados, optimizando el diseño y dando especificaciones claras de los diferentes materiales a utilizar

Figura 54
Muros



Nota: Elaboración propia 2026.

Configuración y modelado de los muros, con sus diferentes acabados y materiales que lo

componen, creando diferentes tipos de familias, a lo largo del proyecto

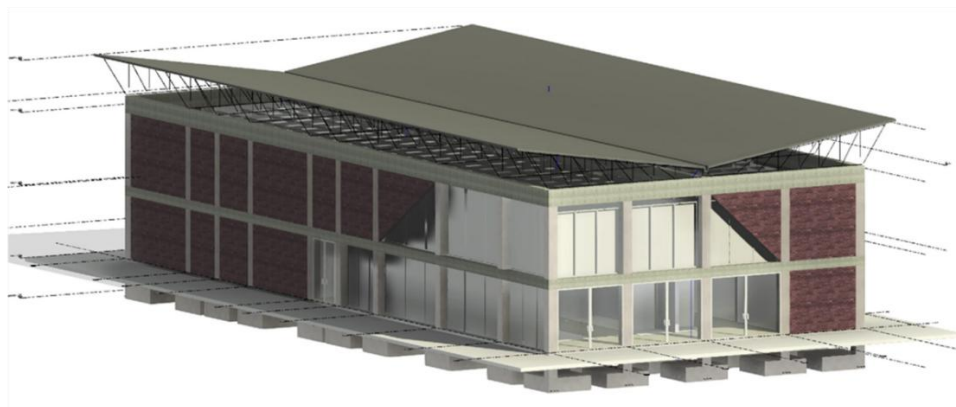
Figura 55
Pisos



Nota: Elaboración propia 2026.

Configuración de pisos y suelos, con diferentes materiales, y acabados, desarrollando así las familias de cada suelo a utilizar

Figura 56
Modelo Tridimensional general



Nota: Elaboración propia 2026.

Modelado general del proyecto, después de realizar la configuración e implantación de cada elemento que compone la arquitectura del proyecto.⁷

¿POR QUE USARLO?

El uso de acabados, materiales y familias logra representar de manera más eficiente, lo que queremos mostrar del proyecto, de manera más técnica, con un alto nivel de detalle en el proyecto arquitectónico

¿QUE ES?

Representar mediante el modelado arquitectónico, los muros, puertas, ventanas, acabados y los diferentes materiales con un alto nivel de detalle visual y técnico

¿COMO HACERLO?

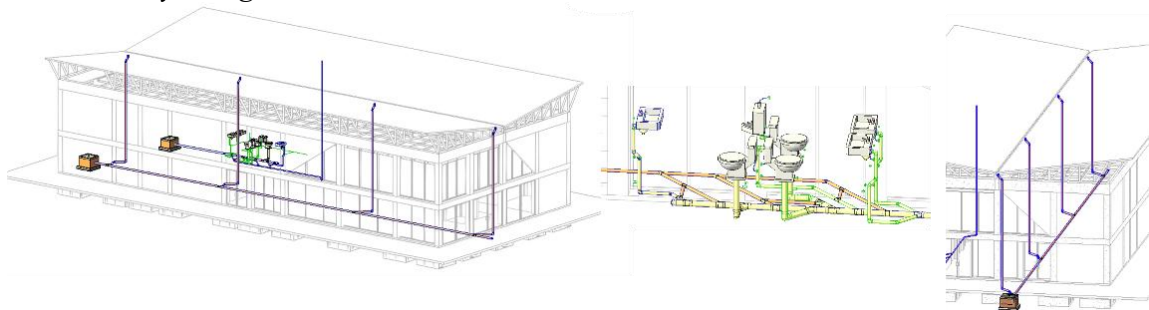
Mediante el uso de familias, y la configuración de cada uno de los elementos, se logra desarrollar el modelo arquitectónico de manera más precisa y técnica, coordinando con las diferentes especialidades.

RED HIDROSANITARIA Y LLUVIAS.

Después de realizar el modelado de la estructura y la arquitectura, procedemos a realizar el modelado de las diferentes redes hidrosanitarias y de lluvias del proyecto. Con cada uno de sus accesorios, según no lo exige la normativa colombiana.

Figura 57

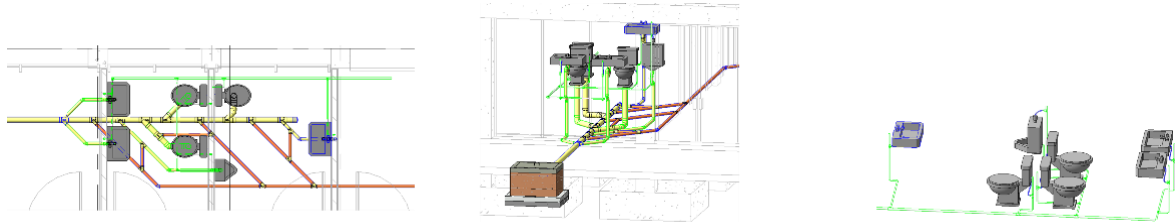
Red Hidrosanitaria y de aguas lluvias



Nota: Elaboración propia 2026.

Modelado de sistema de desagüe, suministro y red de lluvias, con sus diferentes accesorios, acorde a la normativa vigente, se desarrollaron las diferentes familias, y se configuro según corresponda.

Figura 58
Modelado general de red sanitaria y suministro



Nota: Elaboración propia 2026.

Plano en planta y modelado 3d del sistema desagüe, y suministro hasta sus conexiones principales, trabajando en plano arquitectónico y estructural, minimizando las posibles interferencias.

¿POR QUE USARLO?

Se utiliza para diseñar y coordinar de manera más eficiente las redes hidrosanitarias, vinculándolas a la arquitectura y estructura, logrando con esto minimizar las interferencias entre las especialidades.

¿QUE ES?

Modelado hidrosanitario BIM, se logra diseñando y representando estas redes hidrosanitarias de forma coordinada con la estructura y la arquitectura.

¿COMO HACERLO?

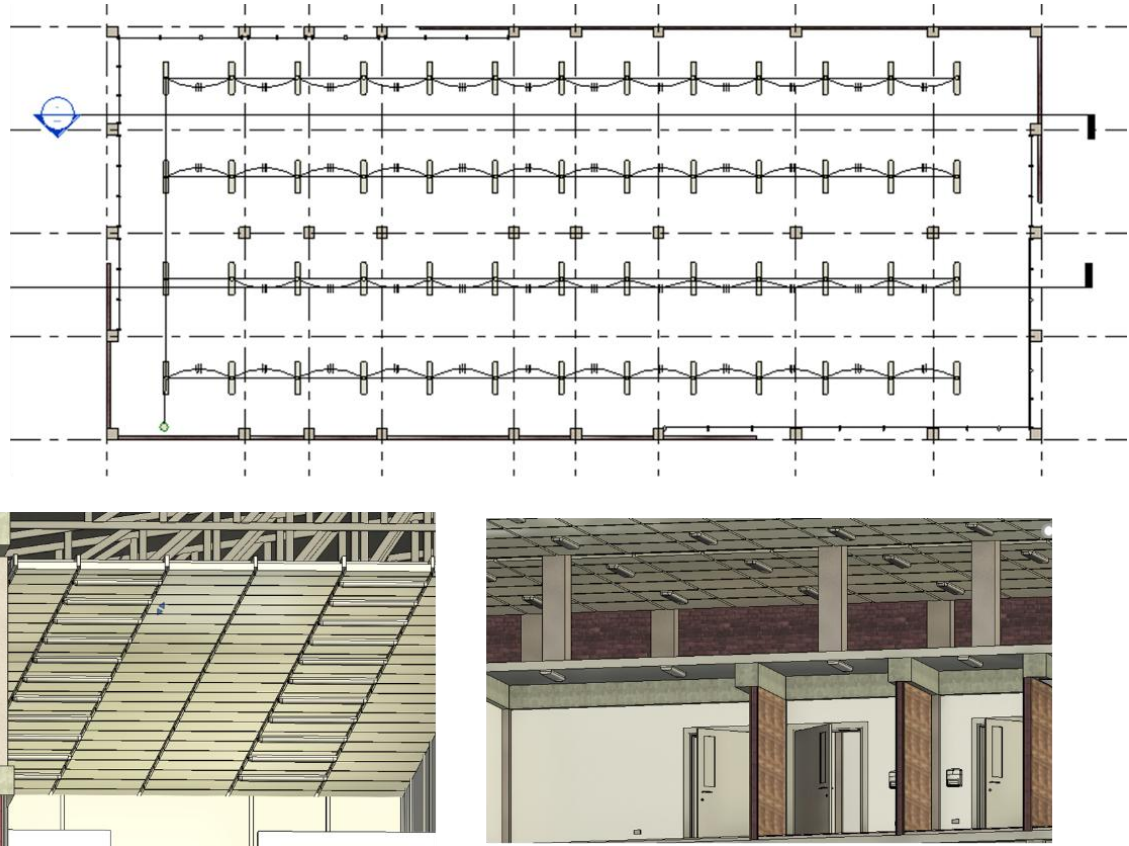
Vinculando el modelo arquitectonico y estructura,posteriormente ubicando tuberia y accesorios, siguiendo los lineamientos normativos, para no generar choques estructurales o inteferencias.

REDES ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y POTENCIA

De la misma manera realizamos el modelado de las redes eléctricas, según planimetría previamente diseñada en AutoCAD, en esta se instala todo el sistema eléctrico.

Figura 59

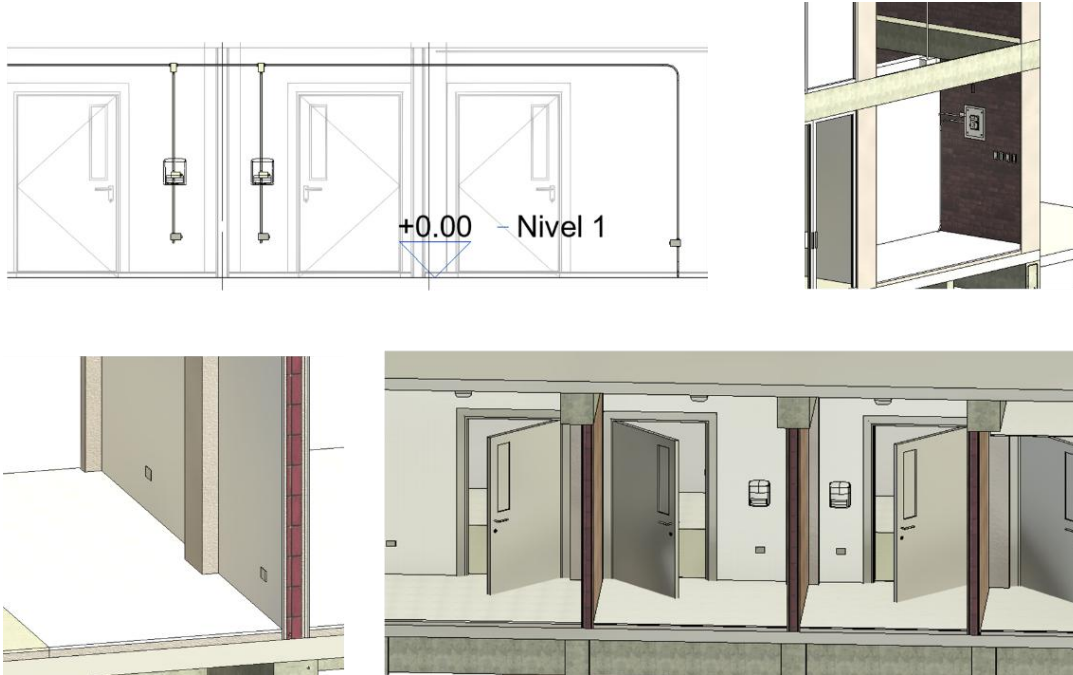
Red general de iluminación



Nota: Elaboración propia 2026.

Plano en planta de iluminación y modelado 3d de la misma, según normativa, montado sobre estructura y arquitectura.

Figura 60
Alzado de red eléctrica



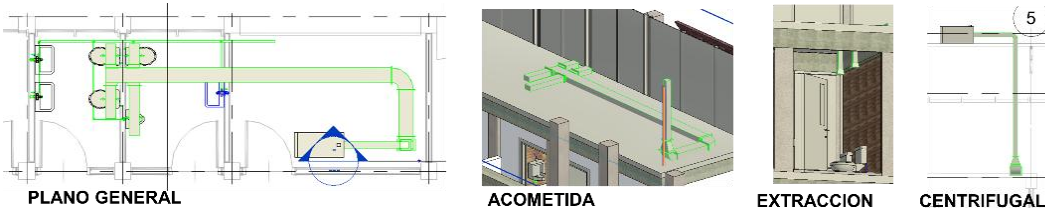
Nota: Elaboración propia 2026.

Alzado de puntos de iluminación, tomacorriente y accesorios, 3d de los mismos, garantizando si las alturas que nos exige la norma y minimizando las interferencias

INSTALACION HVAC

Se realiza el modelado de las instalaciones HVAC, teniendo en cuenta las zonas de servicios por donde pasaran.

Figura 61
Instalaciones HVAC



Nota: Elaboración propia 2026.

Plano en planta y modelado 3d, del sistema HVAC, montado sobre arquitectura y

CONCLUSIÓN

la metodología BIM usando Revit, vinculando todos los modelos para tener el proyecto coordinado en un solo entorno. Aprendimos a diseñar cada especialidad por separado pero conectada, evitando interferencias entre sistemas. También nos muestra cómo detectar errores antes de construir, mejorando el diseño. Además, integramos información base desde AutoCAD o nubes de puntos para mayor precisión. En resumen, el módulo nos enseña a trabajar de forma organizada, colaborativa y eficiente.

Análisis de interferencias, en este se realiza el análisis de interferencia mediante

Figura 62
Análisis de interferencias

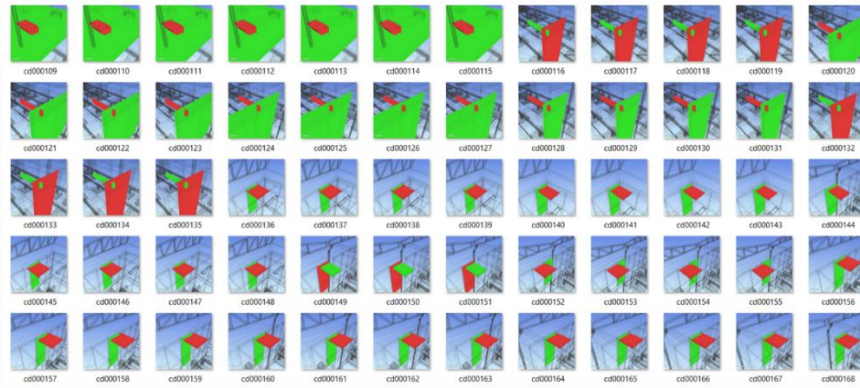


INTERFERENCIA 2

55

Análisis de interferencias, con Naviswork donde se analiza la arquitectura, estructura, y las diferentes especialidades del proyecto.

Figura 63
Prueba unificada de interferencias

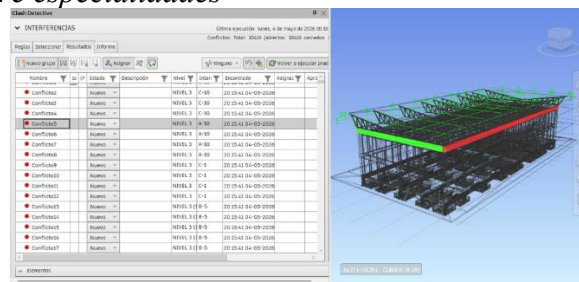


PRUEBA UNIFICADA

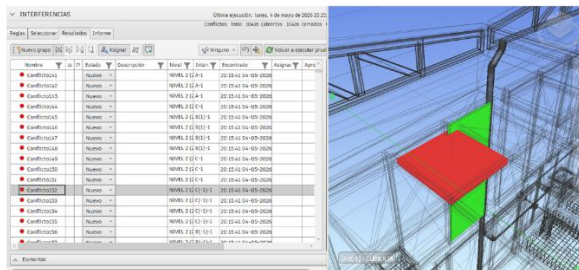
Nota: Elaboración propia 2026 Naviswork.

Diferentes interferencias, en el proyecto el cual podemos generar un archivo con todas las imágenes de los datos arrojados en el informe.

Figura 64
Análisis de interferencias entre especialidades



INTERFERENCIA 1



INTERFERENCIA 3

Nota: Elaboración propia 2026 Naviswork.

Análisis de diferentes interferencias entre arquitectura y estructura

Figura 65
Informe de interferencias

AUTODESK® NAVISWORKS® Informe de conflictos													
INTERFERENCIA: Interferencias entre elementos de arquitectura y estructura													
Criterios: 1. Interferencias entre elementos de arquitectura y estructura													
Elemento 1													
Imagen	Nombre de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	Elemento 5	Elemento 6	Elemento 7	Elemento 8	Elemento 9	Elemento 10	Elemento 11	Elemento 12
	Conflicto 1	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 2	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 3	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 4	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 5	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 6	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 7	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 8	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 9	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 10	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 11	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura
	Conflicto 12	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura	Arquitectura	Estructura

INFORME INTERFERENCIAS

Nota: Elaboración propia 2026 Naviswork.

Informe de todas las interferencias encontradas, donde nos muestra, ubicación exacta, datos de este, que genera la interferencia y todos los datos necesarios para su posterior corrección.

¿QUE ES?

Se utiliza para detectar conflictos entre las diferentes disciplinas del proyecto antes de la construcción.

¿COMO HACERLO?

Se realiza mediante la herramienta Clash Detection de Naviswork, donde se comparan las diferentes especialidades vinculadas, luego podremos generar los informes y realizar la asignación a cada especialista para su posterior corrección.

ABSTRACCIÓN Y GESTIÓN DE CANTIDADES.

Así mismo realizaremos la extracción de cantidades desde Revit, mediante las tablas de

cantidades, previa coordinación y configuración de los modelos diseñados.

Figura 66
Tabla de cantidades de obra

<CANTIDADES MUROS>							
A	B	C	D	E	F	G	H
Familia y tipo	Tipo	Restricción de base	Marca de tipo	Anchura	Longitud	Altura descometida	Área
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			4.73	2.60	12 m²
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			2.22	2.60	5 m²
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			2.54	2.60	6 m²
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			2.60	2.60	7 m²
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			2.60	2.60	7 m²
Muro cortina: Muro cortina 1	Muro cortina 1	NIVEL 1			1.86	2.60	5 m²
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			3.15	2.60	8 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco y bloque revoca y estuco y az	NIVEL 1			0.16	4.40	2.60	9 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco y bloque revoca y estuco y az	NIVEL 1			0.16	3.15	2.60	8 m²
Muro cortina: Muro cortina 1	Muro cortina 1	NIVEL 1			1.86	2.60	5 m²
Muro cortina: Muro cortina 1	Muro cortina 1	NIVEL 1			1.86	2.60	5 m²
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			9.60	2.60	25 m²
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			3.74	2.60	10 m²
Muro cortina: Muro cortina 1	Muro cortina 1	NIVEL 1			3.36	2.60	9 m²
Muro cortina: muro cortina vidrio	muro cortina vidrio	NIVEL 1			1.60	2.60	4 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco y bloque revoca y estuco y az	NIVEL 1			0.16	1.50	2.60	4 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco y bloque revoca y estuco y az	NIVEL 1			0.16	1.94	2.60	5 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco y bloque revoca y estuco y az	NIVEL 1			0.16	2.26	2.60	3 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco y bloque revoca y estuco y az	NIVEL 1			0.16	4.40	2.60	9 m²
Muro cortina: Muro cortina 1	Muro cortina 1	NIVEL 1			3.15	2.60	8 m²
Muro cortina: Muro cortina 1	Muro cortina 1	NIVEL 1			3.36	2.60	9 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco 1 bloque revoca y estuco 10x2	NIVEL 1		MU1	0.16	2.40	2.60	6 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco 1 bloque revoca y estuco 10x2	NIVEL 1		MU1	0.16	1.94	2.60	5 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco 1 bloque revoca y estuco 10x2	NIVEL 1		MU1	0.16	2.26	2.60	6 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco 1 bloque revoca y estuco 10x2	NIVEL 1		MU1	0.16	4.40	2.60	11 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco 1 bloque revoca y estuco 10x2	NIVEL 1		MU1	0.16	4.60	2.60	12 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco 1 bloque revoca y estuco 10x2	NIVEL 1		MU1	0.16	4.60	2.60	12 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco 1 bloque revoca y estuco 10x2	NIVEL 1		MU1	0.16	2.60	2.60	7 m²
Muro básico: bloque revoca y estuco 1 bloque revoca y estuco 10x2	NIVEL 1		MU1	0.16	1.34	2.60	3 m²

TABLA CANTIDADES

<ACABADOS PISOS>				
A	B	C	D	E
Familia y tipo	Tipo	Nota clave	Nivel	Área
Suelo: BALDOSA GRANITO MARMOLE BLANCO 30x30	BALDOSA GRANIT		NIVEL 1	289 m²
Suelo: BALDOSA GRANITO MARMOLE BLANCO 30x30	BALDOSA GRANIT		NIVEL 1	8 m²
Suelo: BALDOSA GRANITO MARMOLE BLANCO 30x30	BALDOSA GRANIT		NIVEL 1	257 m²
Suelo: BALDOSA GRANITO MARMOLE VITA VERDE 30x30	BALDOSA GRANIT		NIVEL 1	183 m²
Suelo: BALDOSA GRANITO MARMOLE VITA VERDE 30x30	BALDOSA GRANIT		NIVEL 1	183 m²
Suelo: Piso Paralelo Blanco Casas Diferenciadas 60090	Piso Paralelo Blanco		NIVEL 1	16 m²
Suelo: Piso Paralelo Blanco Casas Diferenciadas 60090	Piso Paralelo Blanco		NIVEL 1	7 m²
Suelo: Piso Paralelo Blanco Casas Diferenciadas 60090	Piso Paralelo Blanco		NIVEL 1	8 m²
Suelo: Piso Paralelo Blanco Casas Diferenciadas 60090	Piso Paralelo Blanco		NIVEL 1	31 m²

TABLA CANTIDADES RESUMIDO

Nota: Elaboración propia 2026 Revit.

Tablas de cantidades elaboradas en Revit, después de organizar de manera eficiente el proyecto, y haber etiquetado de manera correcta.

Figura 67
Cantidad de materiales por actividad

Propiedades

Tabla de planificación Serie

Tabla de planificación Editar tipo

Datos de identidad

Plantilla de vista <Ninguno>

Nombre de vista MATERIALES MU...

Dependencia Independiente

Proceso por fases

Filtro de fases Mostrar todo

Fase Nueva construcci...

Parámetros IFC

Exportar a IFC Por tipo

Otros

Campos Editar...

Filtro Editar...

Clasificación/Ag... Editar...

Formato Editar...

Apariencia Editar...

(3D)

ACABADOS PISOS

CANTIDADES MUROS

<MATERIALES MUROS>

A	B	C	D
Material: Nombre	Material: Nota clave	Desfase de base	Material: Área
Azulejo cafe muros 60*30		0.00	49 m²
Azulejo cafe muros 60*30			49 m²
Azulejo, Porcelana, 4 pulgadas		0.00	31 m²
Azulejo, Porcelana, 4 pulgadas			31 m²
Hormigón, regla de arena/cemento		0.00	647 m²
Hormigón, regla de arena/cemento			647 m²
Ladrillo, común		0.00	229 m²
Ladrillo, común			229 m²
Ladrillo, Hilada vertical		0.00	251 m²
Ladrillo, Hilada vertical			251 m²
Pegacoord		0.00	49 m²
Pegacoord			49 m²
Pintura		0.00	421 m²
Pintura			421 m²
Tablero de muro de yeso		0.00	421 m²
Tablero de muro de yeso			421 m²

CANTIDADES GENERALES

Proyecto

Árbol de selección

Estándar

Arquitectura.nwc

Armadura estructural

Canalones

Cimentación estructural

Cubiertas

Montantes de muro cortina

Muros

Niveles

Paneles de muro cortina

Puertas

Rejillas

Suelos

Techos

estructura.rvt : 5 : ubicación <N...

MEP-HIDROSANITARIA.rvt : 6 : u...

MEP-ELECTRICIDAD.rvt : 7 : ubic...

MEP-HVAC.rvt : 8 : ubicación <N...

estructura.nwc

Armadura estructural

Armazón estructural

Cimentación estructural

Niveles

Pilares estructurales

Rejillas

MEP-HIDROSANITARIA.rvt : 2 : u...

MEP-ELECTRICIDAD.rvt : 3 : ubic...

MEP-HVAC.rvt : 4 : ubicación <N...

Arquitectura.rvt : 5 : ubicación <...

MEP-HIDROSANITARIA.rvt

MEP-ELECTRICIDAD.rvt

MEP-HVAC.rvt

Conjuntos

Buscar

S_CIMENTACION

S_ZAPATASCIM

S_ZAPATAS

S_VCM

S_LOSACONTRAPISO

S_LOSACONTRAPISOIN

S_ESTRUCTURA

S_LOSAENTREPISO

S_COLUMNASN1

S_VIGASN2

S_LOSAELEVADA

S_COLUMNASN2

S_VIGASN3

S_CERCHASCUBIERTA

P_HIDROSANITARIO

ACCESORIOS AGUAS LLUVIAS

TUBERIA AGUAS LLUVIAS

ACOPLES

ACCESORIOS DESAGUES

DESAGUES

APARATOS SANITARIOS

TUBERIA SUMINISTRO

A_ARCHITECTURA

Nota: Elaboración propia 2026 Revit, Naviswork.

Abstracción e cantidades totales de materiales y también organización de las actividades en Naviswork.

¿PARA QUE SIRVE?

Obtener información precisa sobre materiales, elementos y cantidades del proyecto de manera mucho más rápida y automatizada.

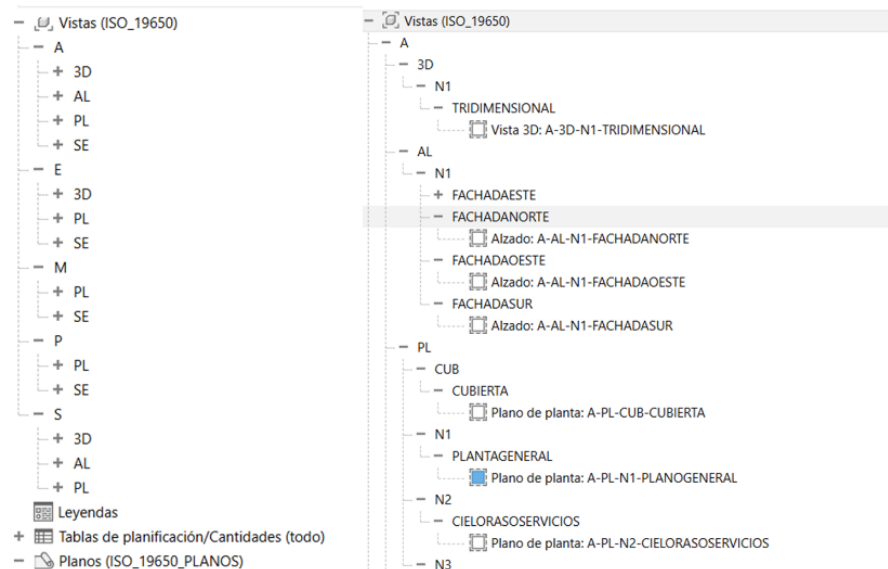
¿QUE ES?

Permite tener la información de los elementos modelados en el proyecto, con áreas, volúmenes y materiales totales para obra.

CONFIGURACIÓN DE PLANIMETRIA Y DOCUMENTACIÓN

Realizaremos la configuración de las vistas de trabajo de las disciplinas, y la organización de los planos para su posterior impresión, logrando así una organización y fácil lectura de cada uno de estos documentos.

Figura 68
Configuración de vistas



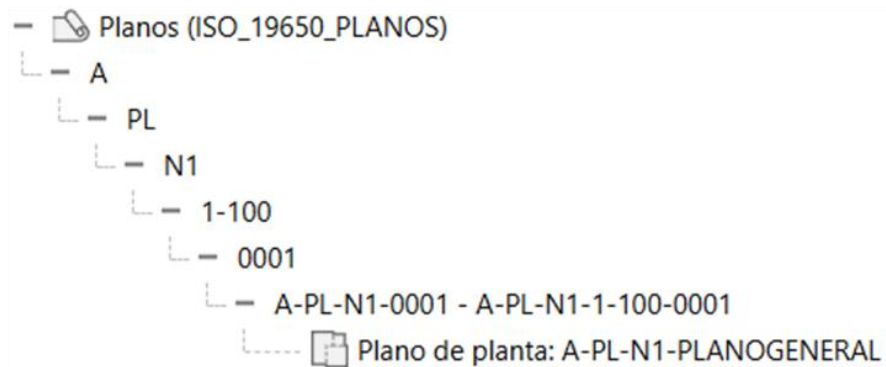
ORGANIZACIÓN Y CODIFICACIÓN DE VISTAS

Nota: Elaboración propia 2026 Revit.

Organización mediante codificación de cada vista, según ISO 1965.

Figura 69

Configuración de Planos de impresión



ORGANIZACIÓN Y CODIFICACIÓN DE PLANOS

Nota: Elaboración propia 2026 Revit.

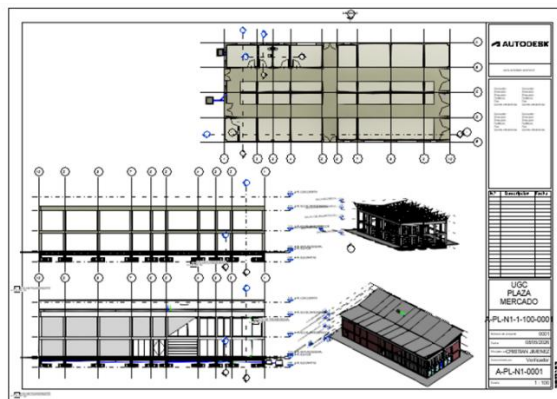
Codificación de vistas según corresponde en cada vista del proyecto

Figura 70

Planos de impresión



PARAMETROS DEL PROYECTO VISTAS



PLANTILLA PLANO

Nota: Elaboración propia 2026 Revit.

Configuración de planos de impresión, y codificación de las diferentes vistas

PARA QUE SIRVE?

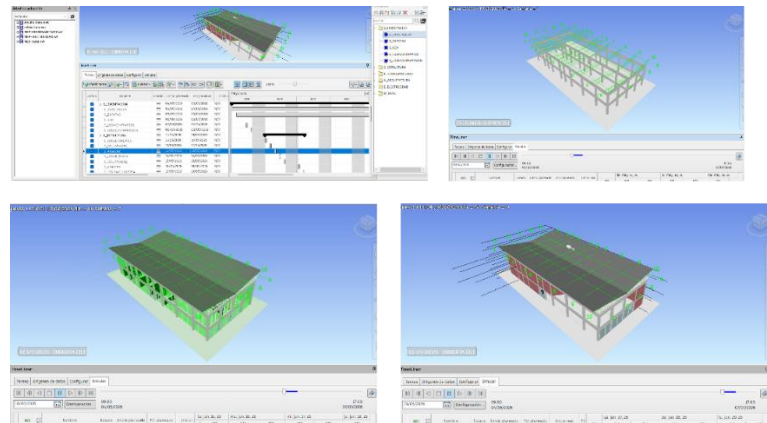
Se utiliza para mantener organizado y tener el proyecto mas ordenado, y poder realizar todos los planos de impresión de manera mas ordenada y legible para cualquiera de los profesionales que hacen parte del proyecto.

SIMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Realizaremos la simulación de las actividades constructivas, dando un tiempo aproximado de ejecución a cada actividad, y así podremos generar una aproximación a lo que sería la etapa constructiva del proyecto.

Figura 71

Simulación actividades constructivas



Nota: Elaboración propia 2026 Naviswork.

Organizar la información en Naviswork, y generar la simulación e las actividades constructivas, nos ayudara a entender mejor el proyecto

¿PARA QUE SIRVE?

Planificar y visualizar las etapas constructivas, de manera más organizada y permitiendo así optimizar los tiempos, y coordinar cada proceso constructivo logrando así mejorar el desarrollo de todo el proyecto

CONCLUSIÓN

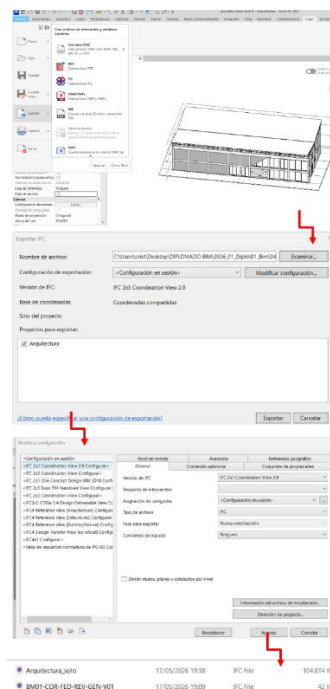
En este módulo se muestra la importancia de configurar las vistas desde el inicio del diseño, ya que así se puede mantener un orden claro y facilitar que todas las personas involucradas en cada una de las disciplinas comprendan el proyecto a partir de su organización.

Así mismo, la metodología para obtener las cantidades de materiales representa un avance importante, ya que permite ahorrar tiempo en la etapa preliminar. De igual forma, la detección y corrección de interferencias contribuye a una disminución considerable de costos y tiempo al momento de planear y ejecutar un proyecto.

MODULO 5

Se realizará las exportaciones los archivos a IFC, para poder realizar la vinculación a las diferentes aplicaciones, y plataformas para realizar su renderización, para presentación final del proyecto.

Figura 72
Exportación IFC



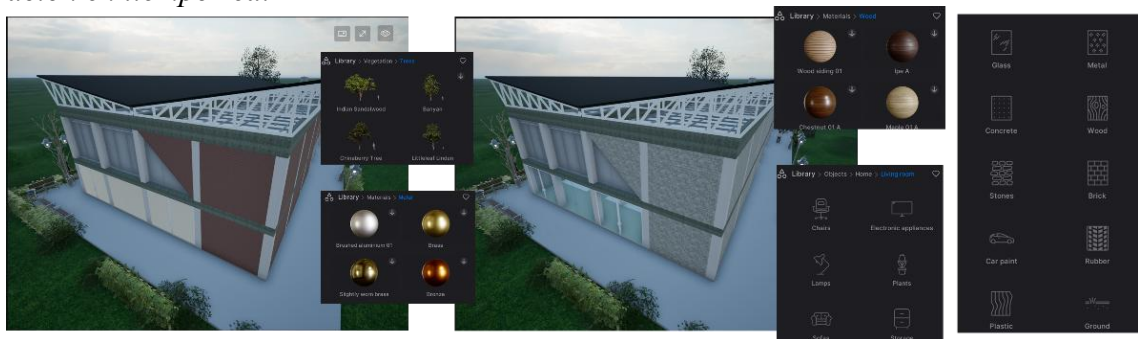
Nota: Elaboración propia 2026 Revit.

Pasos para la exportación a IFC del proyecto desde Revit, para poder utilizarlo en los diferentes programas

RENDERIZACIÓN EN TIEMPO REAL

Así mismo se realiza la renderización en tiempo real, dando mejoras visuales y de presentación al modelo 3D, mediante Twinmotion, en este se realizará el importe de archivos IFC de Revit, del modelado federado. Y se procederá a realizar la aplicación de diferentes, materiales, técnicas y fotomontaje, para que sea más agradable a la vista y se entienda de manera clara el proyecto

Figura 73
renderización en tiempo real



Nota: Elaboración propia 2026 Twinmotion.

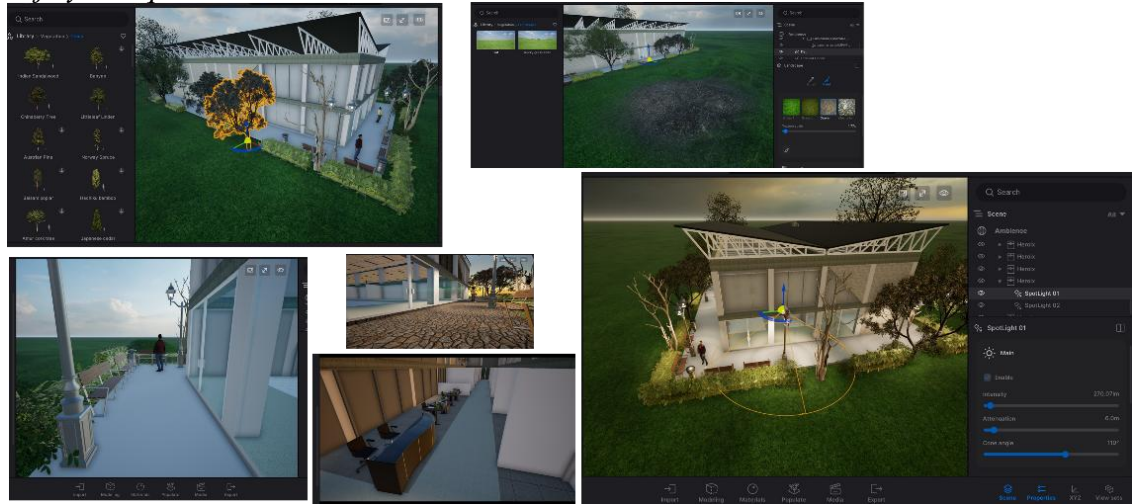
¿PARA QUE RENDERIZAR?

Permite visualizar el proyecto de forma mas realista antes de su construcción, facilita comprender el diseño y los materiales que lo componen

FOTOMONTAJE Y RETOQUE 3D

Realizamos el fotomontaje y retoque 3D, realizando la incorporación de vegetación, mobiliario, diferentes acabados, a suelos, generación de topografía realista.

Figura 74
Fotomontaje y retoque



Nota: Elaboración propia 2026 Twinmotion.

Foto montaje y configuración de cada elemento, para mejorar la calidad del render, y así mejorar la percepción del proyecto

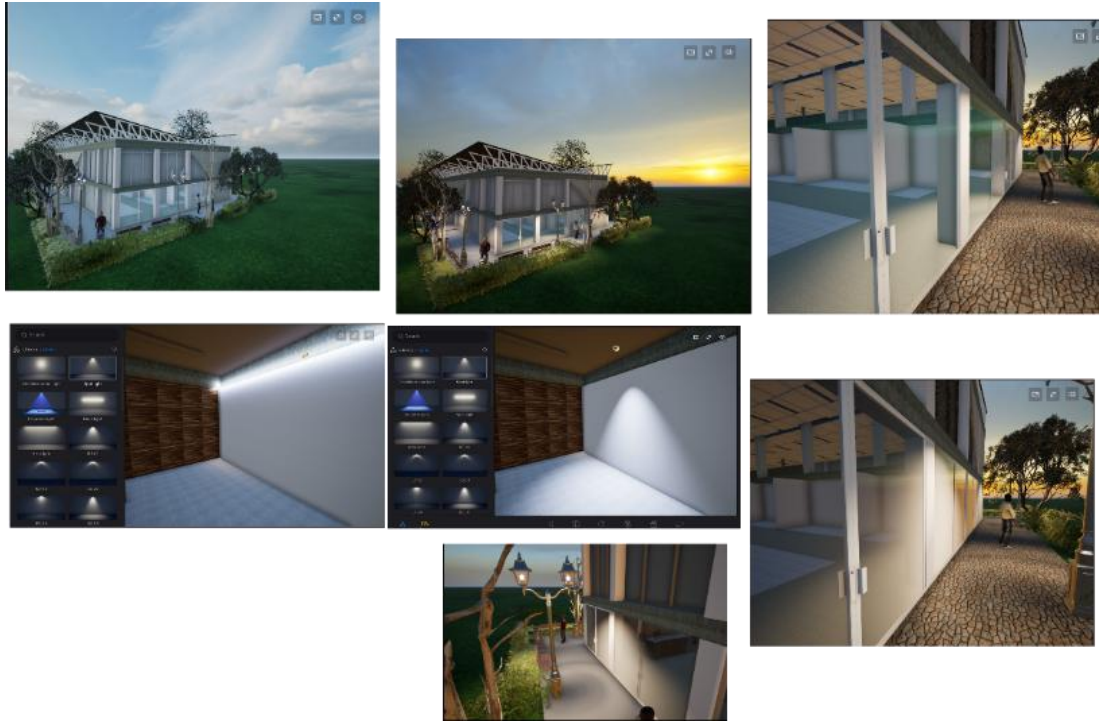
¿PARA QUE REALIZAR?

Permite representar proyectos, de forma más realista realizando retoques y foto montaje a los diferentes espacios del proyecto.

FONDOS CLIMÁTICOS

Aplicamos fondos climáticos, luces, sombras y reflejos, generando así un ambiente más natural y cálido, según la necesidad del proyecto y de la zona de trabajo, mediante luminarias, texturas cielos, modificando la intensidad del sol y su posición para visualizar lo que ocurre en las diferentes horas del día

Figura 75
Fondos climaticos



Nota: Elaboración propia 2026 Twinmotion.

Aplicación de fondos climáticos y retoques en montaje, mejorando la perspectivas y renders del proyecto

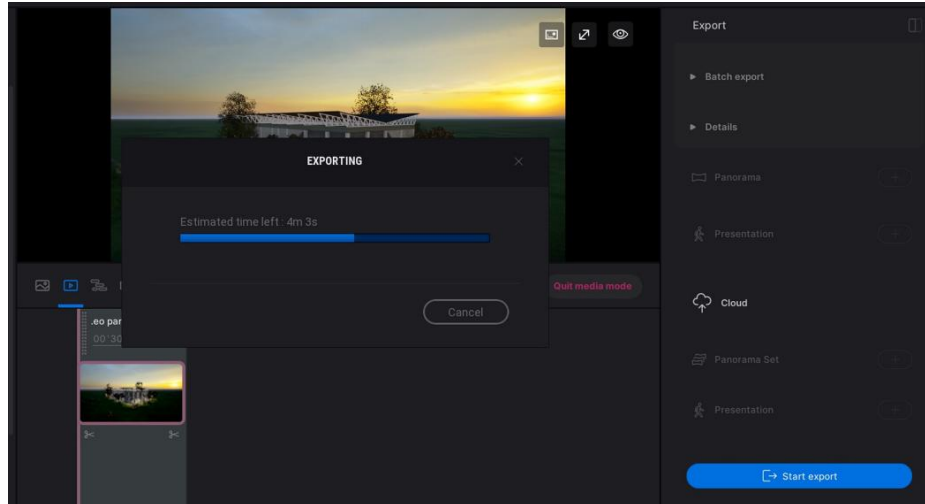
¿PARA QUE SIRVE?

Mejorar el realismo y la calidad visual de las representaciones, permite apreciar mejor los espacios, materiales y diferentes ambientes del proyecto

VISUALIZACIÓN DEL MODELO

En la visualización del modelo, podemos realizar los diferentes renders, recorridos y videos finales para la presentación del proyecto todo trabajado desde Twinmotion, se organizan las diferentes secuencias y se finaliza exportando los archivos generados.

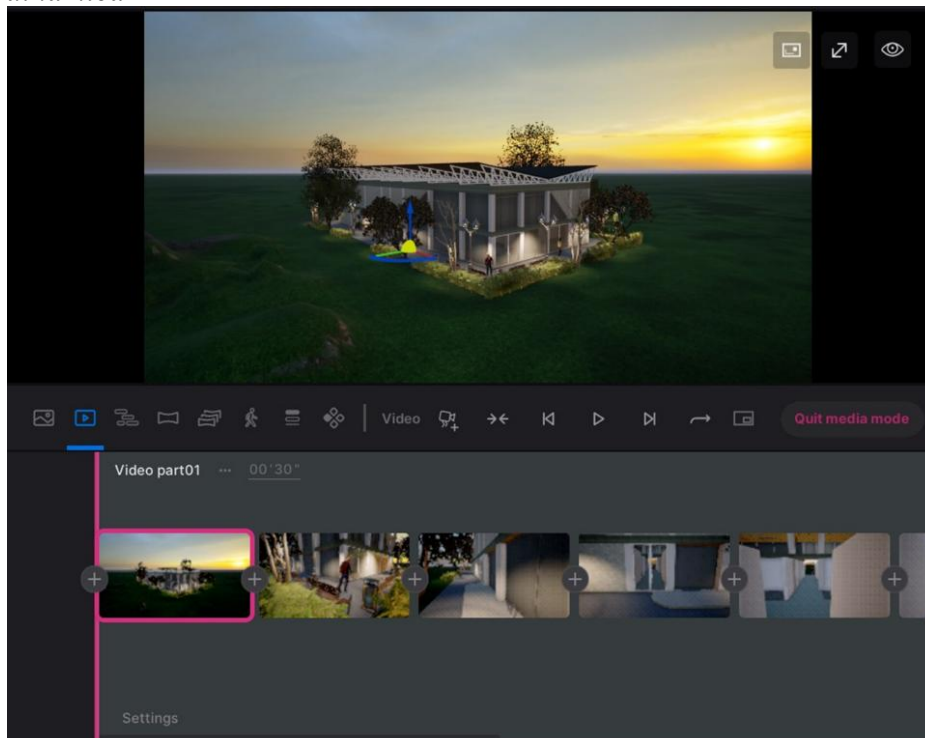
Figura 76
Video del proyecto



Nota: Elaboración propia 2026 Twinmotion.

Gerar video del proyecto, acomodando las vistas, y posteriormente segura la secuencia de estas, así podremos tener una mejor percepción del recorrido del proyecto

Figura 77
Representación dinámica



Nota: Elaboración propia.

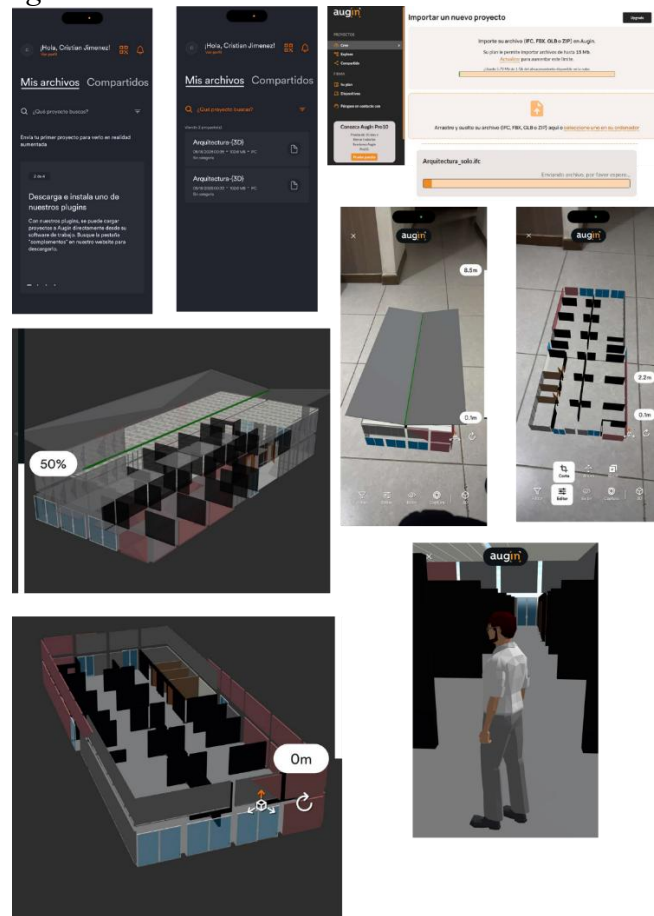
¿PARA QUE SIRVE?

Representar los proyectos de manera dinámica, realista e interactiva, y así podremos comprender mejor los espacios y distribución del proyecto

REALIDAD VIRTUAL INVERSIVA

La realidad virtual Inversiva, se genera mediante la App Augin, la cual es necesario tener los archivos en formato IFC, así podremos compartir a diferentes especialidades los archivos y desde este podrán visualizar, analizar y comprender el proyecto ya realizado, en esta se podrá realizar recorridos, mediciones, e implantación en terreno mediante la cámara del celular, tipo maqueta.

Figura 78
Exportación de proyecto Auguin



Nota: Elaboración propia 2026 Auguin.

Exportación del proyecto a Augin, e importar el proyecto para poder interactuar con el mediante celular, u otro dispositivo así se podrá tener más coordinación entre los diferentes agentes que intervienen o hacen parte del proyecto

¿PARA QUE SIRVE?

Favorecer el trabajo colaborativo y permitir que los diferentes actores del proyecto lo visualicen y evalúen en tiempo real

CONCLUSIÓN.

la integración de herramientas de modelado BIM, renderización en tiempo real y fotomontaje y recorridos virtuales, realidad virtual inmersiva y exportación IFC permite mejorar los proyectos de diseño y minimizar costes por la correcta planificación y detección de interferencias antes del momento de la ejecución del proyecto, la visualización y coordinación dentro de los proyectos arquitectónicos y El uso de plataformas como Autodesk Revit, Twinmotion y Augin nos ayudan a realizar una representación más realista y eficiente de los espacios, mejorando el trabajo colaborativo y la reducción de errores en los proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

- García, 2001, p.58, <https://publicaciones.ucatolica.edu.co/acceso-abierto/renovacion-urbana-digital.pdf>
- Bravo, 2012, http://historico.elmundo.com/portal/opinion/columnistas/renovacion_urbana.php#.Yhm1GujMLIU
- Moreno (2017, p.7), <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/62229/pdf>
- Vergara (2020, p.8), [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/1042460471%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/1042460471%20(2).pdf)
- (Serna 2009. p.63),

<http://planeacionbogota.gov.co/sites/default/files/documentos/07%20Localidad%20de%20Bosa.pdf>

- Caracol Radio,

https://caracol.com.co/emisora/2018/03/28/bogota/1522204573_307625.html

- Dadep, <https://www.dadep.gov.co/>

- Sánchez y Ibarra, (2015, p.18),

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2791/1/TRABAJO%20DE%20GRADO%20FINAL%20civil%20editado.pdf>

- Diario AND, <https://www.diarioadn.co/>

- Secretaria Distrital De Planeación, <https://www.sdp.gov.co/>

- Alcaldía de Bogotá <https://bogota.gov.co/>

- Instituto Para El Desarrollo Urbano, <https://www.idu.gov.co/>

- Alcaldía de Bogotá (2016, p,21),

http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/07_bosa_final.pdf

- Secretaria Distrital de Planeación. (2016).

http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/07_bosa_final.pdf

- SIEE-SDP 2017. <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>

• Universidad La Gran Colombia. (2026). Diplomado BIM [Material académico].<https://educacionvirtual.ugc.edu.co/login/index.php>

ANEXOS

- **Anexo A.** Panel modulo 1,

Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1e_hR-

Ks51_kQaU1uZB2zzRGw9N8NWxDr?usp=sharing

- **Anexo B.** Panel modulo 3,

Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1e_hR-Ks51_kQaU1uZB2zzRGw9N8NWxDr?usp=sharing

- **Anexo C.** Panel modulo 4

Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1e_hR-Ks51_kQaU1uZB2zzRGw9N8NWxDr?usp=sharing

- **Anexo D.** Panel modulo 5

Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1e_hR-Ks51_kQaU1uZB2zzRGw9N8NWxDr?usp=sharing

- **Anexo E.** Federado_revit_proyecto

Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1e_hR-Ks51_kQaU1uZB2zzRGw9N8NWxDr?usp=sharing

- **Anexo F.** informe interferencias

Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1e_hR-Ks51_kQaU1uZB2zzRGw9N8NWxDr?usp=sharing

- **Anexo G.** Modelo Twinmotion

Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1e_hR-Ks51_kQaU1uZB2zzRGw9N8NWxDr?usp=sharing

- **Anexo H.** Modelo Naviswork

Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1e_hR-Ks51_kQaU1uZB2zzRGw9N8NWxDr?usp=sharing