

Construcción 4.0:
Digitalizando el futuro del
sector



CIUDADES
INTELIGENTES

Integración de BIM y SIG: Construyendo Ciudades Inteligentes del Futuro

Diego Andres Giraldo Gomez
BIM Manager - EDU

CONTENIDO

- 01 URBANISMO 4.0
- 02 BIM + GIS = CIM
- 03 GESTION TECNOLOGICA DE CIUDADES
- 04 INDICADORES



URBANISMO 4.0

Gestión integral de territorios inteligentes



Parque Biblioteca San Antonio de Prado
Reinterpretar las arquitecturas locales



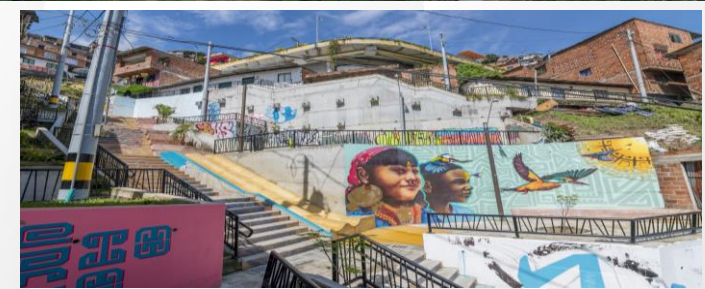
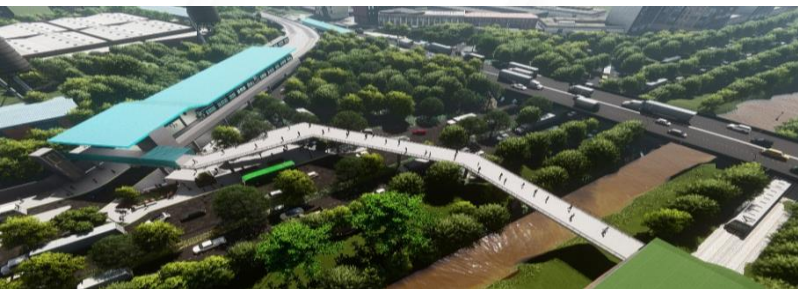
MEDALLIN

“Medellín, 22 años de desarrollo de iconos de la transformación de ciudades en el urbanismo y la arquitectura latinoamericana” — EDU



ENCUENTRO
BIMCO
2023





Cerca de 4600 proyectos con participación comunitaria y aplicación de tecnología

Comprensión del Desarrollo y su comportamiento como base de la transparencia de ciudad. Ciudadanos informados.
TENDENCIA DEL DESARROLLO URBANO EDU

Soluciones adaptables a problemáticas urbanas contemporáneas, usando herramientas digitales que aseguran una representación, análisis y planificación integral y coherente de los territorios basado en datos y modelos.

COMPONENTES

- Integración de los datos dispersos
- La especialización de los datos para visualizar y comunicar
- Modelar los escenarios que empoderen y aseguren
- Tecnologías 4.0



PROBLEMÁTICA

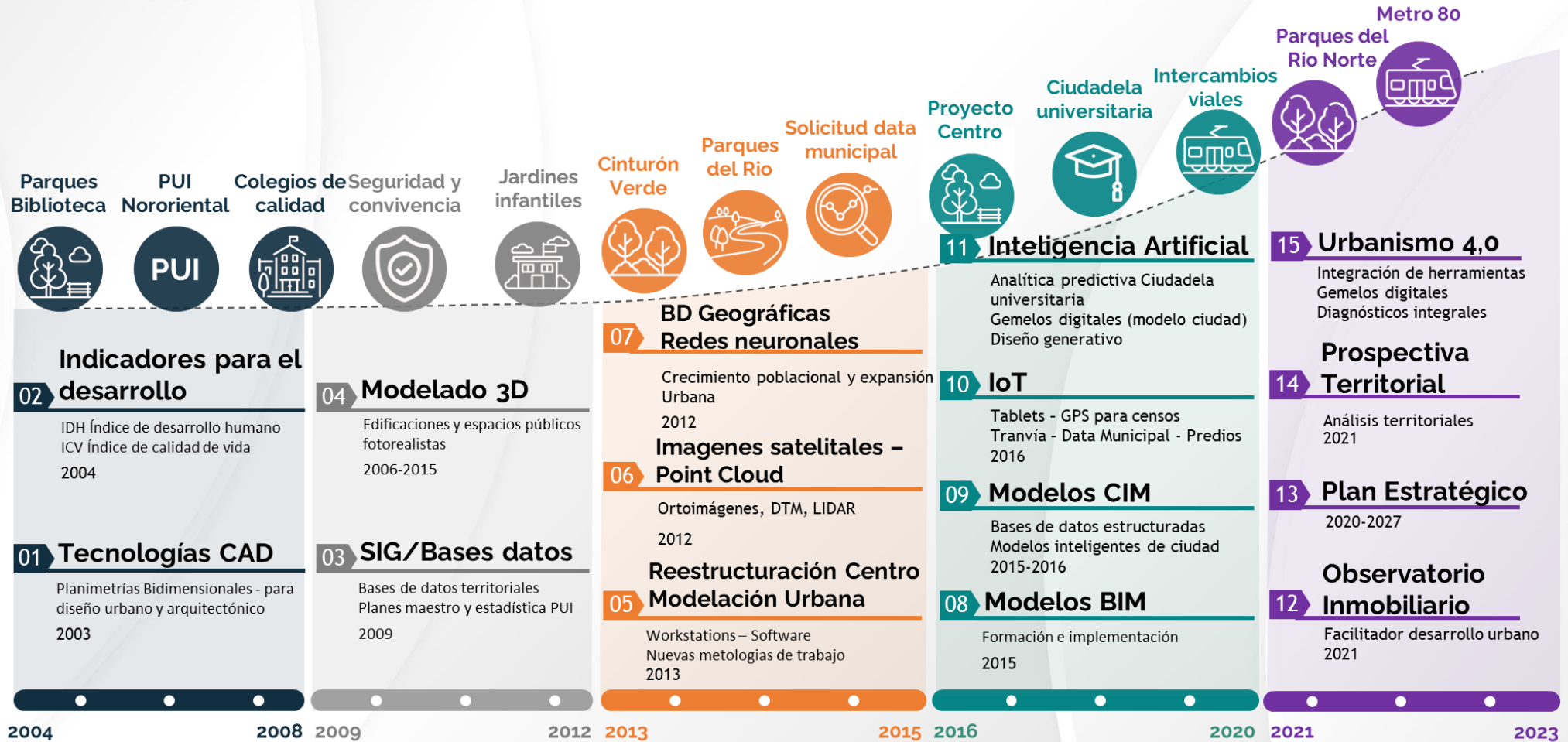
El desconocimiento y desaprovechamiento de los datos territoriales y sociales por parte de los Gobiernos (y empresas) para optimizar la planificación urbana y la gestión de proyectos

CONSECUENCIAS

Disminuye la eficiencia
Aumenta la inconformidad de la comunidad



INMERSIÓN EDU EN TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA



Parques Biblioteca
 PUI Nororiental
 Colegios de calidad
 Seguridad y convivencia
 Jardines infantiles

Cinturón Verde
 Parques del Río
 Solicitud data municipal

Proyecto Centro
 Ciudadela universitaria
 Intercambios viales
 Parques del Río Norte
 Metro 80

Propuesta de valor en innovación

Integrar acertadamente los datos para modelar territorios de manera coherente y lograr una planificación eficiente

INTEGRAR

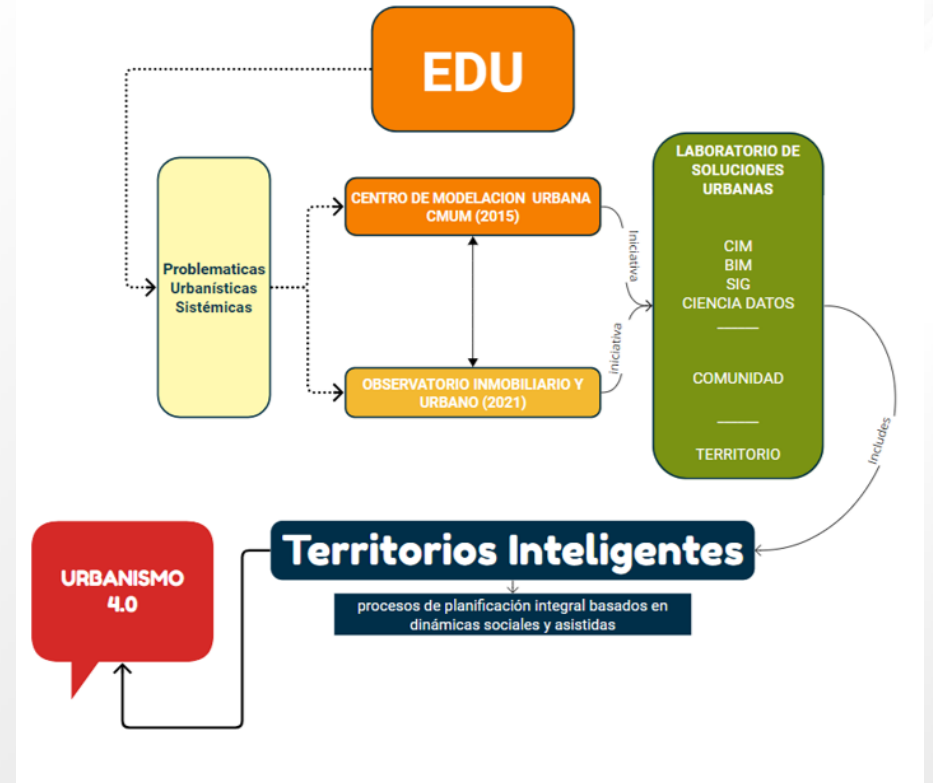
ESPACIALIZAR

MODELAR

CONSTRUCCION DE TERRITORIOS INTELIGENTES

“son territorios que han sabido dotarse de un proyecto de futuro compartido por los diferentes actores urbanos y basados ... en sus singularidades y sus componentes de excelencia” Vegara y Rivas, 2004-2009

- Se aprovechan las nuevas tecnologías y enfoques participativos,
- Integración de datos diversos de ciudad, sociales, territoriales con herramientas Revolución 4,0 para análisis y planeación.
- Esto facilita una planificación acertada y coherente del territorio, trascendiendo gobiernos y promoviendo la participación de las comunidades



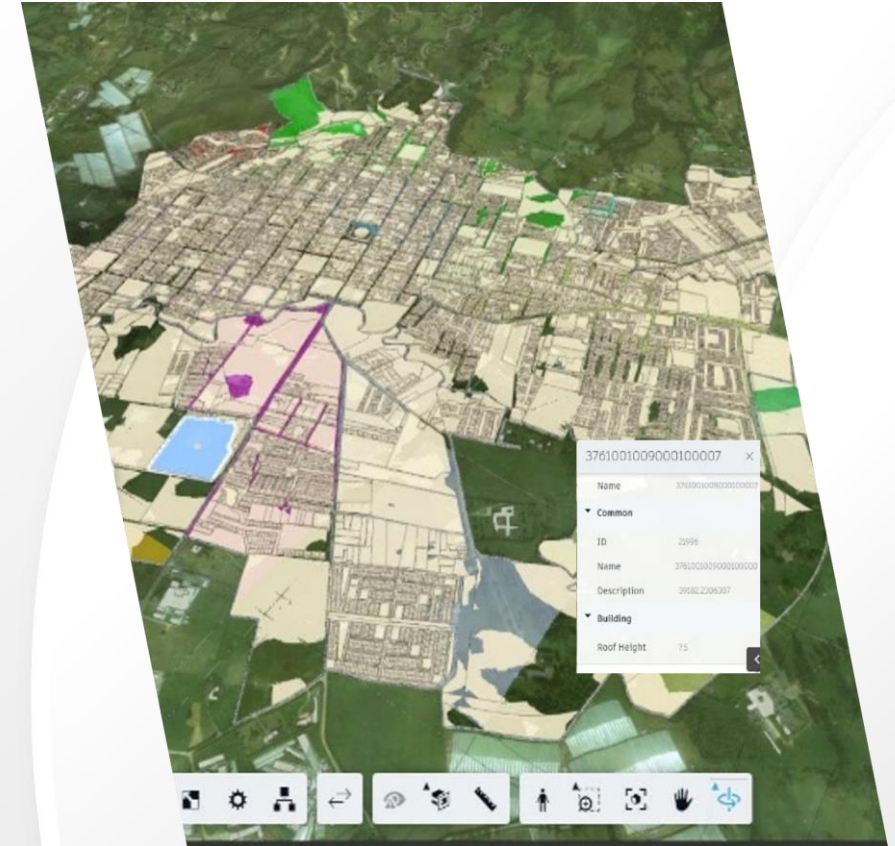


BIM + GIS



CARTOGRAFÍA 2D- GEOVISORES WEB

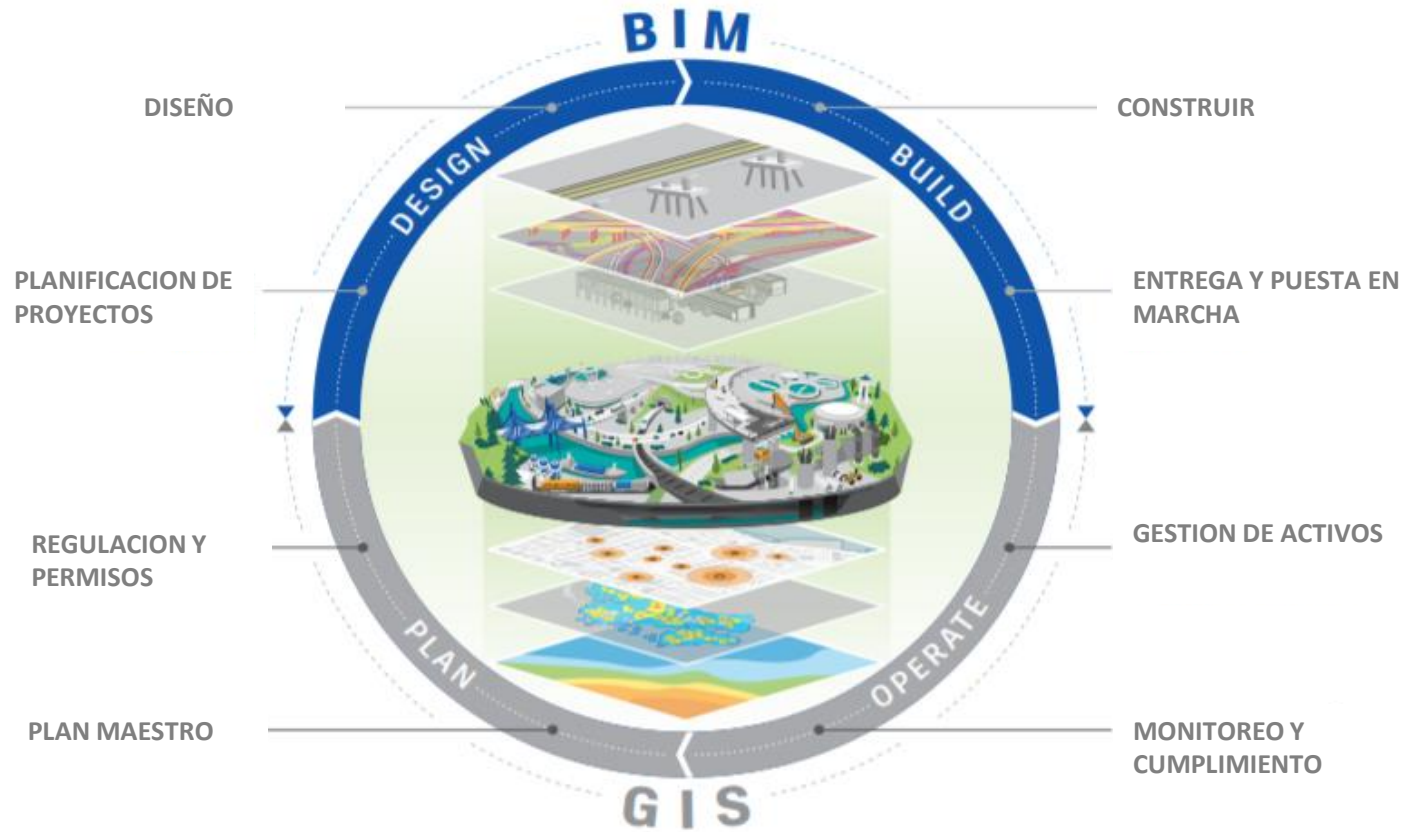
1. Articulación y espacialización de información atributiva.
2. Análisis de datos relacionales y multicriterio de orden territorial
3. Mapas temáticos y analíticos
4. Visualización de geo visores web



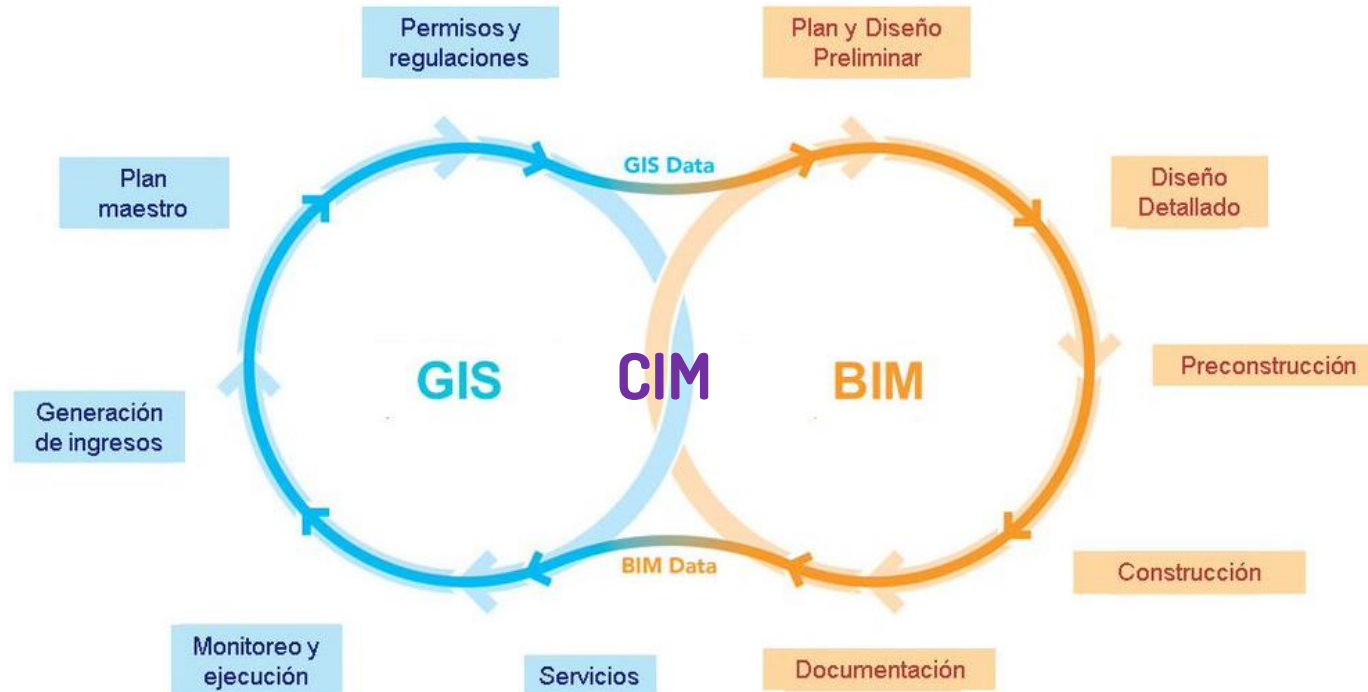
MODELADO EDIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURA - COORDINACIÓN TÉCNICA

1. Digitalización de la construcción – parametrización y generación de datos constructivos
2. Modelos colaborativos centralizados flujos bidireccionales en tiempo real
3. Conectividad online en tiempo real equipos de trabajo
4. Nubes de puntos – modelos digitales de terreno – levantamiento de información





¿Qué es en pocas palabras el GIS y el BIM?

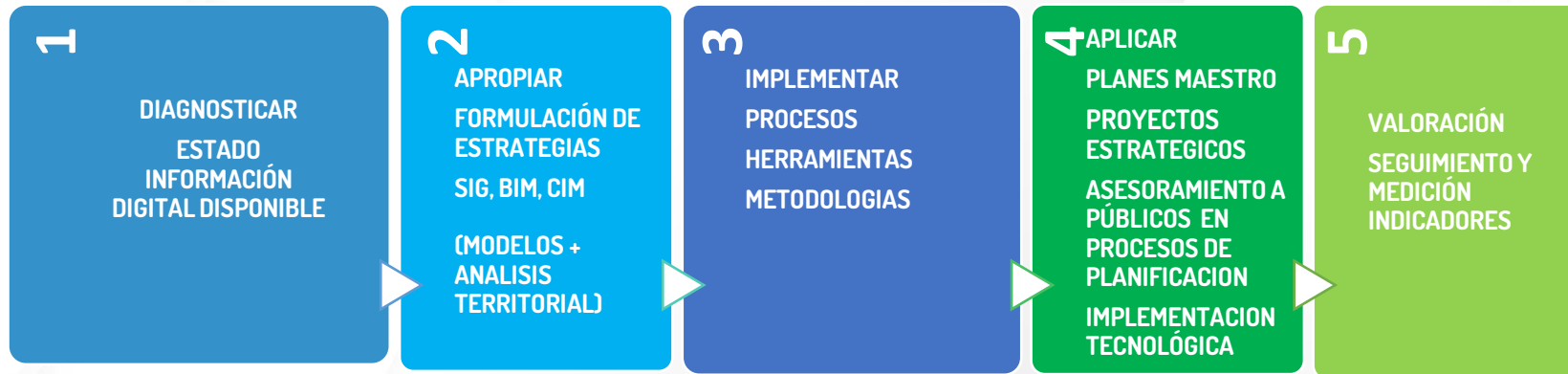


PLANIFICACIÓN URBANA Y ARQUITECTURA BAJO METODOLOGÍA BIM Y CIM

1. Digitalización de la planificación urbana – generación y visualización de datos urbanos
2. Modelos asociados a BIG DATA
3. Base para la generación de gemelos digitales para la planificación



PROCESOS DE IMPLEMENTACIÓN



COMPONENTES CLAVE



Prerrequisitos para garantizar una correcta implementación de transformación digital 4.0 de la industria AEC, bajo metodologías SIG - BIM y CIM

Visión sistémica que facilita la gestión multi esalar y multi temporal del territorio

DIMENSIONES DE LA INFORMACIÓN

Información Base territorial – Fase 1

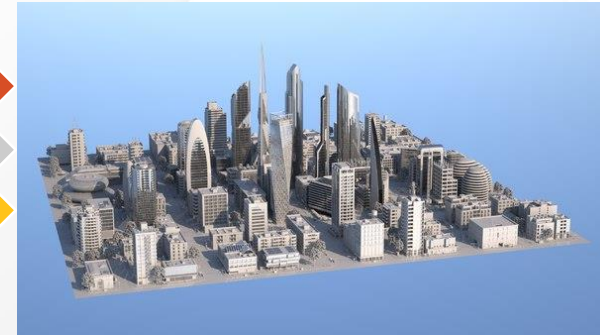
DTM
 DSM
 ORTOimágenes
 Catastro
 Curvas...

Información Normativa – Fase 2

POT
 PBOT
 EOT
 proyectos plan desarrollo
 (georeferenciados)

Info. complementaria

Medio Ambiente: estudios
 Proyectos Viales
 Hídrico estudios
 Etc...
 Otras Entidades



Gemelo digital Fase 3



DTM (Origen Cinturón verde metropolitano)

1



ORTOFOTOMOSAICO (Origen Cinturón verde metropolitano)

2



EDIFICACIONES Y VIAS (Origen Catastro municipal 2015)

3

Modelo CIM fase 1

Tiene como finalidad ser la base para futuros procesos de modelamiento territorial



ASENTAMIENTOS EN ALTO RIESGO
(Insumo equipo unidos por el agua)

1



POLIGONO DE INTERVENCIÓN (Insumo
equipo unidos por el agua)

2

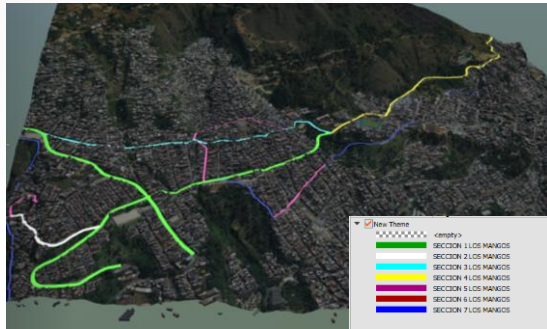


AFLUENTES HÍDRICOS Y SUS RETIROS
(Origen POT 2014)

3

Modelo CIM Fase 2

Tiene como finalidad articular y espacializar múltiples fuentes de datos espaciales



Tipologías de corredores (Insumo equipo unidos por el agua)

1



Espacialización diagnóstico(Insumo equipo unidos por el agua)

2



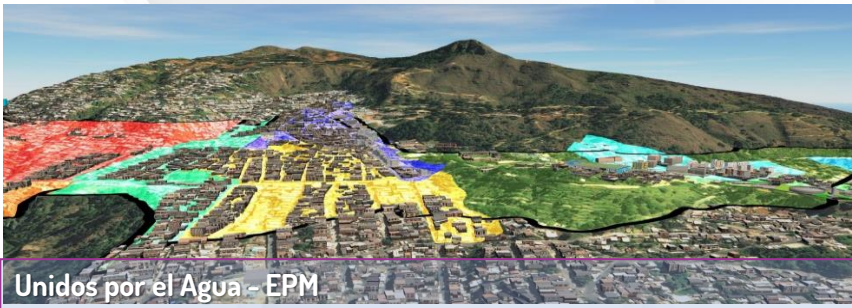
Espacialización formulación(Insumo equipo unidos por el agua)

3

Modelo CIM Fase 3

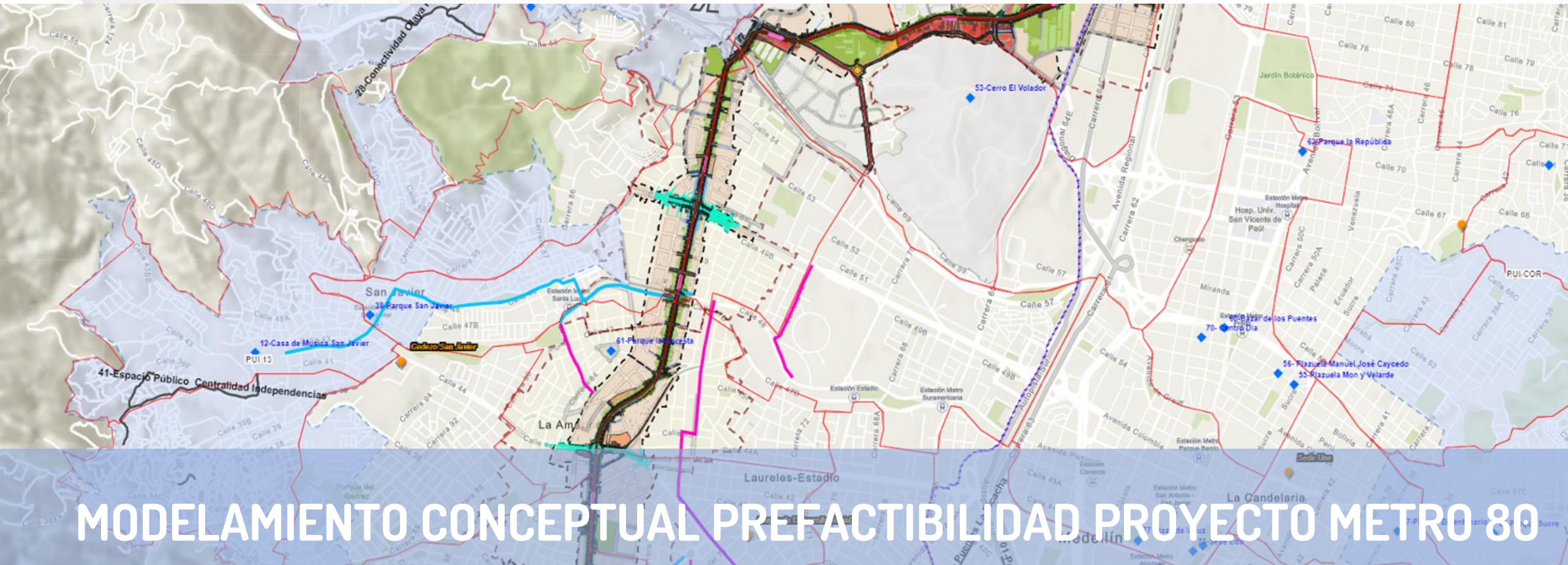
Tiene como finalidad la generación de análisis espaciales para la toma de decisiones

GESTION TECNOLOGICA DE CIUDADES

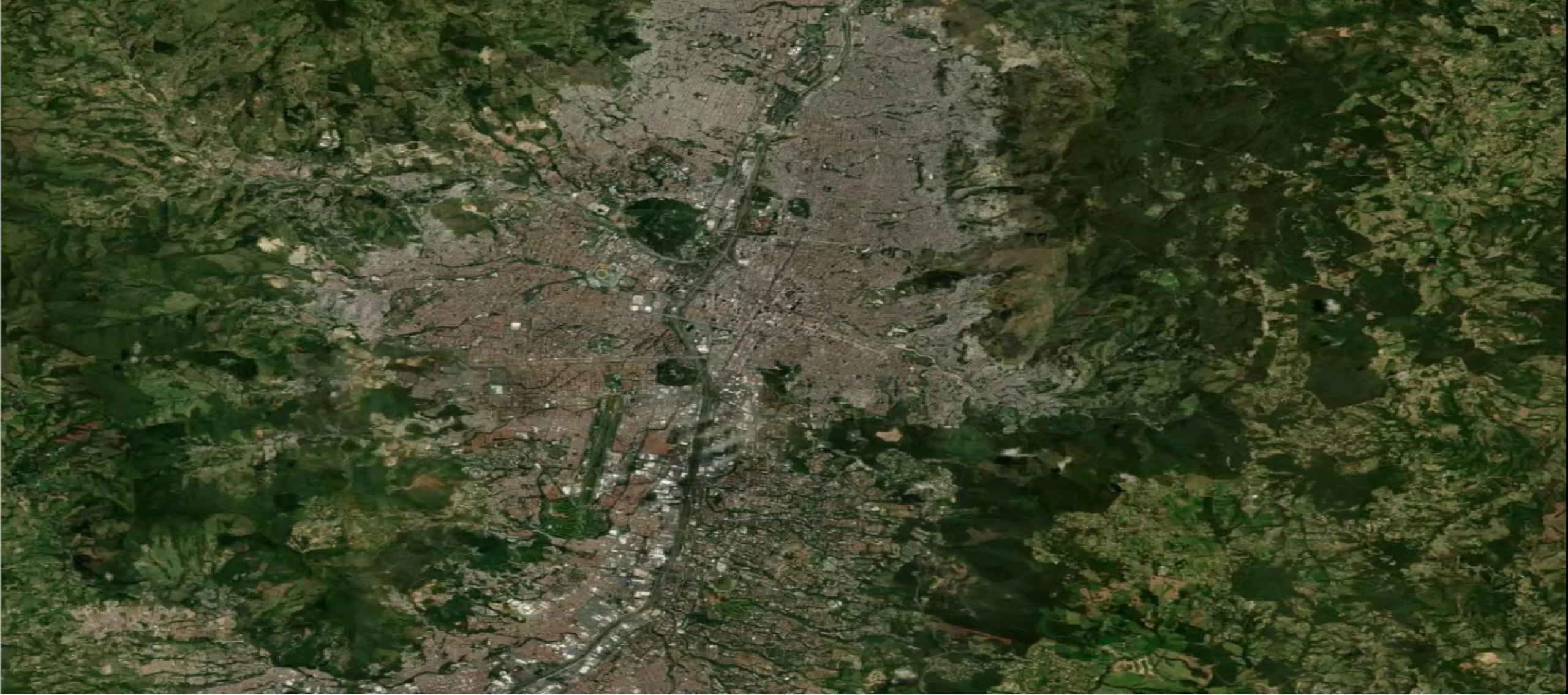


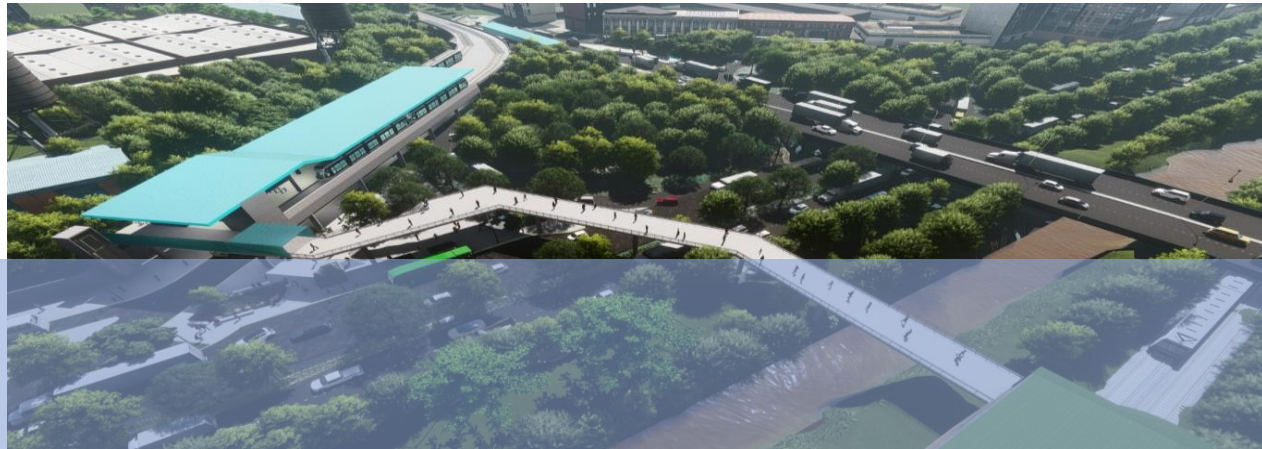
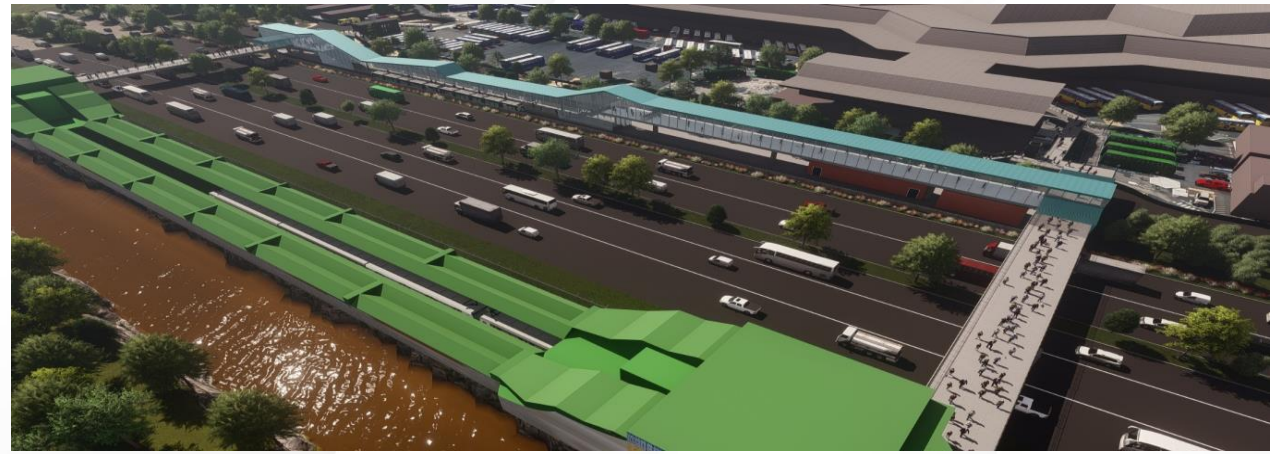


PARQUES DEL RIO NORTE



MODELAMIENTO CONCEPTUAL PREFACTIBILIDAD PROYECTO METRO 80





MODELAMIENTO METRO 80

CENTRO DE MODELACIÓN URBANA - CMU

Laboratorio de ciudad para el desarrollo digital de soluciones a problemáticas urbanas

Espacio para la integración y testeo de tecnologías 4.0 en EDU

“INTEGRAMOS TECNOLOGÍAS 4.0

A los procesos urbanos para brindar soluciones prácticas y acertadas para la toma de decisiones”



OBSERVATORIO GEOESPACIAL INMOBILIARIO

Integración necesaria entre gremio constructor, banca multilateral, fondos inversión, sector privado.

Escenarios prospectivos, diagnósticos y formulaciones inmobiliarias gestores del suelo.

Factibilidad, geo encuestas e índices de desarrollabilidad inmobiliaria.



URBANISMO 4.0 EN LA OPERACIÓN URBANA E INMOBILIARIA

Integración a escala de ciudad de CAD-BIM-SIG



BI – AI - BIGDATA

PROPTECH

Modelación CIM

Levantamiento de información en campo

LAB m²
 Laboratorio de valor del suelo - ARU edu

Instrumento de levantamiento en campo en tiempo real para la captura del comportamiento del valor por m² en el área delegada como Operaciones Urbanas. Sistema de información geoespacial de la oferta inmobiliaria. En el marco del Laboratorio de valor del suelo del Observatorio Inmobiliario de Desarrollo Urbano e Inmobiliario, de la Alianza para Renovación Urbana ARU.

Código Encuestador*
 Seleccione su código

E001 E002 E003 E004 E005
 E006 E007 E008 E009 E010

Localización del inmueble*
 Agregue la localización del inmueble

Data Histórica

Minería de Datos

Geoencuestas

Sistematización de la información SQL

Columna	Nombre	tipo	longitud	decimales	índice
id	id	int	4	0	1
geom	geom	geometry			
objecid_1	objecid_1	int	4	0	
objecid_2	objecid_2	int	4	0	
codarea	codarea	int	4	0	
subtipo_lo	subtipo_lo	int	4	0	
tipo_lo	tipo_lo	int	4	0	
idmz	idmz	int	4	0	
forma	forma	int	4	0	
shaparea	shaparea	double precision	15	5	
shaparea	shaparea	double precision	15	5	
numero_edif	numero_edif	int	10	0	
area_lo	area_lo	double precision	15	5	
v_magnumed	v_magnumed	int	4	0	
condigs_bar	condigs_bar	int	4	0	
nombrs_bar	nombrs_bar	varchar	50	0	
nombrs_com	nombrs_com	varchar	50	0	
nombrs_com	nombrs_com	varchar	50	0	
longitud	longitud	int	4	0	
latitud	latitud	int	4	0	
relacion_s	relacion_s	int	4	0	
shap_lo	shap_lo	double precision	15	5	
shap_lo	shap_lo	double precision	15	5	
rel_1	rel_1	int	4	0	
idmz_1	idmz_1	int	4	0	
idmz_2	idmz_2	int	4	0	

Estandarización

Bases de Datos

Hiperdatos

Alteridades Potencialidades

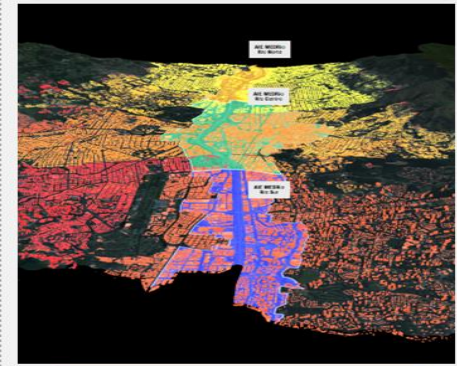


Indicadores

Desarrollabilidad

Viabilidad

Inteligencia de Datos Visualización



Gemelos Digitales

Geofichas

Geoportales

METODOLOGÍA

CAPTURA

ALMACENAMIENTO

ANÁLISIS

VISUALIZACIÓN

Ecosistema Digital para la Operación Urbana e Inmobiliaria

OBSERVATORIO GEOESPACIAL INMOBILIARIO





Alcaldía de Medellín
AGENCIA APP
Agencia para la Gestión del Paisaje, el Patrimonio
y las Alianzas Público Privadas



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



METRO
DE MEDELLÍN
CALIDAD DE VIDA



Alcaldía de Medellín

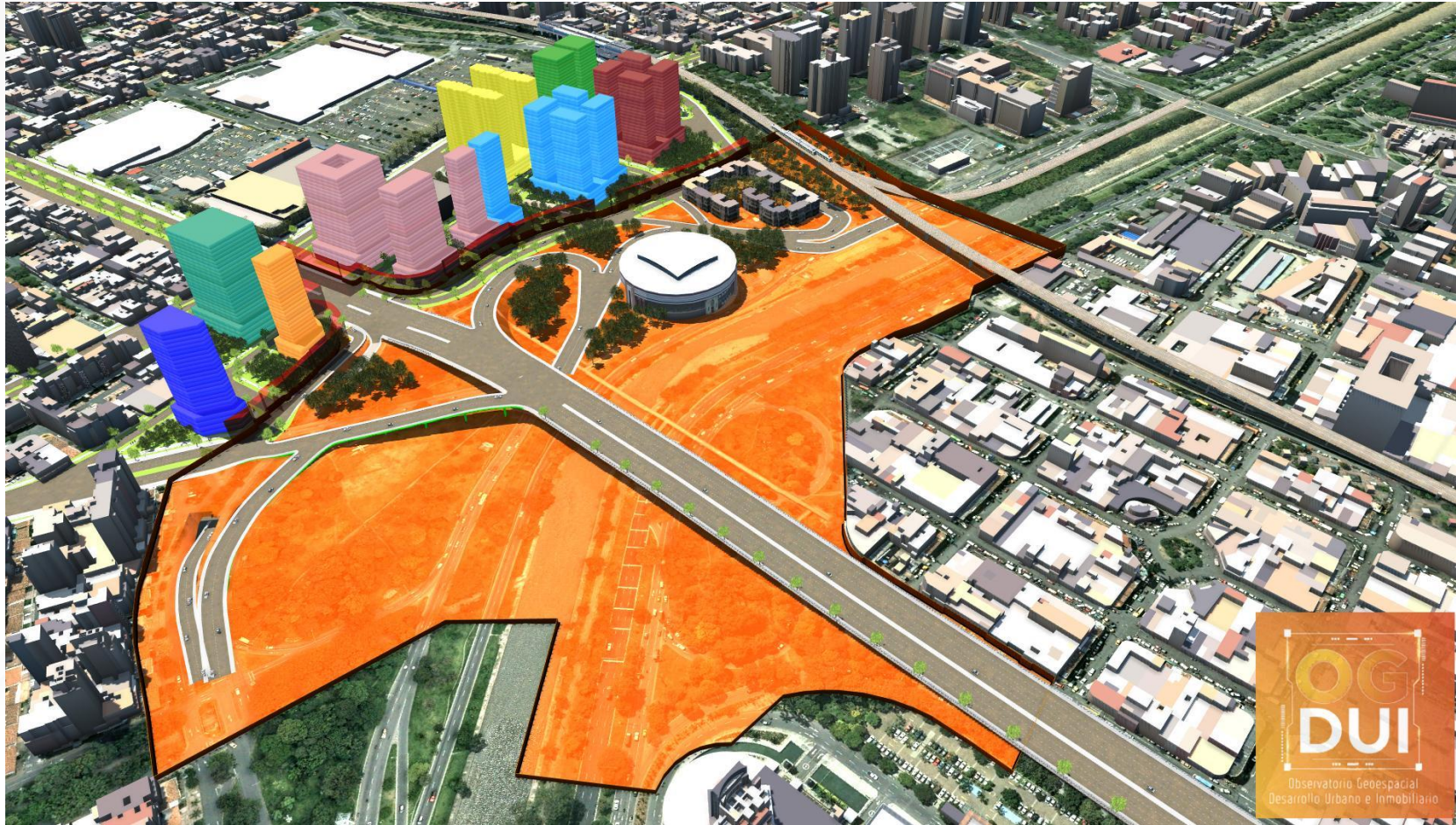
ISVIMED

Instituto Social de Vivienda
y Hábitat de Medellín

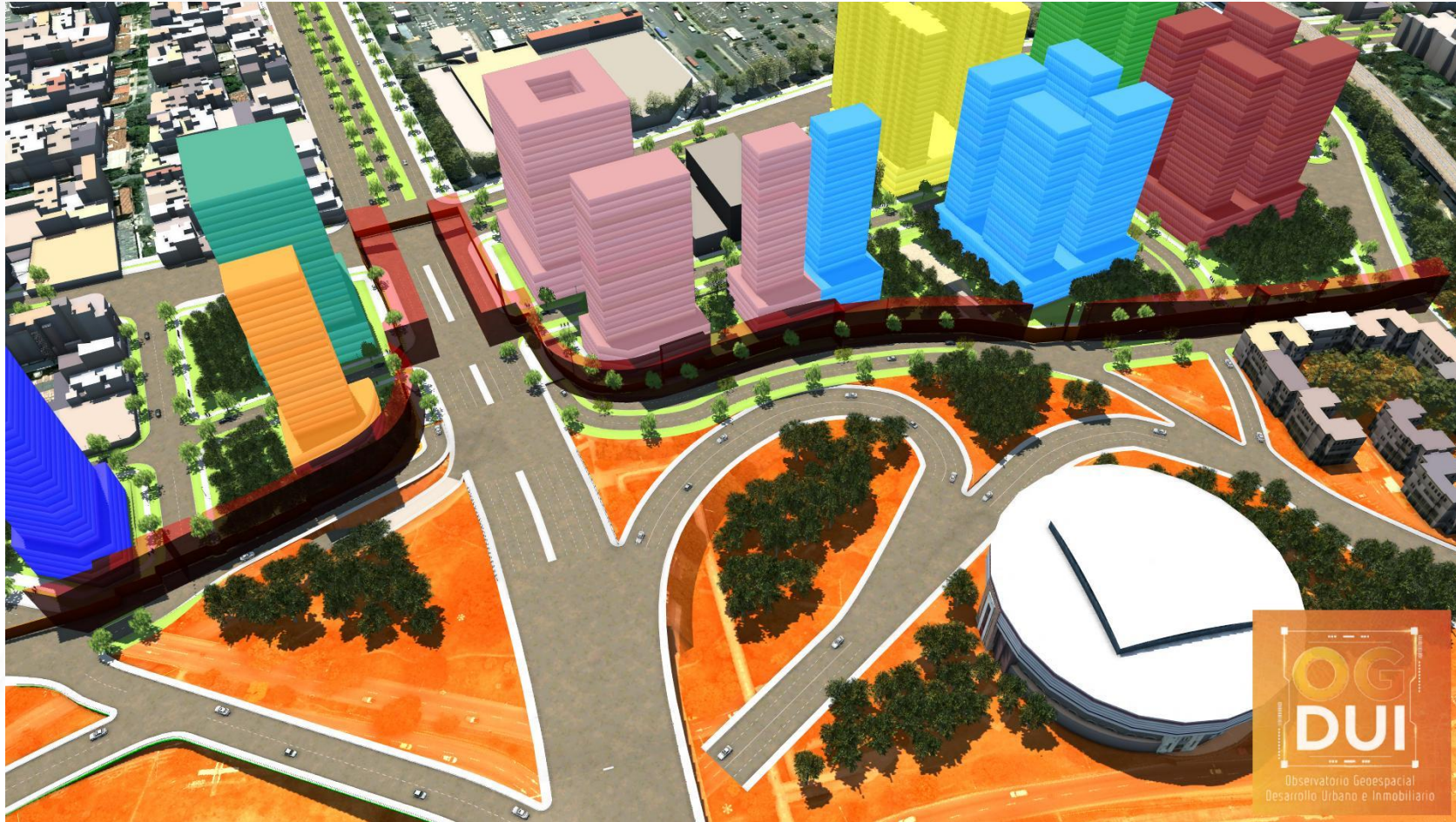


edu[®]
Empresa de Desarrollo Urbano

OBSERVATORIO GEOESPACIAL INMOBILIARIO



OBSERVATORIO GEOESPACIAL INMOBILIARIO





Praxis real de control sistémico de los estándares públicos y privados del diseño de ciudades presentes y futuras.



La integración de todos los actores del sistema territorial, urbanismo, infraestructura, arquitectura, forestal, medio ambiente, social, económico, inmobiliario, físico- espacial, en una participación multidisciplinar.

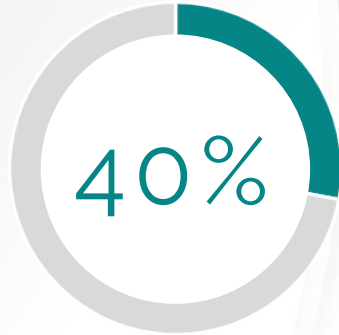


Alineamiento multiescalar (Escala Macro, Escala media, Escala Micro) reducción de costos asociados al control de la información control de cambios.



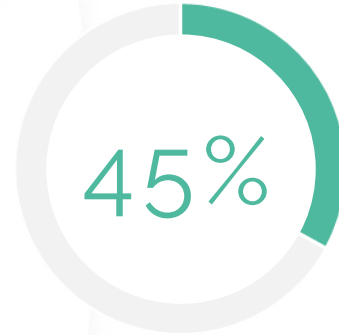
Transparencia de cara a las comunidades y su participación real en los procesos de ciudad. (Territorio inteligente)

INDICADORES GENERALES



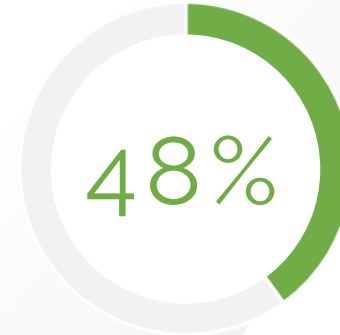
Eficiencia y coordinación de edificios

40% de eficiencia respecto a los métodos bidimensionales de coordinación, y al aporte a los procesos de aprobación ante curadurías.



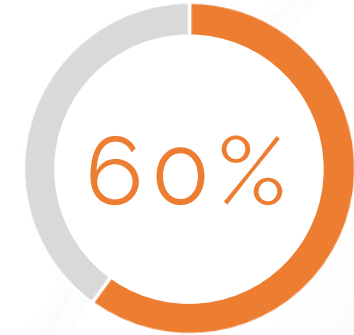
Eficiencia en el desarrollo de proyectos de espacio público

45% de eficiencia en la coordinación constructiva del espacio público, como las aprobaciones ante los entes institucionales.



Asertividad en la comunicación y análisis mediante modelos

48% de eficiencia en la optimización de la representación y análisis de proyectos urbanos y arquitectónicos, para una mejor comprensión de los actores del proyecto, de la comunidad y los tomadores de decisiones.



Eficiencia en la modelación de grandes superficies de terreno

60% de eficiencia en la optimización en la generación de modelos de grandes superficies, manejables en tiempo real y con pesos de archivos razonables. Para la comprensión técnica de las áreas de planificación en relación a su interacción con otras variables.

6 ENCUENTRO
BIMCO
2023


Construcción 4.0:
Digitalizando el futuro del
sector

Empresa de
Desarrollo Urbano **edu**[®]


iGracias!

 www.edu.gov.co

 diego.giraldo@edu.gov.co

 <https://www.linkedin.com/company/empresadesarrollourbano-edu/>

 @edumedellin

 edumedellin