



Metodología de la información georreferenciada en vivienda informal. Proyecto habitacional “Nuevo Sol de Oriente” Medellín.

Itzamar Nataly Cuervo López- incuervol@unal.edu.co Universidad Nacional de Colombia

Palabras claves: Gestión territorial, vivienda informal, participación, sistematización, hábitat.

Resumen:

El análisis de variables y atributos identificados en la intervención integral del territorio en el proyecto habitacional “Nuevo Sol de Oriente” de la comuna 2 del Municipio de Medellín, generó como resultado una propuesta metodológica para la sistematización del hábitat¹. Las perspectivas teóricas y la observación práctica de la vivienda y el hábitat desde una visión de estos como sistema complejo de relaciones, aportó a la selección de variables para el conocimiento del territorio. Los Sistemas de Información Geográfica, permiten la sistematización y comunicación de la información para la planificación de la vivienda y el territorio; ante una ciudad que se transforma desde los estándares y los indicadores, instrumentos como los sistemas de la información geográfica (SIG) para la formulación de políticas públicas, adaptadas al lugar y puentes de comunicación entre la institucionalidad y la comunidad para la participación en la intervención integral del territorio.

Introducción

Esta ponencia se deriva del trabajo de grado desarrollado para la obtención del título de Arquitecta constructora en la Universidad Nacional de Colombia, titulado: “*Diseño de una propuesta metodológica para la georreferenciación en procesos de intervención aplicados al hábitat informal. Caso de estudio: Proyecto habitacional Nuevo Sol de Oriente, Medellín*”. Motivado por la pregunta sobre el manejo y gestión de la información sobre el territorio para la intervención de la vivienda y el hábitat en el ámbito institucional y académico, busca la inserción de los sistemas de información geográfica como un instrumento para planificación y participación en la producción social del hábitat.

¹ En adelante se concibe sistematización del hábitat al tratamiento y gestión de la información del territorio para la planificación mediante los sistemas de información geográfica.



La planeación y la gestión del territorio implica un conocimiento de los componentes del espacio: naturaleza, vivienda, infraestructura, servicios y de los actores que intervienen en el mismo. La vivienda informal y los asentamientos irregulares están siendo sometidos a dinámicas de transformación vinculados al modelo de ciudad de servicios y bajo una lógica económica donde predomina el viviendismo y la homogenización del territorio.

Las políticas de vivienda y de planificación del hábitat en Medellín están orientadas por categorías preestablecidas en formatos de gestión del territorio desde requisitos del Banco Interamericano de Desarrollo y las estructuras financieras internacionales, condiciones que limitan la producción de información, reduciéndose a índices como el Indicador de Desarrollo Humano (IDH) y el Indicador Multidimensional de Condiciones de Vida. (IMCV).

El manejo, producción, gestión de la información y apropiación del conocimiento del territorio, a partir de los sistemas de información geográfica, se proponen como vía para la formulación de categorías de análisis territorial, según las necesidades de los lugares que son motivo de intervención urbana.

El conocimiento conceptual y de funcionamiento de la información permitió ubicar los sistemas de información como instrumento para la participación, comunicación e investigación-acción cuando se busca la intervención del hábitat informal. Es el conocimiento integral del territorio y la conjugación de los procesos prácticos de los actores (comunidad e institución) lo que permite intervenir el hábitat en consecuencia con las necesidades locales, por encima de categorías normalizadas, indicadores y estándares de carácter global.

Con la incorporación de los Sistemas de Información Geográfica como herramienta para la planificación y el ordenamiento territorial en últimos años. Se muestra una selección de variables que permiten construir los fundamentos para la incorporación de la sistematización del hábitat y los instrumentos de georreferenciación como mecanismo de apoyo en las fases de diagnóstico, formulación y proposición de intervenciones sobre la vivienda, buscando integrar tanto los ámbitos físico-espaciales, como socio-culturales que actúan en el territorio.

La ciudad y la intervención de la vivienda informal.

El Municipio de Medellín, capital del departamento de Antioquia, centralidad del área metropolitana del Valle de Aburra, con una extensión de 380 km² y una población de 2.441.223 habitantes (2014). Presenta una densidad poblacional de 5820 hab./km² con una donde el 20% de la población se encuentra bajo el nivel de pobreza nacional al 2012.

La ciudad de Medellín con el 93% de la población habitando en el área urbana cuenta con cerca de 692.384 viviendas según la Encuesta calidad de vida (ECV. 2010), donde el 48% de este



total están clasificadas en estratos bajos (1,2), registra un déficit cualitativo de 46.349 viviendas y un déficit cuantitativo de 49.289 viviendas, de acuerdo a la (ECV.2013).

El programa habitacional Nuevo Sol de Oriente se desarrolla en el marco del Proyecto Urbano Integral (PUI-Nororiental) llevado a cabo en la comuna 2 del municipio de Medellín, ubicada al margen nororiental del río Medellín, caracterizado como zona de media y alta pendiente, con alta presencia de quebradas e inestabilidad geológica, impacto sobre los barrios Andalucía, Villa Niza, Villa del Socorro.

Con la finalidad de atender e intervenir la vivienda informal en asentamientos al borde de la quebrada Juan Bobo, el Proyecto Urbano Integral tenía como propósito la construcción, mejoramiento de vivienda, recuperación ambiental y generación de espacio público para la articulación de la periferia con el resto de la ciudad. (EDU, 2015).

El impacto del proyecto Metrocable y la dinámica de intervención en la comuna nororiental permitía reunir información de carácter institucional y académica para la identificación de variables, atributos, patrones y condiciones del hábitat transformado, para construir una relación entre las variables que implica el sistema de información geográfica y las proporcionadas por el territorio en el proceso de diagnóstico, intervención y funcionamiento del proyecto.

Se elige como caso de estudio y asume como referente para la selección de categorías del hábitat que permitieron visualizar variables cualitativas y cuantitativas que son pertinentes para la definición de proyectos de intervención de vivienda en procesos de consolidación habitacional. Programa habitacional que se caracterizó por ser una intervención integral atendiendo con la intervención de vivienda (490 soluciones entre nuevas construcciones, mejoramientos y reconstrucción) programas de intervenciones físico-espaciales y sociales.

Bajo una metodología de correlación de variables con la normativa y la conceptualización del hábitat, tomando como referente el documento de "Habitar ciudad, 2007" y el documento base para la política de vivienda en Medellín "Vivienda y Hábitat... claves en tejido de ciudades" (1998) ambos desarrollados por la Escuela del Hábitat en la Universidad Nacional de Colombia, se elaboró la construcción de un panorama de características para la planeación participativa de la vivienda y el habitar con el uso de sistemas de información geográfica.



Ilustración -1 Programa habitacional, intervención en la quebrada Juan Bobo, el proyecto intervino a: 1200 habitantes del sector con 107 viviendas nuevas; 31 reconstrucciones in sitio de vivienda, adquisición de 24 viviendas usadas.; 95 mejoramientos de vivienda y 233 legalizaciones de predios.



Fuente: De autor

La importancia en la gestión del territorio

La gestión del territorio, consiste en la generación de estrategias y políticas públicas mediante la integración de componentes: urbanísticos, jurídicos y de financiación, para dar cumplimiento al Plan de Ordenamiento Territorial (POT), cuya finalidad es dar continuidad a un proceso de desarrollo de las ciudades de acuerdo a las condiciones ambientales, económicas, sociales y culturales del espacio.

Dentro de los instrumentos que permiten la gestión del territorio y la gestión del suelo en la ciudad de Medellín, se encuentran los Proyectos Urbanos Integrales y los proyectos habitacionales, enmarcados en los planes de desarrollo de los gobiernos. Las Políticas Públicas que cobijan estos instrumentos respectivamente se encuentran el Plan de Mejoramiento de Barrios (MIB) del Ministerio de Vivienda y Territorio de Colombia y el Plan Estratégico Habitacional de Medellín, PEHMED 2020, ambos programas entre otros contienen los lineamientos para la gestión del territorio en casos concretos como los asentamientos no planificados y la vivienda informal.

La formulación de programas habitacionales en Medellín responden a dinámicas de la ciudad competitiva y de servicios que se plantean en el plan de desarrollo del municipio “la



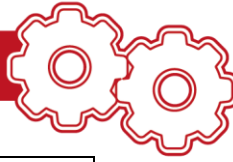
promoción del equilibrado desarrollo territorial y la inserción competitiva de Medellín en los ámbitos subregional, regional, departamental, nacional e internacional” (Alcaldía de Medellín, 2012, p.11).

La búsqueda de satisfacción de las necesidades de la población desde los indicadores se plantea como la base para el diagnóstico, diseño y evaluación de la gestión e impacto de políticas públicas. (ibídem., p.12). Las políticas de vivienda desarrolladas para Medellín y Colombia se formulan desde las directrices del BID y en ese sentido la información se enfoca a la construcción de indicadores para la generación de proyectos habitacionales y urbanos.

Dentro del marco de requisitos del BID para la generación de subsidios y créditos para el mejoramiento integral de barrios (MIB), la preselección se hace de acuerdo con *“criterios de pobreza, medidos mediante el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), y de organización y capacidad institucional medida por el desempeño fiscal” (BID, p.14).*

Tabla -1 Criterios de selección de programas de Mejoramiento Integral de Barrios de acuerdo al BID

Categorías	Criterio de elegibilidad	Criterios de selección	Indicadores
Ambientales	Que el asentamiento no se localice en zonas con restricción por alto riesgo no mitigable y/o preservación ambiental y/o obra pública		
Sociales	Grado de precariedad: Número mínimo de necesidades del asentamiento a ser atendidas por el programa debe ser cuatro: -Tenencia irregular -Sin agua -Sin saneamiento básico -Sin energía eléctrica -Sin equipamientos -Sin vías -Viviendas con materiales inadecuados	Grado de precariedad : -Mayor número de necesidades del asentamiento a ser atendidas. -El mayor tiempo de antigüedad del asentamiento, -El menor estrato socioeconómico -Mayor número de familias en SISBEN. El nivel de ocupación del barrio es de por lo menos 70%	Estrato socioeconómico: 0, 1 y 2 o al menos el 80% de las familias deben pertenecer a SISBEN 1 o 2.
Legales	Que el barrio esté legalizado o tenga la factibilidad de ser legalizado urbanísticamente	Que el asentamiento cuente con una organización comunitaria legalmente establecida o en trámite	Tamaño mínimo del asentamiento 100 predios y máximo 500 predios
Técnico económicas	- Asentamientos localizados dentro del perímetro Urbano	Mayor número de predios.	7% del total de las familias, requieran reasentamiento



	Factibilidad técnica para el suministro y prestación de los servicios públicos básicos,		
--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia basado en documento "CONSOLIDACION DE LA POLITICA DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL Y DESARROLLO TERRITORIAL" (BID, 2003, p.14)

La estructura de intervención que plantea el BID define unas categorías: i) de análisis del territorio, donde prevalece la categoría social desde la observación de las necesidades, ii) la categoría ambiental se limita al aspecto físico del lugar, iii) En términos económicos y técnicos se restringe al acceso a servicios y posibilidad de legalización del asentamiento.

La existencia de una organización comunitaria se define como criterio, donde la participación se da como un mecanismo de concientización sobre el mantenimiento y formas de asumir el costo de funcionamiento de las obras generadas. En términos del fortalecimiento de los sistemas de información para la participación, estos son vistos como medio para la gestión y vigilancia de los procesos que periódicamente emiten informes de seguimiento a los usuarios. (BID, 2003, p.39-40)

Bajo estos lineamientos se definió el Proyecto Urbano Integral y el programa habitacional al margen de la quebrada Juan Bobo para la comuna nororiental de Medellín. El proceso de información y comunicación para la participación, partió de tres fases: diseño, ejecución y animación.

En agosto de 2004 se hace un diagnóstico compartido y se define el proyecto en el área de planeación, tras los procesos legales durante el año 2005, se inicia la intervención y conformación de los comités comunitarios. (EDU), se decidió generar nuevos procesos comunitarios a fin de negociar con grupos específicos los lineamientos del PUI.

La participación de la comunidad desde la gestión del territorio y el PUI-Nororiental.

La participación para la gestión del territorio deriva de la ley de ordenamiento territorial (ley 388 /1997) en su artículo 22

"En el curso de la formulación y concertación de los planes de ordenamiento territorial, las organizaciones cívicas debidamente reconocidas de dichos agrupamientos de barrios o veredas [...] podrán designar representantes para que transmitan y pongan a consideración sus propuestas sobre los componentes urbano y rural del plan" (Ley 388/97.Art. 22)

En cuanto a la vivienda, la participación en proyectos se entiende desde las comunidades como sujetos de deberes y derechos que asumen un rol de responsabilidad en los programas habitacionales. (POT, 2014, p.311), la dinámica de participación se entiende como un proceso



de construcción institución – comunidad, en el PUI Nororiental la participación se dio bajo distintos esquemas que permitió convocar múltiples actores.

Sánchez y Gutiérrez, (2014) lo resumen en: *“talleres de imaginarios, comités comunitarios, recorridos y asambleas barriales”* procesos para concertar y planear de acuerdo a conocimientos empíricos y conocimientos técnicos (p.129) Metodologías que aportaron a la fase de diagnóstico para la caracterización del territorio, de este modo las organizaciones comunitarias son consultadas de acuerdo a los lineamientos del Plan Urbano Integral, posterior se presenta una socialización de los proyectos y necesidades que constituye la formulación de los mismos.

La participación como proceso comunicativo se expresa en los proyectos mediante información cartográfica, censos, estadísticas que surgieron de procesos de concertación común. Dentro del diagnóstico del PUI –Nororiental la caracterización que hace la institucionalidad de las comunidades es expresada en tres elementos:

i) Poca experiencia para la concertación interinstitucional, **ii)** formas autócratas y excluyentes generando restricciones en la participación, **iii)** resentimiento con la municipalidad *“en intervenciones físicas y sociales por falta de información, diálogo y concertación con la comunidad”* (EDU y DAP, 2004, p. 80)

Este último factor evidencia la problemática al momento de gestionar el territorio integralmente, dado que la información se deriva de la sistematización de éste en el tiempo, siendo el conocimiento del territorio, el componente que permite concertar y concretar proyectos urbanos entre institucionalidad municipal y la comunidad.

Para coordinar procesos de sistematización, producción y modelación de la información, la Empresa de Desarrollo Urbano se implicó desde el cambio de ideología interno, en la necesidad de reconocer el territorio, proponiendo mecanismos de participación efectiva para el reconocimiento de variables y características del territorio, mediante un censo socio-económico. (Hurtado Isaza, 2010, p.107).

Elementos que permitieron identificar problemáticas y plantear soluciones relacionadas con la complejidad del territorio, proceso que debió alejarse del esquema de caracterización del Mejoramiento Integral de Barrios y en últimas le permitió ser como programa habitacional un



procesos exitoso, posible de replicarse, que como proyecto piloto de Política Pública se ha dejado de lado en la intervención de la ciudad.

El SIG como herramienta para la investigación-acción en procesos de participación en proyectos habitacionales.

Los procesos de transformación e intervención del hábitat contienen además de información técnica y demográfica, información social y cultural que surge como proceso de abstracción y de la construcción de relaciones entre variables que permanecen en el territorio, la elaboración de un censo socio-económico, combinado con levantamientos de datos técnicos del lugar a intervenir, permiten la generación de interpretaciones del territorio, posibles de llevar a elementos cartográficos y en esa medida apoyar la planificación y proyección del territorio.

La cartografía permite la síntesis de información espacial y obliga a una externalización de información más eficiente. Bosque y Zamora (2002) proponen que la cartografía adquiere un carácter dialectico al ser fin (por comunicar algo) y medio (por servir de transmisión de información) (p.64)

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), se entienden como un conjunto de herramientas para la producción y gestión de información geográfica, consta de dos componentes datos geográficos y atributos o variables. Bosque (1991) identifica los datos geográficos como elementos de observación o soporte para evidenciar un fenómeno de la realidad y la variable o atributo temático como propiedades intrínsecas de los objetos del espacio que permite verlos como unidades de observación (p.31)

La Norma Técnica Colombiana define la datos geográficos como el *“intento por modelar y describir el mundo real”* (NTC 4611,2000, p.2). La información geográfica permite hacer una abstracción del territorio a partir de una información sistémica y compleja aportada por entidades que se implican es los programas habitacionales. El conjunto de información aporta elementos que definen las bases de los proyectos y a partir de ese conocimiento del territorio se integra la comunidad.

Los SIG se expresan en datos, cartografías, estadísticas, mapas de apoyo, bases de datos, estas herramientas informáticas permiten detallar localizaciones por coordenadas, distancias,



características asociación de datos desde la economía espacial y otras disciplinas para sistematizar información técnica y social del territorio. Dichos elementos sirven para modelar procesos de la realidad, en el caso concreto de los asentamientos informales para identificar las distintas formas de conformación social y urbana que se manifiesta en una porción particular de territorio.

Las potencialidades del SIG para integrar dimensiones ambientales, espaciales, sociales y técnicas, permite la apropiación desde actores de la comunidad por la apropiación de la información, renunciando a la visión de transmisión unidireccional de información entre instituciones y comunidad. Una de las condiciones para ampliar la información se basa en la gestión del conocimiento y la importancia de este para la aplicación de proyectos a futuro.

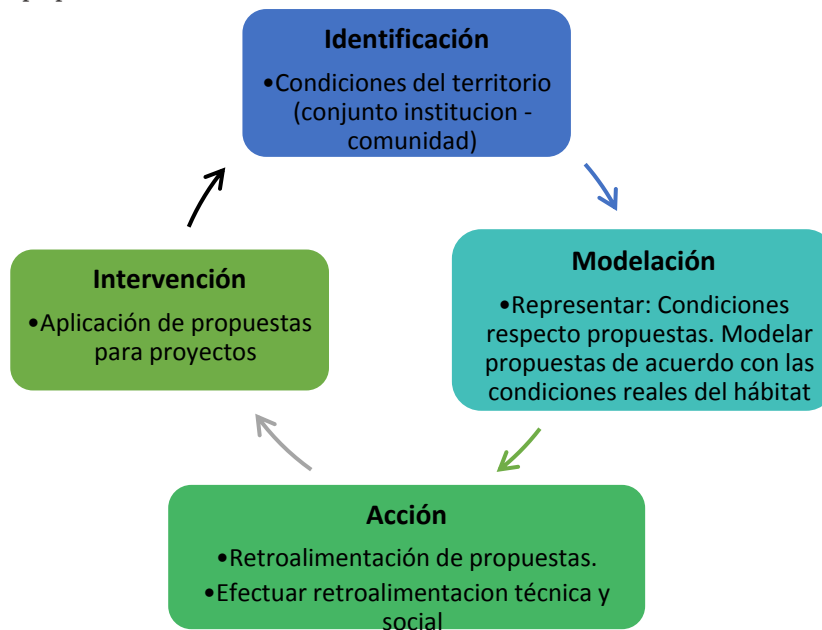
De acuerdo con Ceballos y Jiménez (2011) la gestión del conocimiento requiere implementación de técnicas y metodologías, que permitan capturar, estructurar y conservar un volumen amplio de datos, de modo que sean un *activo intelectual* que preste beneficios (p.8) un proceso que puede reflejarse en la eficiente y oportuna toma de decisiones (Bosque, 2012, p.30-32)(DNP, 2010).



Reconocer el SIG, como un medio para la integración de saberes técnicos y prácticos de las comunidades, contribuye al esquema de *identificación, modelación, acción* para la toma de decisiones al momento de gestionar el territorio, bajo este proceso de información, es posible aportar a la participación- comunicación y reconocer las necesidades que implica la intervención del hábitat para la construcción y mejoramiento de la vivienda de manera adecuada. (Ver gráfico 1)

Gráfico 1: Modelo propuesto para la incorporación de Sistemas de Información geográfica en la planificación de la vivienda.

Fuente: Elaboración propia.



Formulación de Políticas Públicas de vivienda e intervención de asentamientos informales con implementación del SIG.

El decreto 3851 de 2006, promueve el la calidad de la información geográfica, para incorporarla en la gestión de la administración pública, en el mismo sentido el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación define la necesidad de aplicar las TICs en las diferentes dinámicas de planificación y producción en el territorio.

Medellín se enfrenta a un modelo de ciudad que implica reconocer unas tendencias de carácter internacional producto de dinámicas de la globalización, de acuerdo con Torres Tovar (2009) entre estas se ubica “El cambio tecnológico, especialmente en las comunicaciones,



fundamentalmente con el manejo de grandes volúmenes de información y su aplicación en procesos productivos y en la toma de decisiones” (p.136).

Este proceso determina la consolidación de plataformas tecnológicas que permiten la incursión de la ciudad en los procesos internacionales de intercambio y producción. La consolidación de información de la ciudad se ha incrementado para dar paso a la instalación de redes de servicios y clúster.

El Artículo 112 de la ley 388 de 1997 ordena la formulación de un expediente urbano que sustente los diagnósticos y formulación de políticas públicas para planes, programas y proyectos en el territorio, éste expediente es posible producir de acuerdo a la capacidad técnica y económica de los municipios en la gestión y producción de información. *“En adelante, la capacidad física de los territorios determinará la capacidad de gobernación de los municipios y las expectativas políticas”* (Gutiérrez y Urrego, 2011, p.258)

El panorama de implementación tecnológica en la ciudad, se manifiesta en la consolidación de la plataforma SIG¹ y gestión del conocimiento, el crecimiento de la ciudad exige mayor rigor en la configuración urbana y formulación de políticas de intervención debido a la complejidad de los asentamientos informales.

La ciudad informal se ha producido bajo los esquemas de autoconstrucción de vivienda y producción autónoma en los barrios de servicios y e infraestructura, dinámicas que han tenido ventaja sobre los esquemas formales de configuración del territorio. Condiciones de crecimiento informal y provisión autónoma de energía, acueducto, vías y senderos son hoy procesos que difícilmente han sido registrados como elementos oficiales de la ciudad.

La intervención de barrios y el desconocimiento por años que se tuvo de la ciudad informal, implica hoy un esfuerzo por recuperar información que permita comprenderla, sea para su transformación o legalización, los datos “invisibles” del territorio por su condición informal hoy son llamados a considerar, porque en ellos se lee la complejidad del territorio. Prescindir de algunas características al momento en la formulación y proyección de la vivienda puede implicar un sobre costo social y tecnológico para la comunidad y la institucionalidad.

Los sistemas de información geográfica funcionan según la información con la que sea alimentada, es decir que hoy la capacidad técnica en manejo de información con que cuenta la ciudad, permite el manejo de grandes volúmenes de información, el análisis espacial de la

¹ El SITE (Sistema de información territorial) es la principal plataforma de Medellín para la gestión de información y producción cartográfica.

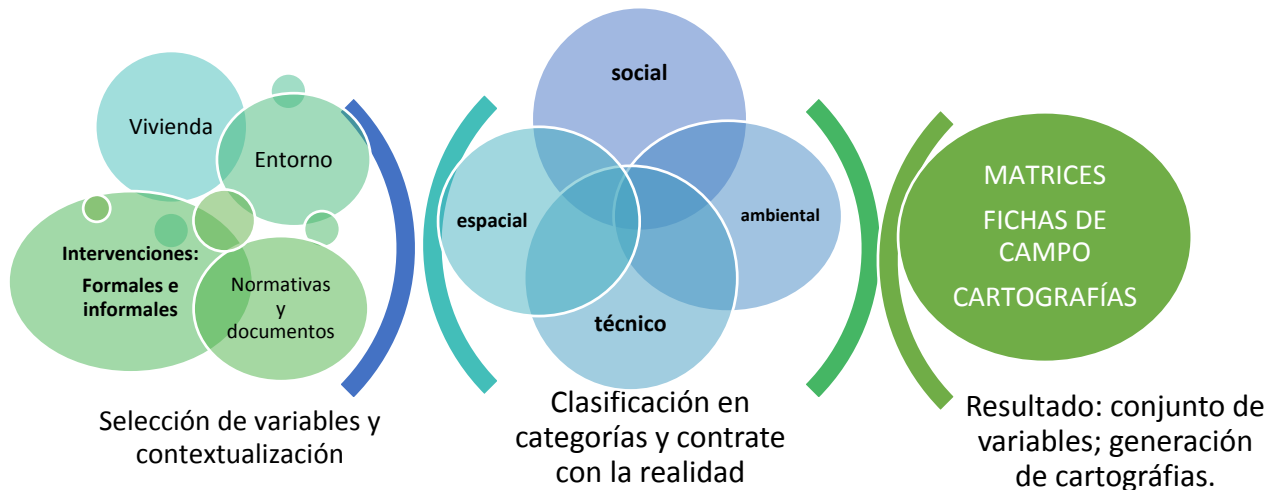


ciudad informal y la legalización de la vivienda informal depende políticas de gestión del territorio acompañado de sistemas de información geográfica.

No existen Políticas Públicas que incorporen los sistemas de información geográfica como mecanismos para la generación de programas y proyectos integrales, para reconocer las dinámicas del territorio, formas de interacción social, económica, consolidación técnica y sistémica de la llamada ciudad informal, es importante profundizar en definiciones de gestión del espacio y el territorio, que registren tanto los procesos formales como informales del territorio.

Aun no se identifican Políticas Públicas exclusivas al uso de la información para la gestión del hábitat informal. El expediente urbano y la incorporación de las tecnologías de la información para productividad y el desarrollo de la ciudad puede representar un indicio, para formular proyectos que reconozcan el hábitat informal como un sistema complejo, donde las soluciones de vivienda están implicadas y la incorporación de información geográfica técnica, social y práctica son relevantes para la intervención en el territorio. (Ver gráfico 2)

Gráfico 2: Metodología de manejo de la información. Visión compleja de la vivienda y el hábitat materializado en cartografías y unidades de información.



Fuente: Elaboración propia



Aportes desde la observación de variables en el proyecto habitacional “Nuevo Sol de Oriente”

El programa habitacional “Nuevo Sol de Oriente”, tiene como eje rector los lineamientos para el mejoramiento de barrios determinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), organismo financiero que bajo préstamo monetario determina condiciones y preestablece las dimensiones para la formulación de los proyectos, razón que condiciona las estructuras del programa nacional de mejoramiento integral de barrios (MIB) y los programas locales, denominado Proyecto Urbano Integral (PUI). Dichos procesos se basan en indicadores expresados en derechos humanos y calidad de vida, que condiciona las categorías de análisis del territorio a una indagación cuantitativa y estandarizada.

El desarrollo de los programas habitacionales como “Nuevo Sol de Oriente” en Medellín implicaron un conocimiento del territorio que se deduce de información de entidades al margen del proyecto, que producen datos y estadísticas para definir las características que constituyen el hábitat.

Los datos del SISBEN, DANE, Encuesta calidad de vida y Cámara de comercio, conjugado con encuestas, recorridos, análisis cartográficos mediante SIG, estudios técnicos y sociales, además de la información disponible en el POT sobre usos del suelo y mecanismos de gestión del mismo, al momento de formular los programas habitacionales, fueron la fuente principal para la fase de diagnóstico y formulación.

La transformación del entorno habitacional en los barrios implicados en el proyecto urbano, produce nueva información que debe ser igualmente sistematizada para el momento de ejecución del proyecto considerando que un PUI puede demorar cerca de 12 años (4 periodos de gobierno) y su continuidad depende la calidad y clasificación adecuada de la información sobre el territorio para mantener las expectativas y propuestas que se tuvieron para el lugar.

El proyecto habitacional comenzó en el año 2004, según su duración este debe estar consolidado al año en curso (2015) lo que representa que la información, para su continuidad debió estar en constante retroalimentación y proceso de revisión. En esta instancia los sistemas de información geográfica se configuran como instrumento que permite la actualización y producción de información según las prioridades a las que se condicione.

La sistematización del hábitat, permite independizar la intervención en el territorio de las dinámicas de los gobiernos y sus tiempos limitados. El desarrollo de los programas habitacionales suceden en el largo plazo mientras los periodos de gobierno priorizan de las



intervenciones de acuerdo a las orientaciones de su plan de desarrollo, desconociendo muchas veces los procesos precedentes.

Los sistemas de información geográfica sirven como instrumentos de visualización del territorio en tiempo real, cuya actualización y retroalimentación desde las organizaciones comunitarias e institucionalidad, permite mantener un registro vigente de las necesidades y transformaciones de la ciudad.

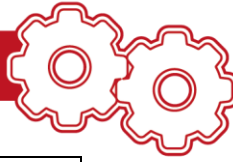
Al presente año (2015) se están desarrollando proyectos de equipamientos e infraestructura (Unidad de Vida Articulada, Urbanismo de Juan Bobo, estabilización de quebradas, unidad hospitalaria) Alcaldía de Medellín, 2014, dando continuidad al Proyecto Urbano Integral de la comuna nororiental, intervenciones que requieren de información y sistematización de las transformaciones que se han dado en los barrios.

La gestión de la información depende de quien la use y la finalidad que tenga, varios autores han manifestado como los SIG, tienden a suplantar la función de la planificación. Según Joaquín Bosque, (2000) los Sistemas de Información Geográfica deben responder a dos preguntas y en ese sentido aportar a la planificación de la ciudad: ¿dónde están las cosas? Y ¿dónde deberían estar las cosas? (p.49) Bajo estas preguntas se ubicaron las variables del programa habitacional que aportaron a la construcción metodológica para una posible georreferenciación.

Las variables ubicadas en ¿dónde están las cosas? ayudan a diagnosticar el territorio desde una visión sistémica y en esa medida indican el estado de los objetos del espacio. Bajo la pregunta ¿dónde deberían estar las cosas? Permiten como variables reconocer el lugar y las potencialidades o debilidades que tienen los elementos del espacio, orientando su posible ubicación o mejoramiento. (Ver tabla 2)

Tabla -2 Metodología para la identificación de variables. Abstracción del programa habitacional Nuevo Sol de Oriente.

	¿Dónde están las cosas?	¿Dónde deberían estar las cosas?
Diagnóstico físico	<ul style="list-style-type: none"> Espacio residuales Caminos y senderos Recurso hídrico Recurso Suelo Tipo de parcelación y manzanas Trazados Viales 	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones de precariedad del entorno directo, temas de insalubridad e inhabitabilidad. (Características de componente habitacional) Características de salud, acceso al sistema de salud.



Diagnóstico social	<p>Nivel educativo Ingreso per cápita Salud, calidad de los servicios de salud Causas de mortalidad y Morbilidad Prácticas sociales y culturales</p>	<p>Nombre del propietario de la vivienda Barrio (lugar) de procedencia de la familia Tiempo de permanencia en el lugar Conformación de la familia Número de afiliados al SISBEN o cajas de compensación Beneficios obtenidos de la intervención de la vivienda Forma de tenencia de la vivienda</p>
Identificación de problemáticas	<p><i>Identificación de:</i> Bajos estándares habitacionales Viviendas en riesgo Vivienda en malas condiciones (espaciales y estructurales)</p>	<p>áreas despobladas Áreas no aptas para construcción Conexión fraudulenta a servicios públicos</p>
	<p>Cuantificar y caracterizar el déficit de espacio público.</p>	<p>Tipo de movilidad peatonal Problemas de Hacinamiento Segregación social Ilegalidad Violencia</p>
	<p><i>Reconocer problemática institucional:</i> Falta de control de los proceso de ocupación del territorio "falta de continuidad en las intervenciones físicas"</p>	
Etapa de formulación	<p>Espacio calle Espacio público construido Espacio residual Espacios consolidados</p> <p>Vivienda : Función de la vivienda Expectativas de la familia con la vivienda. Actividades productivas en la vivienda</p>	<p><i>Depende de :</i> Nuevas centralidades Mejoramiento de equipamientos colectivos Mejoramiento de calles principales, vecinales, peatonales, vehiculares Puentes para conexión barrial Sistema de centralidades estructura de espacios públicos</p>

Fuente: Elaboración propia basado en documentos suministrados por la Empresa de Desarrollo Urbano (EDU)

Elementos conceptuales y aproximaciones teóricas para la selección de variables y atributos del hábitat.



Los conceptos son la base para la construcción de instrumentos metodológicos, durante la investigación sirvieron para ordenar las categorías, se proponen como marco para la visualización de la vivienda desde el ámbito geográfico e interdisciplinar. El hábitat como sistema y la vivienda como hecho complejo son la base para proponer los sistemas de información para la intervención de la vivienda adaptada al lugar y al territorio.

La aproximación a la informalidad y las múltiples caracterizaciones que se dan desde la normatividad e incluso la academia, conlleva a la generación de ambigüedades técnicas y conceptuales al momento de formular propuestas de intervención sobre la llamada vivienda informal y su entorno. De acuerdo con Lucely Hernández (2006) con:

La identificación de la forma como los habitantes construyen vivienda informal para conformar su propio hábitat y de la comprensión de las variables y las relaciones que estas generan se puede tener una claridad conceptual para poder enunciar propuestas diferentes y formular otras posibilidades de intervención. (p.13)

Desde la visión del hábitat como sistema complejo de relaciones, de entender el territorio como una interdependencia de relaciones, expresado en variables, atributos, características, patrones, parámetros, identidades, diferencias que coexisten en el hábitat. Se indaga por la concepción de habitabilidad para la estructura:

- i) Institucional: Para la institucionalidad, la habitabilidad es definida por el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial como *“la capacidad de ser habitado un edificio de acuerdo con las características y parámetros que prevé el ordenamiento legal”* (Glosario Min Vivienda, 2015).
- ii) Académica: La definición de hábitat construido que ubica la investigación en lo académico se remite a Hernández, (2006) como el *“sistema de conjuntos en el que las partes forman el todo y el todo hace las partes; el todo es el grupo de objetos construidos”*. (p.27)
- iii) Comunidad: En el Plan de desarrollo local de la comuna 2 (2007-2019), la comunidad se refiere al hábitat desde los distintos ámbitos que lo componen donde prima lo cotidiano y la vida comunitaria desde lo físico-espacial, económico, socio-cultural y político –institucional



Tres enfoques que permitieron la identificación de las variables como un proceso evidenciando en lo ambiental, social, técnico y espacial; los elementos naturales y artificiales que se encuentran en cada categoría o enfoque, para la realización de las actividades humanas.

Los conceptos implementados por SIG para el análisis del territorio responden a una abstracción desde las teorías y condiciones normativas que lo definen, es importante reconocer las definiciones y relaciones de los términos empleados desde la geografía y la informática con el hábitat para construir correlaciones y clasificaciones en las respectivas categorías buscando conexión con la visión y construcción conceptual de territorio que tienen las comunidades y la institucionalidad.

El lenguaje empleado para representar el territorio, implica un proceso de conceptualización que termina conteniendo la estructura social y físico- espacial al momento de la toma de decisiones para la intervención de un territorio. Se concibe una serie de elementos que constituyen el funcionamiento de los Sistemas de Información Geográfica que posterior aparecen representados en cartografías, informes, estadísticas que son mostrados, evaluados y analizados por y para la comunidad.

En la siguiente tabla se señalan elementos que constituyen el proceso del sistema de información geográfica para tratamiento de información que importan al momento de comunicar una propuesta y modelarlo mediante sistemas de información geográfica.

Tabla -3: Definiciones técnicas-conceptuales.

Variable	Las variables son tratadas de acuerdo al lugar; estados o momentos en que se encuentre un objeto o lugar
Atributo	Datos que describen o proveen información específica de un objeto.
Entidad	Un sistema territorial se podría expresar en entidades que se vinculan al sistema de información geográfica, por ejemplo la unidad barrial equivale a un polígono, las unidades de vivienda pueden representarse como puntos y las vías y quebradas como líneas, en términos cartográficos
Parámetro	el parametro se refiere a un número o rango calificativo que permita la valoración de una variable o atributo
Categoría	El término categoría se entiende como subsistema del hábitat, contempla un agrupamiento cualitativo de variables del territorio y de la vivienda. Por ejemplo lo ambiental, lo social, lo cultural.
Patrón	El patrón equivale a un factor de equilibrio, entre lo macro y lo micro, el patrón implica el dominio de una forma y una composición física
Condición	estados que adoptan un objeto/variable. Siendo la condición lo que determina que una variable cambie o no. Por ejemplo, condición de pobreza, de insalubridad.



Fuente: Elaboración propia

El panorama conceptual es la base para continuar con el proceso de generación de unas variables en relación con la vivienda, sus características, los marcos teóricos y normativos que la encierran. Desde una visión de la geografía, se busca construir argumentos de planificación, gestión, transformación de la realidad de la vivienda y el hábitat.

La aproximación conceptual es la base para la interpretación de los mismos en el territorio, son el camino para la aplicación de las TICs y la geografía a la formulación de políticas públicas de planeación e intervención del hábitat informal.

El reconocimiento de los conceptos del territorio y su referencia en términos del SIG, permite la construcción de un lenguaje común para la representación cartográfica y la georreferenciación que permita acercar la información técnica a las comunidades. Los Sistemas de Información Geográfica, son instrumentos de apoyo a la planificación, no como instrumentos que elaboran soluciones autónomas, *“una cosa es el modelo como instrumento de conocimiento y otra es confundirlo con el conocimiento mismo”* (Vélez, 1997, p.93)

Propuestas y recomendaciones

La investigación desde la mirada técnica y social de la vivienda, buscó ubicar los sistemas de información geográfica como el dispositivo para pasar de la realidad y lo que sucede en el territorio a la toma de decisiones respecto a las necesidades de intervención de la vivienda y el hábitat.

Susana Barrera (2009) plantea la importancia de entender que los *“puentes de comunicación entre la cartografía social y la cartografía institucional requiere del conocimiento de sus diferencias y de sus implicaciones en el ejercicio del poder sobre el territorio.”* (p. 20). La cartografía social es un enfoque importante para detallar aspectos que conciernen a los imaginarios del poblador sobre el territorio y la cartografía institucional un proceso que evidencia propuestas técnicas sobre el mismo.

Hoy gracias a las TICs y el desarrollo de los Sistemas de información geográfica, se puede hablar de integración de cartografía social y cartografía técnica, proceso que representaría un salto la visión de planificación de las ciudades, para pasar de la concepción de vivienda y soluciones a las problemáticas del hábitat informal desde patrones técnicos, donde el factor repetitivo prima sobre la realidad compleja del entorno a una visión sistémica del hábitat.



El viviendismo, como lo indica M. Clara Echeverry (2003) sigue siéndose la constante para resolver la vivienda, *“sigue incidiendo categóricamente sobre las formas y posibilidades de habitar y, lo que es peor, alterando los deseos desde los que construimos el espacio y las ciudades que habitamos”* (p.1). Las nuevas tecnologías permiten comunicar lo que sucede en el hábitat y modelarlo para transformarlo, la interpretación del entorno y su representación son la vía para la participación de las comunidades en la adaptación de la vivienda a sus necesidades.

La experiencia de Juan Bobo evidencia la importancia de hacer un manejo integrado de las variables. Se busca reconocer la complejidad de la vivienda y la conformación informal de la ciudad, como lo indica Carlos Mario Montoya, en una entrevista¹ implica la *“flexibilidad normativa frente a la subnormalidad”*. Los marcos normativos y los estándares, en cuanto a la informalidad deben ser vistos de manera específica de acuerdo las necesidades de los habitantes en el territorio.

Procesos como el mejoramiento de barrios y la intervención integral de la vivienda, requieren manejar un volumen importante de información. Las características de la vivienda y las dinámicas del territorio son posibles de sistematizar y relacionar. Los municipios deben disponer personal para la gestión de información como uno de los ejes importantes para la intervención del territorio. La importancia de conformar una base de información y una relación entre instituciones y comunidad es vital para actuar y dar continuidad a los proyectos en el territorio.

¹ Entrevista realizada en el marco de la investigación *“Impactos Socio-Espaciales Metrocable Medellín”* realizado por el grupo en Comunicación Urbana de la Universidad Nacional de Colombia, durante el año 2010 en la zona nororiental de Medellín