

**DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN INMOBILIARIA EN VIVIENDA DE
INTERÉS SOCIAL EN MEDELLÍN DESDE LA PERSPECTIVA
DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

NATALIA ANDREA GAVIRIA GONZÁLEZ
MARIE LORENA VERGARA KERGUELÉN

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIONES
MEDELLÍN
2014

**DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN INMOBILIARIA EN VIVIENDA DE
INTERÉS SOCIAL EN MEDELLÍN DESDE LA PERSPECTIVA
DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

NATALIA ANDREA GAVIRIA GONZÁLEZ
MARIE LORENA VERGARA KERGUELÉN

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Gerencia de Construcciones

Asesora temática

DIANA ELIZABETH VALENCIA LONDOÑO
Arquitecta - MSc en Medio Ambiente y Desarrollo

Asesora metodológica

MARCELA MORALES LONDOÑO
Ingeniera civil - MSc en Ingeniería

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIONES
MEDELLÍN

2014

CONTENIDO

pág.

INTRODUCCIÓN	
1. PRESENTACIÓN	
1.1 PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	
1.2 OBJETIVOS	
1.2.1 Objetivo general	
1.2.2 Objetivos específicos.....	
1.3 JUSTIFICACIÓN	
1.4 DISEÑO METODOLÓGICO	
1.4.1 Tipo de estudio.....	
1.4.2 Enfoque.....	
1.4.3 Nivel investigativo.....	
1.4.4 Diseño	
1.4.5 Población y muestra	
1.4.6 Fuentes de información	
1.4.7 Técnicas e instrumentos.....	
2. MARCOS REFERENCIALES.....	
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	
2.1.1 Ciudad amable	
2.1.2 Derecho a la vivienda digna y componentes del mismo.....	
2.1.3 Desarrollo sostenible.....	
2.1.4 Gestión inmobiliaria	
2.1.5 Gestión ambiental	
2.1.6 Construcciones amigables con el medio ambiente	
2.1.7 Sostenibilidad ambiental.....	
2.1.8 Principios de higiene aplicables a las viviendas según la Organización Mundial de la Salud (OMS).	
2.1.9 Vivienda de interés social (VIS) y de interés social prioritaria (VIP).	
2.1.10 Vivienda de interés social sostenible (VISS).	
2.1.11 Vivienda digna.....	
2.1.12 Vivienda informal vs. vivienda formal	
2.2 MARCO NORMATIVO Y LEGAL PARA VIS	
2.2.1 Marco normativo los ámbitos nacional y local	
2.2.1.1 Normatividad del orden nacional en materia inmobiliaria para VIS	

2.2.1.2	Normatividad a nivel local.....	
2.2.2	Marco normativo en el ámbito internacional	
2.3	MARCO TEÓRICO.....	
2.3.1	Evolución histórica en materia de VIS.....	
2.3.2	Antecedentes sobre gestión inmobiliaria de proyectos VIS en Medellín	
2.3.2.1	Visiones retrospectiva y actual sobre gestión inmobiliaria de proyectos de vivienda para las clases populares.....	
2.3.2.2	Gestión inmobiliaria vs. vivienda de interés social en Medellín	
2.3.3	Planteamientos teóricos en torno a la problemática habitacional	
2.3.3.1	Políticas de gestión de la construcción.....	
2.3.3.2	Política de gestión ambiental.....	
3.	REFERENTES NACIONALES SOBRE PROYECTOS VISS	
3.1	EJEMPLOS DE PROYECTOS VISS REPRESENTATIVOS.....	
3.1.1	Casas bioclimáticas.....	
3.1.2	Ciudadela Colsubsidio Maiporé	
3.1.4	Construcción con uso de escombros y concreto reciclado.....	
3.1.5	Aplicación de residuos industriales. El eco-cemento.....	
3.1.6	Proyecto Santa María de los Ángeles	
3.1.7	Proyectos Cantares 1 y 2	
3.1.8	Proyecto Ciudad Verde	
3.2	CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL TEMA.....	
4.	ANÁLISIS DE PROYECTOS VIS LOCALES. APLICACIÓN DE ENCUESTA A EMPRESAS CONSTRUCTORAS. PERCEPCIONES	
4.1	SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PROYECTOS.....	
4.1.1	Caracterización general de la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo	
4.1.2	Proyectos seleccionados correspondientes al período 1991-2014	
4.1.2.1	Caracterización de proyectos referentes desarrollados en el período 1991-2000	
4.1.2.2	Caracterización de proyectos referentes desarrollados en el período 2001-2010	
4.1.2.3	Caracterización de proyectos referentes en el período 2011-2014	
4.2	SISTEMATIZACIÓN DE DATOS REPORTADOS POR LA ENCUESTA APLICADA A EMPRESAS CONSTRUCTORAS.....	
4.2.1	Presentación	
4.2.2	Registro infográfico y análisis de resultados	
4.3	PERCEPCIONES DE LOS RESIDENTES EN LAS EDIFICACIONES Y/O EN SUS ALREDEDORES	

4.3.1	Percepciones respecto de Ciudadela Sevilla	
4.3.2	Percepciones Mirador de La Huerta	
4.3.3	Otras percepciones	
4.3.4	Observaciones últimas sobre el tema.....	
5.	CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN VIS	
5.1	CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD APLICABLES EN CADA ETAPA DE LA GESTIÓN INMOBILIARIA	
5.1.1	Etapa de conceptualización.....	
5.1.1.1	Aspectos relativos al dimensionamiento general del proyecto	
5.1.1.2	Análisis legal	
5.1.1.3	Análisis financiero	
5.1.2	Etapa de planeación y diseños.....	
5.1.2.1	En términos de planeación	
5.1.2.2	En términos de diseño.....	
5.1.3	Etapa de construcción	
5.1.3.1	Prácticas de Producción Más Limpia en obra - PML en obra.....	
5.1.3.2	Certificación LEED	
5.1.4	Etapa de Mercadeo	
6.	CONCLUSIONES.....	
	REFERENCIAS.....	
	Anexo 1	
	Anexo 2	
	Anexo 3	
	Anexo 4	
	Anexo 5	
	Anexo 6	
	Anexo 7	
	Anexo 8	
	Anexo 9	

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Listado de empresas constructoras con sede en Medellín	
Anexo 2. Listado de Proyectos VIS construidos en Medellín entre 1991 y 2012.....	
Anexo 3. Ubicación de los proyectos estudiados	
Anexo 4. Formato de Encuesta de opinión aplicada a empresas constructoras	
Anexo 5. ISVIMED – Política de vivienda de interés social en Medellín	
Anexo 6. Guía del manejo ambiental para el sector de la construcción	
Anexo 7. Características de habitabilidad de algunas urbanizaciones tipo VIS en Medellín	
Anexo 8. Posibilidades de gestión en cada una de las etapas de la obra	

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Esquema sobre manejo de aguas lluvias en el proyecto Maiporé

Figura 2. Esquema manejo de aguas residuales en el proyecto Maiporé

Figura 3. Orientación de la vivienda y distribución de aperturas, proyecto Cantares.....

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

pág.

Fotografía 1. Edificación construida en Isla Fuerte, corregimiento de Cartagena	
Fotografía 2. Complejo habitacional de El Totumo (Necoclí, Antioquia)	
Fotografía 3. Vista general vivienda. Guarne, Antioquia	
Fotografía 4. Aprovechamiento de luz solar para iluminación natural	
Fotografía 5. Escombros generados en empresa de prefabricados. Medellín, Antioquia	
Fotografía 6. Vivienda prefabricada construida con paneles de concreto reciclado. Medellín, Antioquia.....	
Fotografía 7. Panorámica de instalación de prefabricados elaborados con eco- cemento, proveniente del reciclaje de cenizas volantes de hornos industriales. Palmira, Valle del Cauca	
Fotografía 8. VISS construida con eco-materiales; aprovechamiento de cenizas volantes, escoria de hornos siderúrgicos, cerámicas descartadas para conducciones eléctricas. Palmira, Valle del Cauca.	
Fotografía 9. Proyecto Santa María de los Ángeles	
Fotografía 11. Localización urbana de la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo.....	
Fotografía 12. Plano urbano, vista aérea y vista interna de la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo.....	
Fotografía 13. Ubicación urbana y algunas características del Conjunto Altos de San Javier una vez terminado	
Fotografía 14. Aspectos generales de la Urbanización Nuevo Buenos Aires	
Fotografía 15. Aspectos generales del Conjunto Residencial Ciudadela Sevilla	
Fotografía 16. Aspectos generales de la Urbanización Mirador de La Huerta	
Fotografía 17. Ubicación urbana y exteriores del proyecto Ciudad del Este durante su construcción	
Fotografía 18. Aspectos representativos de la Urbanización El Pomar.....	

LISTA DE GRÁFICOS

pág.

Gráfico 1. Criterios para establecer la muestra poblacional de empresas encuestadas	
Gráfico 2. Disminución déficit de vivienda en Colombia, 1997-2008.....	
Gráfico 3. Comportamiento de la producción de VIS en Medellín , años 1991-2011	
Gráfico 4. Déficit de suelo urbanizable para VIS en 2020, en seis capitales.....	
Gráfico 5. Distribución del Proyecto Maiporé según modalidad de VIS prevista	
Gráfico 6. Periodicidad y número de respuestas en la encuesta aplicada a empresas constructoras	
Gráfico 7. Años de experiencia de las empresas encuestadas (Pregunta 3)	
Gráfico 8. Construcción proyectos VIS de 1991 y 2012 por las empresas encuestadas	
Gráfico 9. Origen sectorial de los proyectos ejecutados (una o varias respuestas).....	
Gráfico 10. Tipo de proyectos construidos por la empresa	
Gráfico 11. La empresa tiene Departamento de Gestión Ambiental	
Gráfico 12. Conocimiento sobre el concepto de sostenibilidad ambiental.....	
Gráfico 13. Relacionamiento conceptual de la sostenibilidad ambiental	
Gráfico 14. La sostenibilidad ambiental sí es considerada en los proyectos (ítems 12.1, 12.2)	
Gráfico 15. Etapas del proyecto en las cuales involucran sostenibilidad ambiental.....	
Gráfico 16. Aspectos para los cuales aplican criterios de sostenibilidad ambiental.....	
Gráfico 17. Impulso al desarrollo de proyectos sostenibles	
Gráfico 18. Razones de la empresa para aplicar criterios de sostenibilidad ambiental.....	
Gráfico 19. Razones de las empresas consultoras y constructoras para no aplicar criterios de sostenibilidad ambiental	

Gráfico 20. Medidas adoptadas para racionalizar el uso del agua en los proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 21. Medidas adoptadas para racionalizar el uso del agua en los proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 22. Medidas adoptadas para disminuir vertimientos en los proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 23. Medidas adoptadas para racionalizar el uso de la energía en los proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 24. Medidas adoptadas para el uso alternativo de la energía en los proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 25. Medidas adoptadas para disminuir el impacto ambiental en proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 26. Medidas adoptadas para racionalizar el uso del suelo en proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 27. Medidas adoptadas como alternativas para el uso del suelo en proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 28. Medidas adoptadas como alternativas para disminuir el impacto ambiental en proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 29. Incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en diseño estructural y selección de materiales	
Gráfico 30. Medidas adoptadas como alternativas para racionalizar el uso de materiales en proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 31. Medidas adoptadas como alternativas para el uso de materiales en proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 32. Medidas adoptadas para disminuir el impacto ambiental por el uso de materiales en proyectos desarrollados por la empresa	
Gráfico 33. Programa para proteger cuerpos de agua y redes de servicios públicos	
Gráfico 34. Programa para control de vertimientos en cuerpos de agua	
Gráfico 35. Programa para reutilización de aguas grises provenientes de la construcción	
Gráfico 36. Programa para manejo de aguas superficiales y subterráneas	
Gráfico 37. Programas de ahorro energético en las actividades y/o instalaciones temporales.....	

Gráfico 38. Reutilización de la capa orgánica para conformar zonas verdes	
Gráfico 39. Conformación de taludes y garantía de su estabilidad y drenaje.....	
Gráfico 40. Recuperación final de áreas ecológica y geomorfológicamente intervenidas	
Gráfico 41. Programa para control de vertimientos en el suelo	
Gráfico 42. Programa de manejo de vegetación y paisaje	
Gráfico 43. Clasificación de residuos sólidos en obra	
Gráfico 44. Sitios en obra para disposición de residuos sólidos clasificados	
Gráfico 45. Programa de recolección y disposición final de residuos sólidos ordinarios.....	
Gráfico 46. Programa de disposición final de residuos peligrosos contratado externamente	
Gráfico 47. Disposición de residuos de construcción y demolición en escombrera debidamente autorizada	
Gráfico 48. Programas de reutilización de material de excavación para ejecutar rellenos requeridos.....	
Gráfico 49. Programa de almacenamiento de materiales en obra	
Gráfico 50. Programas para medición de emisiones atmosféricas.....	
Gráfico 51. Instalación de cerramientos en obra para controlar material particulado.....	
Gráfico 52. Humectación de áreas de trabajo y almacenamiento que podrían generar material particulado.....	
Gráfico 53. Verificación y control de vigencia de certificado de emisiones de gases por parte de vehículos de cargue y descargue de materiales.....	
Gráfico 54. Programa para manejo y mantenimiento de maquinaria y equipo en obra	
Gráfico 55. Uso de vehículos de modelo reciente, para minimizar emisiones atmosféricas	
Gráfico 56. Factores por considerar respecto de generación y manejo de RCD.....	

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Normatividad ambiental general.....	
Tabla 2. Normatividad sobre flora silvestre y bosques	
Tabla 3. Normatividad sobre el aire.....	
Tabla 4. Normatividad sobre el agua.....	
Tabla 5. Normatividad sobre residuos sólidos.....	
Tabla 6. Marco normativo de la vivienda de interés social en Medellín	
Tabla 7. Evolución de las cifras poblacionales en Colombia, período 1938-2020.....	
Tabla 8. Área mínima de lote para VIS tipos 1 y 2	
Tabla 9. Detalle de las etapas de construcción del proyecto Maiporé.....	
Tabla 10. Información sistematizada Proyecto 1 Período 1991-2000: Altos de San Javier	
Tabla 11. Información sistematizada Proyecto 2 Período 1991-2000: Nuevo Buenos Aires Etapa IV	
Tabla 12. Información sistematizada del Proyecto 1 Período 2001-2010: Ciudadela Sevilla.....	
Tabla 13. Información sistematizada sobre el Proyecto 2 Período 2001-2010: Mirador de La Huerta	
Tabla 14. Información sistematizada sobre el Proyecto 1 Período 2011 hasta la fecha: Ciudad del Este	
Tabla 15. Información sistematizada sobre el Proyecto 2 Período 2011 hasta la fecha: El Pomar	

Encuesta aplicada a empresas constructoras:

Tabla 16. Preguntas 1 (Razón Social) - 2 (Actividad económica) - 4 (Quién responde) - 5 (Cargo ocupado) *	
---	--

RESUMEN DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO DEL TRABAJO: DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN INMOBILIARIA EN LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN MEDELLÍN DESDE LA PERSPECTIVA DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

AUTORES: NATALIA ANDREA GAVIRIA CONZÁLEZ
MARIE LORENA VERGARA KERGUELÉN

TÍTULO OTORGADO: ESPECIALISTA EN GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

ASESORAS DEL TRABAJO:

TEMÁTICA: DIANA ELIZABETH VALENCIA LONDOÑO

METODOLÓGICA: MARCELA MORALES LONDOÑO

PROGRAMA: FACULTAD DE INGENIERÍAS - ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

CIUDAD: MEDELLÍN

AÑO: 2014

RESUMEN

El documento ofrece los resultados de una investigación teórico-práctica adelantada en el transcurso de un año, a efectos de diagnosticar la gestión inmobiliaria de proyectos VIS en Medellín en términos de sostenibilidad ambiental. Teóricamente se adoptaron referentes de tipo conceptual, legal e histórico-social y la realización práctica del proceso se remitió a tres referentes básicos, a saber: a) los proyectos multifamiliares de dicha modalidad habitacional desarrollados en la ciudad a partir de la vigencia de la Ley 3 de 1991 que dio origen legal al Sistema de VIS en Colombia, seleccionándose aleatoriamente seis proyectos (dos por década); b) empresas constructoras con sede en Medellín -80 en total- que entre 1991 y 2014 han ejecutado proyectos multifamiliares; de estas aleatoriamente se seleccionaron 33 para aplicar una encuesta que permitió detectar la realidad actual del tema en dos aspectos: concepto de sostenibilidad y aplicación de criterios de sostenibilidad ambiental; c) opiniones de expertos y percepciones de residentes en las urbanizaciones y vecinos de las mismas. Con base en toda la información indicada, mediante análisis y síntesis, se establecieron conclusiones puntuales que responden al propósito inicial, dan cuenta de lo actuado y, en definitiva, permiten afirmar que en materia de sostenibilidad ambiental los resultados para la VIS en la ciudad han sido pobres por parte de las constructoras y conforme a la percepción general de usuarios y expertos; no obstante, de un tiempo a esta parte la tendencia parece apuntar hacia el mejoramiento, sobre todo teniendo por que se están acatando ciertos parámetros normativos en principio no previstos.

Palabras clave: GESTIÓN INMOBILIARIA – PROYECTOS MULTIFAMILIARES – SISTEMA DE VIS EN COLOMBIA – SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL – VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL VIS

ABSTRACT

The paper presents results of an advanced theoretical and practical research in order to diagnose the VIS project management real-state in Medellin in terms of environmental sustainability. Some theoretical referents are adopted such as conceptual, legal, and historic-social. In the same way the practice process was focused on three basic aspects: a) Multifamily projects developed in the city based on the law 3 enacted in 1991, which is related to the VIS system in Colombia. Six projects were randomly chosen for this study (Two every ten years). b) Eighty construction companies settled in Medellin have carried out multifamily projects from 1991 to the present. Thirty-three of them were randomly selected to our survey. This allowed us to detect the current reality about this issue referred two aspects; sustainability concept and application of environmental sustainability criteria. c) Opinions from expert people and perceptions of residents and neighborhoods. Specific conclusions are established by analysis and synthesis, based on all the information above indicated. These findings show that the environmental sustainability outcomes have been weak for the VIS in the city by construction companies and the general perception of users and experts. However there is a tendency for improving, since some normative requirements have been taking into account, which had not been considered before.

Keywords: PROPERTY MANAGEMENT - MULTIFAMILY PROJECTS - VIS SYSTEM IN COLOMBIA - ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY – SUBSIDIZED HOUSING VIS

GLOSARIO

ACTIVIDAD CONSTRUCTORA: proceso o grupo de operaciones que combinan factores de análisis de factibilidad, diseños previos, mercadeo, publicidad y afines, junto con recursos tales como equipo de profesionales, mano de obra calificada, materiales e insumos, técnicas de construcción, etc., constituyéndose en unidad operativa que despliega acciones debidamente coordinadas cuyo resultado se materializa en urbanizaciones, conjuntos habitacionales, edificaciones en altura y viviendas de un solo nivel.

ÁREA DE ZONA COMÚN: espacios de uso general, cubiertos o no; comprenden zonas de circulación, espacios sociales, áreas de acceso (rampas, escaleras y ascensores), pasillos, patios exteriores a las viviendas, entre otros.

CAPACIDAD DE PAGO: monto que el titular de un crédito puede destinar para amortizar las cuotas de un crédito hipotecario.

CONSTRUCCIÓN AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE: aquella que acata los factores relativos al impacto ambiental de todos los procesos implicados en la edificación y posterior ocupación de una vivienda, tales como materiales de fabricación (que no produzcan desechos tóxicos y no consuman mucha energía), técnicas de construcción (con mínimo deterioro ambiental), ubicación de las edificaciones y su impacto en el entorno, consumo energético y su impacto, y hasta el reciclaje de materiales cuando la edificación ha cumplido su vida útil y se derriba. El término ofrece muy amplias connotaciones, y dentro del mismo tiene cabida la construcción bioclimática,

CONSTRUCCIONES BIOCLIMÁTICAS: novedosa modalidad para proyectar, construir y/o rehabilitar edificaciones (viviendas, oficinas, instalaciones industriales, etc.), conformando espacios más saludables y confortables para sus ocupantes, respetuosos con el medio ambiente y acordes con el entorno y el clima de cada lugar. Este tipo de construcción atiende básicamente al diseño de la edificación (orientaciones, aperturas de ventanas, etc.), al diseño de los detalles constructivos y los espacios arquitectónicos y al uso de materiales coincidentes con el entorno y las características socioculturales de los destinatarios, a efectos de lograr eficiencia energética y mejores condiciones de habitabilidad.

CRÉDITO DE VIVIENDA: préstamo destinado a la compra de vivienda nueva o usada, a la construcción de una unidad habitacional o al mejoramiento de una vivienda de interés social. Se otorga a personas naturales y su monto es variable.

DESARROLLO SOSTENIBLE: concepto establecido y empleado por primera vez a nivel mundial en 1987 en el Informe Brundtland realizado para la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, mejor conocido como Comisión Brundtland. Desde entonces se definió como aquel desarrollo que "satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades". La condición novedosa del concepto consistió en presentar, por primera vez, una visión más integral del tema, situando la sustentabilidad, el respeto por la calidad del medio ambiente y el bienestar humano, en el centro de cualquier política económica, social o cultural. Es un modelo de desarrollo más complejo, que limita el movimiento económico de la sociedad sometándolo a la capacidad de la naturaleza para regenerarse por sí misma y plantea el mejoramiento de la condición humana (el desarrollo humano y social) como su meta fundamental.

DISPONIBILIDAD INMEDIATA DE SERVICIOS PÚBLICOS: garantía manifiesta por parte de las entidades respectivas (autoridades y constructoras) sobre la existencia de las redes y conexiones necesarias para la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

HOGAR: persona o grupo de personas, parientes o no, que ocupan la totalidad o parte de una vivienda, atienden necesidades básicas con cargo a un presupuesto común y generalmente comparten sus comidas.

HOGAR DAMNIFICADO: aquel donde se han perdido los bienes muebles e inmuebles, parcial o totalmente, como consecuencia de un desastre natural o un acto terrorista. Este sector poblacional es destinatario de la modalidad de VISP.

MEJORAMIENTO DE UNA UNIDAD HABITACIONAL DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL -VIS: actividad consistente en suplir una o varias de las carencias básicas de una vivienda propia de este tipo.

MUNICIPALIDAD: ente fundamental de segundo orden en la división político-administrativa de la Nación, con autonomía política, fiscal y administrativa, dentro de los límites legal y constitucionalmente previstos; su finalidad es desplegar toda clase de acciones y actividades tendientes al bienestar general y al mejoramiento de la calidad de vida de la población en su respectivo territorio.

PLAN O CONJUNTO HABITACIONAL: grupo de diez o más soluciones de vivienda que conforman un proyecto objeto de una o varias licencias de construcción, o una etapa del mismo, desarrollado por una persona natural o jurídica, un consorcio o mediante unión temporal.

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: administración eficiente y racional de bienes y servicios ambientales, respetando y garantizando la calidad ambiental y evitando su degradación, de manera que sea posible el bienestar de la población actual, garantizando el acceso a éstos por los sectores más vulnerables, y evitando comprometer la satisfacción de las necesidades básicas y la calidad de vida de las generaciones futuras. Lo dicho implica, en términos económicos, internalizar los costos externos de la contaminación y los costos de uso de los recursos naturales, superando la idea de que los mismos son bienes libres.

SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA (SFV): aporte estatal en dinero o en especie otorgado una sola vez al beneficiario, sin cargo de restitución, constituyéndose en complemento de su ahorro para facilitar la adquisición, construcción o mejoramiento de una solución de Vivienda de Interés Social-VIS. El aporte en especie puede estar representado en lotes de terreno de propiedad de entidades públicas nacionales.

SUELO URBANO: las áreas distritales y/o municipales destinadas a usos urbanos en el Plan de Ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado. Las áreas que conforman el suelo urbano se delimitarán por perímetros y podrán incluir los centros poblados de los corregimientos. En ningún caso el perímetro urbano podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios públicos.

VIVIENDA: ámbito físico-espacial estructuralmente separado e independiente, ocupado o destinado para su ocupación por una familia o por grupos de personas vinculadas o no entre sí, o por persona sola, donde se desarrollan las funciones vitales básicas. La unidad de vivienda puede ser una casa, un apartamento, un cuarto, un grupo de cuartos, una choza, una cueva o cualquier refugio ocupado o disponible para utilizarse como lugar de alojamiento individual o grupal.

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL: aquella modalidad desarrollada para garantizar el derecho a la vivienda en favor de las familias de menores ingresos. En cada plan nacional de desarrollo el Gobierno Nacional establecerá el tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de

los hogares, las condiciones de la oferta, el monto de recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda.”

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PRIORITARIO (VISP): modalidad de vivienda gratuita, a título de subsidio en especie, otorgada a quienes satisfagan los criterios de priorización y focalización previstos por el Gobierno Nacional. La asignación beneficiará preferencialmente a la población que se halle en alguna de las siguientes condiciones:

- a) vinculación a programas sociales del Estado cuyo objeto sea la superación de la pobreza extrema o estar dentro del rango de pobreza extrema,
- b) condición de desplazamiento forzado,
- c) víctimas de desastres naturales, calamidades públicas o emergencias y/o
- d) vivienda actual en zonas de alto riesgo no mitigable.

VIVIENDA MULTIFAMILIAR: vivienda tipo apartamento ubicada en edificaciones de tres o más pisos, que comparten bienes comunes, tales como áreas de acceso, instalaciones especiales y zonas de recreación, principalmente.

ZONAS DE RIESGO: áreas de terreno sometidas a amenazas por fenómenos naturales.

Fuentes:

Informe de Coyuntura Económica Regional: https://www.dane.gov.co/files/icer/2011/antioquia_icer_11.pdf; http://www.asobancaria.com/portal/page/portal/Asobancaria/glosario/glosario_V

Abecé de la Ley de Vivienda de Interés Prioritarios: <http://www.urnadecristal.gov.co/gestion-gobierno/abece-de-ley-de-vivienda-de-interes-prioritario>

Diccionario Enciclopédico Dominicano de Medio Ambiente: <http://www.dominicanaonline.org/diccionariomedioambiente/es/definicionVer.asp?id=732>

INTRODUCCIÓN

El Gobierno Nacional ha venido impulsando en los últimos años la oferta de vivienda de interés social (VIS) con el fin de disminuir el déficit de vivienda, tanto cualitativo como cuantitativo. El esfuerzo fiscal realizado ha sido importante, representado en el desembolso efectivo de subsidios, como es el caso del subsidio a la compra de vivienda, así como en la reducción de un potencial de recaudo de ingresos a partir de exenciones tributarias establecidas en especial desde 1998.

Dada su complejidad, la gestión del medio ambiente en el contexto urbano y en lo que respecta a la realización de proyectos inmobiliarios destinados a vivienda de interés social (VIS) implica un esquema propio y ordenado de gestión tanto inmobiliaria como ambiental, el cual debe orientarse básicamente desde dos premisas, a saber: la primera, en términos generales la gestión inmobiliaria para vivienda de interés social se concibe como actividad en virtud de la cual se definen los roles de los diferentes actores en la promoción, formulación, gestión, financiación, construcción y administración de los proyectos; se identifican los procesos necesarios para desarrollar los compromisos privados e institucionales propios de esta modalidad, se analiza el contexto y se formula eventuales cambios requeridos para aplicar de manera eficaz esta alternativa de desarrollo urbano que a su vez aporta respuestas a la problemática de vivienda para las clases menos favorecidas; segunda, la gestión ambiental puede caracterizarse como un “conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, a partir de un enfoque interdisciplinario y global” (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial); todo lo cual, como es apenas lógico, debe incluirse como parte esencial de la gestión inmobiliaria.

Atendiendo a los planteamientos antes expuestos, y desde la perspectiva del interés de las autoras, el objetivo del presente documento se desglosa en los siguientes términos:

Ofrecer un referente teórico-práctico sobre la gestión inmobiliaria de proyectos VIS en Medellín, con base en un diagnóstico situacional que se remonta a las primeras construcciones de este tipo por la década de los años 60 del siglo pasado. El documento apunta a motivar el interés entre todo tipo de profesionales y personas que intervienen en el ciclo de producción de un proyecto en sus etapas de diseño, planeación y ejecución, con el fin de que se adopten correctivos y/o modificaciones

que permitan optimizar y estandarizar procedimientos en todos los proyectos futuros, conforme a previsiones legales y a expectativas de los potenciales usuarios.

En consonancia con el objetivo precedente, cabe destacar que para lograr su adecuada gestión un proyecto de construcción de vivienda involucra por una parte el terreno y las previsiones pertinentes para el desarrollo general de la obra, y por otra parte un conjunto de información de mercado y antecedentes técnicos, económicos, financieros y legales, que considerados en un contexto actual y con visión de futuro, permiten establecer la conveniencia o no del emprendimiento pretendido. Se trata de factores concomitantes que favorecen el resultado exitoso, y que deben ser tenidos en cuenta. Desde este punto de vista, el presente documento constituye un acercamiento eficiente al diagnóstico de la gestión de proyectos inmobiliarios sostenibles caracterizados como VIS, toda vez que esta modalidad viene cobrando cada vez mayor vigencia en el medio, sin que los constructores se preocupen por acatar en todos sus aspectos la normatividad legal y ambiental aplicable, los requerimientos y expectativas de los usuarios y, en general, los factores básicos que aportan sostenibilidad a los proyectos.

Son múltiples y diversas las razones por las cuales se optó por diagnosticar y evaluar la gestión de proyectos inmobiliarios VIS en Medellín, puesto que hacerlo permitió establecer realidades y situaciones actuales y pasadas respecto de los mismos, al tiempo que formular planteamientos y/o criterios orientados a mejorar condiciones de cara al futuro, para que en adelante la respectiva gestión se adelante cada vez más bajo parámetros de viabilidad asociados a la sostenibilidad en beneficio de propietarios y residentes.

El diagnóstico se llevó a cabo a partir de la selección adecuada de la población objetivo, de fuentes de información secundarias, de la aplicación de una encuesta sistemática a empresas constructoras y de indagar sobre percepciones de residentes y vecinos de algunos proyectos abocados, a efectos de obtener información de fuente primaria u original. Como es apenas lógico, toda selección supone tomar decisiones, cuyo despliegue permitió en el caso presente adoptar los mecanismos teórico-prácticos facilitadores de la tarea, y en definitiva ofrecer aportes eficaces formulados en términos sencillos y fácilmente comprensibles; aportes a partir de los cuales se establecen directrices hacia la toma de decisiones que deben siempre apuntar a maximizar ventajas y en lo posible reducir inconvenientes, eventuales riesgos y dificultades en cada una de las etapas del proceso constructivo de VIS con el fin de alcanzar los mejores resultados posibles y satisfacer del mejor modo expectativas de los destinatarios de este tipo de soluciones habitacionales.

No sobra destacar que en función de los resultados esperados, el diagnóstico adelantado tuvo en cuenta las diferentes etapas del proyecto, en sus aspectos de conceptualización (definición preliminar y análisis contextual), dimensionamiento físico, normatividad legal pertinente y factores económico-financieros involucrados. Todo ello a efectos de aportar criterios que permitan ponderar ventajas/desventajas, costo/beneficio, y sobre esta base establecer líneas de acción a fin de satisfacer los compromisos contraídos respecto del desarrollo material de los proyectos y entrega oportuna de las viviendas a sus destinatarios.

Pues bien, sobre estas y otras especificidades temáticas concomitantes se ocupa este documento, a través de una exposición desarrollada en seis capítulos, cada uno de los cuales ofrece un contenido particular, pero todos ellos integrados como partes que son de un mismo propósito en torno al diagnóstico de criterios de sostenibilidad aplicables a la construcción de proyectos VIS en Medellín, teniendo en cuenta aspectos ambientales y sociales propios de las distintas etapas de la gestión inmobiliaria. Los capítulos están conformados así:

Capítulo 1: es la caracterización general del trabajo realizado, desde el punto de vista de sus fundamentos conceptuales en términos de Problema, Objetivos, Justificación, y Diseño de la investigación, teniendo presente en este último aspecto lo relativo a tipo de estudio, enfoque, nivel de investigación, diseño metodológico, población y muestra, fuentes, y técnicas e instrumentos para recolección de datos.

Capítulo 2: introduce al lector en los pormenores temáticos mediante el abordaje de los elementos conceptuales, normativos-legales, y de fundamentación teórica, directamente asociados a la temática objeto de estudio, precisando y enfatizando sobre los diferentes aspectos relativos a la misma y coincidentes con el desarrollo general del trabajo realizado y de la exposición de sus resultados. Lo expuesto es una síntesis ponderada sobre información pertinente en cada ítem, desde la perspectiva de las autoras y elaborada con criterio objetivo y en modo alguno excluyente de otras opciones.

Capítulo 3: marco referencial, con propósito básicamente ilustrativo, sobre construcción y desarrollo de proyectos de vivienda de interés social sostenible (VISS) en el ámbito nacional. El contenido se estableció desde dos perspectivas, a saber: el uso de materiales en este tipo de edificaciones, y la modalidad de casas bioclimáticas que tienen especialmente en cuenta el factor clima para diseñar la respectiva solución habitacional; adicionalmente, se reseñaron tres proyectos específicos adelantados bajo la modalidad VISS, dos de ellos en Medellín y el tercero en el municipio de Soacha (Cund.).

Capítulo 4: involucra tres ítems específicos, cada uno con sus propias connotaciones temáticas, pero igualmente vinculados entre sí como parte de la secuencia expositiva desarrollada en este numeral. Es así como en una primera parte se aborda lo relativo a caracterización de proyectos, adoptando como referente la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo –por haber sido éste el primer proyecto de renovación urbana y vivienda tipo VIS en Medellín–, e indicando en forma pormenorizada los proyectos de esta misma modalidad seleccionados como objeto de estudio a partir de 1991 –año de la puesta en marcha del Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social–, dos por cada década para un total de seis. La segunda parte del Capítulo presenta la sistematización de resultados de la encuesta aplicada a empresas constructoras, mediante tablas, gráficos y análisis. Y una tercera parte da cuenta de percepciones aportadas por residentes y vecinos de dos de los proyectos estudiados específicamente, como también de percepciones en torno a la Ciudadela Colsubsidio Maiporé ubicada en Soacha (Cund.).

Capítulo 5: se ocupa de reseñar los criterios de sostenibilidad aplicables a proyectos VIS. Vale destacar la importancia de su contenido, puesto que recoge en forma sistemática y concluyente una adecuada combinación de planteamientos derivados de la investigación teórica, los resultados de la encuesta aplicada y la observación directa, respecto de aquellos factores que permiten calificar como sostenible o no una vivienda y el conjunto habitacional en que ésta se inscribe. La responsabilidad del éxito en estos casos recae tanto sobre el constructor privado y el contratista (si se trata de proyecto público-privado), como sobre el interventor de la obra y encargado de vigilar el cabal cumplimiento de todos los pasos y requisitos.

Capítulo 6: formula conclusiones basadas tanto en el contenido general de la exposición y en los resultados del trabajo de campo, como en la aprehensión lograda por las autoras en torno al tema, mediante actividades de lectura, análisis y síntesis, que permitieron conformar y presentar una amplia y ponderada visión del mismo, satisfaciendo de este modo los objetivos trazados.

1. PRESENTACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La problemática que dio origen a la presente investigación está directamente asociada a un factor negativo y de innegable trascendencia consistente en la no inclusión de criterios de sostenibilidad ambiental en los proyectos de vivienda de interés social (VIS) e interés social prioritario (VISP), modalidad a través de la cual el gobierno nacional en asocio con constructores particulares, se empeña en reducir la carencia de vivienda digna para una gran mayoría de colombianos de los estratos poblacionales inferiores, a quienes desafortunadamente se brindan respuestas habitacionales poco cualificadas, escasamente coherentes con las dimensiones social y ambiental y lejos de la noción de vivienda digna. Realidad esta abiertamente contraria a lo previsto en el artículo 51 de la Carta Política vigente que consagra para todos los colombianos el derecho a la vivienda digna, sin distinciones por posición social o por condición económica. El citado artículo dice textualmente:

Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.

El anterior postulado refleja el interés constitucional hacia este factor y la relevancia otorgada al mismo, al tiempo que muestra la obligación por parte del legislador y los poderes públicos de hacer efectivo el derecho, ya que la vivienda digna garantiza las condiciones mínimas y esenciales para la existencia de la persona y para el desarrollo de sus demás derechos afines; adicionalmente, vulnerar este derecho trae consigo la degradación de la salud física y mental, reduce las posibilidades de acceder a un empleo, a una educación de calidad, reduce la autoestima, impide el libre desarrollo de la personalidad y el derecho de participación, entre otras consecuencias negativas (Osuna Patiño, 2003).

Sin duda alguna el postulado precedente no es del todo original, puesto que a nivel mundial se reconocen diversos ejemplos de constituciones políticas que consagran el derecho a la vivienda en relación expresa con la dignidad humana. Lo cierto es que en Colombia el constituyente optó por el modelo español de 1978,

artículo 47, adoptando parcialmente la misma denominación, y definiendo de forma semejante las obligaciones a cargo del Estado, aunque omitiendo la expresión “vivienda digna y adecuada” dejándola solo como “vivienda digna” y otorgando prevalencia a la dignidad humana como criterio regulador en la realización de esta garantía superior. En cualquier caso, lo esencial al respecto es destacar la consagración de un derecho que para la gran mayoría de colombianos, en especial los de estratos poblacionales inferiores, resulta por lo general insatisfecho pese a esfuerzos estatales y de entidades públicas y privadas que intentan aportar respuestas adecuadas.

Adicionalmente, debe destacarse que el fundamento constitucional del derecho a la vivienda digna va más allá del artículo citado y aparece en varios momentos en el texto superior. Bajo este criterio la Corte Constitucional se ha encargado de construir una noción eficaz en torno al tema a partir de la conexión entre enunciados normativos de varios artículos de la Carta, atendiendo a los postulados del Estado Social de Derecho; a los principios de dignidad, igualdad y solidaridad (arts. 1 y 13); a la relación de interdependencia entre los derechos a la vivienda, la vida, la salud, la educación, el trabajo y el medio ambiente sano; vinculando el derecho a la vivienda con normas constitucionales como la función social y ecológica de la propiedad (art. 58), y la promoción del progresivo acceso a la propiedad de la tierra y a servicios de salud, educación, vivienda y seguridad social para los trabajadores agrarios (art. 64).

Más aún, en relación con lo expuesto se estima significativo hacer hincapié no solo en las dificultades de gran parte de la población colombiana para acceder a viviendas dignas, sino también en las dificultades del propio Estado, puesto que pese a los esfuerzos por lo regular resultan insuficientes los presupuestos y no se alcanzan las metas; esto último como consecuencia directa de varios factores aunados, entre los cuales el crecimiento poblacional, los procesos de urbanización, la violencia generalizada en áreas rurales, por citar solo unos ejemplos.

No obstante, como respuesta estatal a toda esta problemática y a manera de alternativa frente a la misma, el Estado colombiano ideó y viene desarrollando de tiempo atrás dos modalidades en beneficio de las clases menos favorecidas, a través de los denominados programas de Vivienda de Interés Social (VIS) y de Vivienda de Interés Social Prioritario (VISP), diseñados ambos para personas y familias de bajos recursos que no pueden adquirir vivienda propia con base en sus ingresos pese a que los mayores tienen empleo fijo, o también por condiciones de desempleo y subempleo, puesto que en estos últimos casos la poca remuneración

percibida no es siquiera suficiente para cubrir los gastos de primera necesidad propios y de la familia, mucho menos para adquirir una vivienda.

No es posible desconocer que el crecimiento desmesurado de los centros urbanos, básicamente generado por los procesos de urbanización y la migración campo-ciudad –en virtud de factores tales como la violencia rural, el desplazamiento forzado, búsqueda de alternativas laborales, la industrialización como fuente de trabajo, entre otros– de tiempo atrás ha provocado un aumento en la densidad poblacional, la cual ha sobrepasado las normas de usos del suelo; lo dicho se hace evidente en aspectos como la construcción indiscriminada y sin control de viviendas en zonas de laderas, por citar solo un ejemplo. De igual forma la disponibilidad del suelo para el desarrollo de proyectos residenciales se ve limitada debido a los altos costos del terreno y la escasez de tierras, factor que –entre otros– hace que la población de bajos recursos se vea obligada a establecerse en áreas de protección mediante asentamientos de invasión; es así como fácilmente van conformándose sectores urbanos precarios, con múltiples deficiencias habitacionales, generadores de una serie de situaciones que impactan negativamente los componentes social, económico y biofísico y que no garantizan calidad de vida y confort para sus habitantes. Como respuesta a esta realidad no deseable se ofrecen diversas soluciones habitacionales para los sectores de bajos estratos; pero desafortunadamente es evidente que en su mayoría no satisfacen las condiciones mínimas de espacio, estructurales, ambientales y de prestación de servicios públicos, observándose serios impactos ambientales negativos que afectan tanto el bienestar de las personas y familias como el desarrollo de la región. Sin duda los constructores se centran en maximizar ganancias reduciendo los costos de construcción, con la consecuente disminución de áreas por unidad, de especificaciones de acabados y con tipologías poco innovadoras y escasamente convenientes para los usuarios (Colombia. Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2012).

Diversos estudios hacen hincapié en la especial significación de los asentamientos humanos sobre el desarrollo humano y la calidad del medio ambiente y en cómo ambos factores afectan en gran escala el desarrollo sostenible de una ciudad. Así mismo, se alude a la importancia de implementar una arquitectura sostenible, la cual desde el diseño proporcione condiciones de habitabilidad que ayuden a mantener un equilibrio entre lo social, económico y biofísico. Y precisamente en buena medida el problema detectado alude a que en muchos de los casos no se está implementando en el medio dicha modalidad arquitectónica,

entendida como aquella que tiene en cuenta el impacto de una edificación durante todo su ciclo de vida (construcción, uso y eventual demolición al cabo de los años); que considera los recursos a utilizar, los consumos de agua y energía de los propios usuarios y hasta la disposición final de residuos y materiales si fuere derribada. Si bien es cierto que se aplican medidas para reducir impactos ambientales e implementar la eficiencia energética y la eficiencia en el consumo del recurso hídrico, la realidad muestra que no son suficientes los parámetros adoptados en este sentido, al tiempo que no siempre se acatan principios básicos de confort y habitabilidad, se minimizan al máximo los espacios al interior de la vivienda. Así las cosas, aunque se construyen soluciones habitacionales, no siempre el hábitat responde a las necesidades humanas de sus destinatarios ofreciendo condiciones saludables, sostenibles e integradoras.

Según datos de las Naciones Unidas, el espacio que ocupan los asentamientos urbanos está aumentando más rápidamente que la propia población urbana. Se prevé que entre 2000 y 2030 la población urbana mundial aumentará un 72%, mientras que la superficie de las zonas construidas de 100.000 o más habitantes podría aumentar en 175% (Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). Contrastando esta percepción internacional con la realidad nacional, se observa que el país no es ajeno a las previsiones señaladas: las ciudades colombianas continúan creciendo y paralelo a ello los diferentes procesos constructivos y de consolidación urbana. Lo dicho aporta una idea del crecimiento que están teniendo los centros urbanos, para sobre esa base generar estrategias orientadas a minimizar los impactos negativos que se presentan actualmente y que de no ser controlados traerán consigo un desequilibrio en las ciudades, viéndose afectado el desarrollo sostenible de estas y de las regiones.

Atendiendo a consideraciones como las precedentes, el país adoptó desde el año 2008 la “Política de Gestión Ambiental Urbana”, en la cual se formulan criterios y directrices para el manejo sostenible de las áreas urbanas, a fin de contribuir al mejoramiento de la calidad del hábitat urbano, con una meta específica enfocada a la definición y establecimiento de principios y lineamientos ambientales para el diseño y la construcción de vivienda (Colombia. Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2012).

El panorama antes expuesto obligó a partir de entonces a un replanteo de los procesos de diseño y construcción de proyectos inmobiliarios para Vivienda de Interés Social, con el fin de enmarcarlos en el concepto de sostenibilidad, interactuando con los componentes ambiental, social y económico. Precisamente

desde esta perspectiva se advirtió la importancia de indagar en el caso presente sobre el manejo y comportamiento de los componentes ambientales (agua, aire, suelo, energía, materiales y residuos sólidos) en los procesos constructivos de Vivienda de Interés Social (VIS) y Vivienda de Interés Social Prioritario (VIP), toda vez que en ello radica buena parte de la problemática asociada a la vivienda para clases populares. Esto último teniendo especialmente en cuenta que los respectivos proyectos, además de dar cumplimiento al principio de proporcionar una vivienda digna, deben contemplar los factores de uso racional de los recursos naturales (agua, energía, materiales y suelo) e implementar alternativas constructivas innovadoras que incluyan criterios y acciones para minimizar efectos ambientales negativos, de modo que se logre que estas viviendas sean ambientalmente sostenibles.

Lo hasta aquí expuesto como manifestación de la problemática lleva a formular el siguiente interrogante a manera de problema concreto:

¿Cuáles son los criterios que deben tenerse en cuenta para garantizar la sostenibilidad ambiental en un proyecto de vivienda de interés social?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general. Formular criterios que aporten a la gestión de proyectos inmobiliarios de Vivienda de Interés Social Multifamiliar, desde la perspectiva de sostenibilidad ambiental de los mismos.

1.2.2 Objetivos específicos.

- Identificar percepciones sobre la sostenibilidad ambiental en el sector inmobiliario, a partir de lo expresado por diferentes actores del sector en la ciudad de Medellín.
- Evaluar la gestión de proyectos inmobiliarios de VIS multifamiliar, ejecutados en la ciudad de Medellín en el período comprendido entre 1991 y 2014.
- Proponer criterios ambientales aplicables a la gestión inmobiliaria de proyectos VIS Multifamiliares, en la ciudad de Medellín.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Se justifica y adquiere validez la investigación realizada, atendiendo a planteamientos como los que enseguida se indican:

- Actualmente una de las metas estatales en materia social, contemplada en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, es aportar soluciones eficaces frente a problemáticas ambientales que giran en torno a la gestión de proyectos inmobiliarios tipo VIS. Las respectivas políticas hacen hincapié en este tipo de proyectos, puesto que con la VIS básicamente se pretende dar respuesta concreta a las múltiples deficiencias de viviendas ubicadas en zonas vulnerables de los centros urbanos, áreas donde precisamente se concentra la población de más bajos recursos. El propósito estatal es loable, pero al parecer no ha sido óptimo el accionar del sector de la construcción, que en su afán por generar soluciones habitacionales descuida una serie de componentes que –en caso de ser atendidos– harían de los proyectos estructuras ambientalmente sostenibles sobre la base de un garantizado equilibrio entre los componentes social, económico y biofísico. Así las cosas, está claro que la realidad no apunta a los resultados esperados. Por tanto, se estima útil e importante conocer en detalle lo relativo a acciones y decisiones de las empresas constructoras en la ejecución de proyectos VIS a su cargo, y como es apenas lógico los referentes teóricos pertinentes, para relacionar contextualmente ambos factores, porque no tiene sentido hacerlo en forma aislada, sino en conjunto y con visión integral. En ello radica en gran medida la significación de los marcos referenciales y de la encuesta aplicada a entidades constructoras, y de ahí la justificación de este documento desde el punto de vista de su valor teórico, ya que mediante una adecuada implementación de conceptos, formulaciones y resultados obtenidos podrán lograrse ventajas competitivas en el tiempo y a corto plazo, todas ellas para beneficio de los futuros residentes en unidades multifamiliares tipo VIS en altura que en adelante se construyan, en cuyo diseño y ejecución deberá atenderse al necesario equilibrio entre los diversos componentes y así lograr viviendas ambientalmente sostenibles; viviendas garantes de calidad de vida, vistas y asumidas como capital tangible para usuarios actuales y como capital intangible de cara a las generaciones venideras.

- Por otra parte, aunque las constructoras de proyectos inmobiliarios tipo VIS gozan de trayectoria y reconocimiento en el medio que bien pueden considerarse como ventaja, por sí solo este factor no es garantía de compromiso social y ambiental, como tampoco de la ejecución adecuada de los procesos constructivos, de la satisfacción de objetivos propios y estatales, del control de su cumplimiento y de la verificación de cumplimiento frente a logros previstos. En términos de utilidad práctica, ahí radica la importancia del objetivo general contemplado en este documento, cuya materialización efectiva debiera ser instrumento idóneo referencial para su consulta y adopción en futuros emprendimientos constructivos de VIS, incluso para prever medidas preventivas, correctivas e inmediatas que permitan anticipar problemáticas antes de que alcancen niveles insospechados e irreversibles.

- La utilidad metodológica se advierte en relación con la deseable síntesis de contenidos teórico-prácticos expuestos, a efectos de integrar en forma adecuada los diversos factores involucrados en la temática, cuyos alcances en modo alguno se ven aquí agotados pero sí abordados en forma amplia, consecuente y otorgándose a cada uno especial representatividad dentro de la perspectiva de la vivienda de interés social ambientalmente sostenible. Precisamente atendiendo a estos planteamientos se justifica la investigación como metodológicamente útil, conforme a lo expuesto en el numeral [1.4](#) de este documento.

- En términos de impacto del estudio adelantado, la indagación previa permite afirmar que hasta ahora la problemática no se adoptó como materia de estudio en la Especialización, por lo cual a nivel institucional representa una primera y novedosa aproximación a la temática, que conlleva la posibilidad real de abordar aspectos no suficientemente tratados y de conocer la realidad desde fuente primaria, lo que a su vez motiva el interés investigativo en torno a los diferentes factores involucrados. De ahí se infiere el deseable impacto, en tanto los resultados obtenidos y expuestos deben contribuir a fortalecer la incursión en el tema y en la problemática, tanto por parte de la academia como por empresas constructoras, ingenieros y demás profesionales vinculados al sector de la construcción, instancias que en todos los casos están llamadas a actuar con responsabilidad, a acatar las previsiones formales y legales aplicables a este tipo de eventos y a responder eficazmente a las expectativas estatales y poblacionales en materia de vivienda, en especial la vivienda de interés social, teniendo en cuenta que para esta última son prioritarios los factores de sostenibilidad que se encargan de hacer viable el proyecto y la posterior habitabilidad de las viviendas.

- Finalmente, desde el punto de vista de relevancia social, la justificación deviene de los criterios formulados para el diseño y gestión de proyectos inmobiliarios VIS ambientalmente sostenibles, con el fin de llenar vacíos y abocar situaciones no contempladas por los constructores, generando de este modo una base conceptual para la estructuración y construcción futura de este tipo de proyectos, para que realmente produzcan cambios efectivos en la calidad de vida de sus destinatarios como consecuencia del bienestar social que puede propiciar una estrategia de sostenibilidad. Todo lo cual de hecho supone la apropiación de herramientas y adopción de decisiones por parte de las constructoras, en aras de su posicionamiento, competitividad y una cada vez mejor producción de bienes y servicios en favor de los usuarios.

1.4 DISEÑO METODOLÓGICO

1.4.1 Tipo de estudio. Investigación de carácter teórico-práctico. Por su finalidad se caracteriza como investigación aplicada, como respuesta a una situación concreta relacionada con el desempeño de la gestión inmobiliaria en proyectos de vivienda de interés social y la sostenibilidad ambiental de los mismos. Por su profundidad corresponde a los tipos expositivo y descriptivo, porque se aborda el fenómeno describiéndolo en detalle, se establecen los marcos referenciales para su abordaje y se exponen los resultados obtenidos luego de la implementación de resultados exploratorios sobre la realidad concreta. Con base en estos planteamientos se enfatizó en destacar los factores relevantes sobre el diagnóstico de la realidad actual relativa al tema, aportando finalmente algunas sugerencias pertinentes para una gestión inmobiliaria eficaz en la ejecución de proyectos tipo VIS.

1.4.2 Enfoque. Básicamente cualitativo, aunque en algunos apartes apoyado en resultados cuantitativos que aportó la encuesta aplicada; el enfoque de este tipo favorece la descripción, particularización y comprensión de las características tanto temáticas como del problema inicialmente formulado. Desde esta perspectiva se logró un conocimiento acertado sobre percepciones y maneras de comprender el diseño y la oferta de VIS de tipo multifamiliar, adoptando como criterio referencial los factores de desarrollo humano de los beneficiarios de proyectos y la deseable sostenibilidad ambiental de los mismos.

El punto de partida fue una situación concreta debidamente identificada, cual es la realidad en materia de construcción de VIS y VIP, cuyo abordaje permitió comprender, analizar e interpretar el problema y sus connotaciones desde la propia iniciativa, recurriendo a diferentes visiones y a investigaciones previas sobre el tema.

1.4.3 Nivel investigativo. La investigación realizada se califica como exploratoria. Se adoptó como referente básico la percepción de que a pesar de estudios y planes, tanto en el ámbito académico como por parte de entidades privadas que se ocupan de la temática (entre las cuales el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, la Fundación Mario Santodomingo) y de autoridades ambientales y de planificación a nivel nacional y local (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, por ejemplo), sobre criterios orientados a lograr la sostenibilidad ambiental en proyectos de VIS, al parecer estos criterios no se implementan en su totalidad por parte del gremio constructor.

1.4.4 Diseño. La primera fase fue teórica, conformada por reelaboración conceptual de datos recopilados en un período determinado, a partir de lo cual se desarrolló la exposición inicial describiendo los diferentes aspectos pertinentes y analizando su eventual interrelación. La segunda fase fue de tipo experimental exploratorio mediante aplicación de encuestas y sistematización de variables y datos, a efectos de obtener información detallada desde fuente primaria, para su análisis y posteriores planteamientos concluyentes.

1.4.5 Población y muestra. La encuesta a empresas constructoras, vigente durante el período comprendido entre noviembre 15 y diciembre 2 de 2013 a través del formato ofrecido por Google Drive (<https://docs.google.com/forms/d/1URB1G45JTRw4AdBJ1lpwDk7VbXbMlx5A37H5X-vA7Jl/viewform>), se aplicó bajo la modalidad de cuestionario estructurado con preguntas abiertas y cerradas, para obtener de sus destinatarios información sobre percepciones y experiencias de inclusión o no, de criterios de sostenibilidad ambiental en el diseño y desarrollo de proyectos inmobiliarios tipo VIS. Se elaboró previamente un listado de empresas constructoras en Medellín ([Anexo 1](#)), sobre el cual por muestreo aleatorio simple se aplicó el criterio selectivo de experiencia en años para establecer una muestra homogénea de entidades constructoras con amplia trayectoria en el mercado local (más de 25 años desarrollando proyectos inmobiliarios) y reconocidas por haber ejecutado grandes proyectos inmobiliarios de tipo multifamiliar. El cálculo para obtener la muestra se hizo a partir de http://www.netquest.com/panel_netquest/calculadora_muestras.ph, conforme al siguiente detalle:



Gráfico 1. Criterios para establecer la muestra poblacional de empresas encuestadas
Fuente: elaboración propia

Así las cosas la muestra estuvo conformada por 33 individuos que aportaron 30 resultados; en los casos restantes los destinatarios indicaron no haber construido proyectos VIS.

El cuestionario se dividió en tres partes, así: 1. Datos generales – 2. Claridad en el concepto de sostenibilidad – 3. Criterios de sostenibilidad ambiental. Éste último numeral incluyó seis ejes temáticos (agua, aire, suelo, energía, materiales, residuos sólidos); las correspondientes preguntas se aplicaron respecto de las etapas tanto de diseño como de construcción.

El mecanismo para llevar a cabo el proceso lo realiza automáticamente el sistema; cuando un formulario es completado las respuestas se remiten a una hoja de cálculo donde tiene lugar la sistematización estadística.

Un segundo grupo poblacional estuvo conformado por proyectos de desarrollo habitacional tipo multifamiliar modalidad vivienda de interés social (VIS) e interés social prioritario (VIP) ejecutados en Medellín, que han sido y son reconocidos por su aporte integral a la configuración de un urbanismo equitativo, generador de bienestar y favorecedor de la calidad de vida de los propietarios y de la ciudad misma. En este ámbito se tuvieron en cuenta proyectos ejecutados desde 1991 hasta hoy, para luego seleccionar aleatoriamente una muestra conformada por seis de ellos: dos por década incluyendo la actual, planificados y llevados a cabo por entidades públicas, privadas y/o mediante asociación de ambos sectores. Tales proyectos son: Altos de San Javier y Nuevo Buenos Aires (período 1991-2000) – Ciudadela Sevilla y Mirador de La Huerta (2001-2010) – El Pomar y Ciudad del Este (a partir de 2011) Se compararon los proyectos seleccionados, lo cual permitió recopilar información pertinente sobre los criterios de sostenibilidad ambiental aplicados en cada caso.

1.4.6 Fuentes de información. De tipo primario y secundario. Las primeras representadas en los resultados de la encuesta aplicada a firmas constructoras debidamente identificadas, en información aportada por personal vinculado a la ejecución de los proyectos, en las percepciones de usuarios y vecinos de estos y en opiniones de algunos expertos consultados mediante entrevista no programada; las secundarias, provenientes de indagación bibliográfica, documental y en páginas web, con base en lo cual se elaboraron resúmenes y fichas de contenido como soporte para la conformación del presente documento.

1.4.7 Técnicas e instrumentos. Para desarrollar los fundamentos teóricos requeridos se aplicó como técnica investigativa el estudio de contenidos sobre el tema, a fin de

lograr el bagaje conceptual requerido y establecer inferencias cualitativas deseables, a partir de información recolectada a través de las distintas fuentes bibliográficas, documentales y de páginas Web.

Para satisfacer expectativas del aspecto práctico del proceso, una primera actividad fue la aplicación del instrumento formal de recolección de datos representado en la encuesta a constructores (ver formato de cuestionario en el [Anexo 4](#)); los resultados permitieron comparar factores de sostenibilidad ambiental aplicados en proyectos multifamiliares de vivienda e inferir planteamientos útiles para el contexto general de la investigación. La segunda actividad de tipo práctico consistió en sistematizar percepciones de residentes en los proyectos y de personas del vecindario.

Instrumentos adicionales fueron los siguientes:

- Indagación sobre percepciones de constructores, profesionales vinculados a los proyectos, residentes y autoridades ambientales, respecto de proyectos inmobiliarios de tipo multifamiliar: el procedimiento se llevó a cabo a través de conversaciones informales no programadas, de cuyo contenido se dejó constancia escrita.

- Entrevistas informales con profesionales de reconocimiento en el sector, sobre sus percepciones acerca de este tipo de proyectos.

2. MARCOS REFERENCIALES

El contenido de este capítulo se desarrolla a partir de tres ejes: conceptual, normativo y legal, y teórico, con el propósito de ofrecer los fundamentos que en cada uno de estos aspectos deben tenerse en cuenta respecto de la temática objeto de estudio. Lo expuesto es una síntesis ponderada sobre información pertinente en cada ítem, desde la perspectiva de las autoras y elaborada con criterio objetivo y en modo alguno excluyente de otras opciones.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Cada uno de los conceptos que enseguida se exponen tiene significación propia pero, a su vez, en el caso presente son una secuencia de contenidos unidos entre sí en virtud del contexto general en el que se inscriben, y a través de los cuales se formulan planteamientos específicos desde la perspectiva epistemológica, en función de lo investigado y como soporte de los resultados finales.

2.1.1 Ciudad amable. Concepto sobre el cual ha venido trabajándose en el país en los últimos años. Nunca como realidad hecha, sino ante todo como un proyecto que va materializándose. Su contenido básicamente se sintetiza en estos términos: asentamiento humano donde se armonizan y equilibran con equidad todas sus dimensiones, sus sistemas y subsistemas atendiendo a los factores sociales, económicos, ambientales, urbanísticos y políticos requeridos para una adecuada funcionalidad (Montezuma, 2005). Se trata de un concepto nuevo coincidente con los avances técnicos actuales y en acatamiento de intereses socioeconómicos y culturales del Estado, las administraciones locales y la propia ciudadanía; en virtud del mismo se aborda la ciudad desde una perspectiva global, donde elementos tales como el ordenamiento territorial y los proyectos urbanísticos y arquitectónicos, se aprecian a partir de un enfoque de sostenibilidad en sentido ecológico, económico y social; lo anterior, con el propósito de establecer fundamentos y lograr realizaciones que permitan salvaguardar las ciudades de problemas como las crisis del espacio público –por ejemplo– y dinamizar armónicamente los espacios en función de la ciudadanía.

A la luz del concepto de ciudad amable, el ideal es convertir calles y demás espacios en lugares dignos de aprecio, procurando aportar positivamente elementos que permitan afrontar con eficacia la agresividad de todo tipo que muchas veces se manifiesta en estos lugares. Desde esta perspectiva resulta viable vincular los

conceptos de ciudad amable y ciudad sostenible, bajo el criterio de que el primero apunta a fomentar un cambio en el modelo de intervención urbana mediante la aplicación de políticas orientadas a generar ciudades sostenibles en materia de espacio público, construcciones medioambientalmente amigables, infraestructuras y movilidad, con áreas urbanas que priorizan sobre tránsito peatonal y ciclovías antes que sobre el tránsito vehicular y, en general, con la mira puesta en promover la renovación del paisaje urbano de las ciudades en consonancia con requerimientos y expectativas de las personas. Todo ello se basa en la aplicación de ambos conceptos mediante normativas, que deben estar acompañadas por proyectos y programas. Lo dicho no significa en modo alguno que de un día para otro las ciudades serán ya otras, puesto que es un proceso de años; lo principal es comenzar a actuar y a evidenciar ejecuciones y realizaciones, porque haciéndolo se irá dando respuesta a expectativas ciudadanas y paulatinamente se fortalecerá a este nivel el grado de aceptación.

La materialización de beneficios otorgará cada vez más cabida a un modelo de ciudad amable y amigable, en cuyo ámbito se pueda compartir, identificarse con el entorno y –en el buen sentido de la palabra– apropiarse de sus espacios con sentido responsable y comprometido, porque se asumen como propios.

Con sus nuevos escenarios propuestos, las acciones por realizar y las connotaciones en ellas implícitas, el concepto de ciudad amable es también una alternativa real que debe motivar en el ciudadano su sentido de pertenencia y la apropiación del mismo. No hay plazos determinados para observar resultados en el horizonte; es un proceso sin límite final, que apela a la conciencia individual, con base en el respeto por las ciudades y por hacerlas sostenibles en el tiempo.

Según el MAVDT (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008) la noción de ciudades amables debe apoyarse en principios tales como facilitar la provisión de bienes y servicios; armonizar el desarrollo urbano con su entorno natural; planificar el crecimiento de las ciudades; articular políticas sectoriales de vivienda, agua potable y saneamiento básico y de transporte urbano; coordinar políticas nacionales y locales para el desarrollo de macroproyectos y fortalecimiento de las administraciones locales en la planificación del territorio. Y la estrategia para su implementación involucra el despliegue de políticas sectoriales relativas a desarrollo urbano, vivienda, agua potable, saneamiento básico y transporte; desarrollo de lineamientos de política para la articulación adecuada de las políticas de agua potable, saneamiento básico y vivienda y tres programas integrales

transversales: saneamiento para asentamientos y mejoramiento integral de barrios; macroproyectos urbanos y renovación y redensificación urbana.

A su vez el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 incluye específicamente el concepto de ciudades amables, cuya ejecución conlleva atender a factores como los siguientes:

- Garantizar el acceso a acueducto y alcantarillado a segmentos de la población no cubiertos.
- Reducir los asentamientos precarios en las áreas urbanas periféricas y adelantar acciones para la mitigación de riesgos naturales.
- Desarrollar esquemas eficientes y sostenibles de movilidad urbana en las ciudades (Martin, 2011).

Los siguientes son algunos de los factores que contribuyen a la calificación de ciudad como amable: adecuada planificación urbana, estímulo y fomento a la participación de todos los actores en acciones y actividades pertinentes, y el reconocimiento del papel de las diferentes instituciones, de modo que se establezcan y desarrollen micro políticas que tomen en cuenta los diferentes escenarios y las actividades susceptibles de adelantarse desde los diferentes sectores, no necesariamente en el amplísimo marco del gran planeamiento (Chile. Ministerio de Desarrollo Social).

2.1.2 Derecho a la vivienda digna y componentes del mismo. Alude este concepto no solo al derecho que asiste a toda persona de disponer de cuatro paredes y un techo donde refugiarse, sino también al derecho de acceder con seguridad a un hogar y a una comunidad donde se pueda vivir en paz, con dignidad y libre de riesgos previsible en materia de salud física y mental. Elementos representativos del ejercicio satisfactorio de este derecho son básicamente los siguientes (Colombia. Defensoría del Pueblo, 2009):

a) Seguridad jurídica de la tenencia, que entre otros aspectos se manifiesta en protección legal frente a desalojos, hostigamientos, expropiación no justificada, especulación en materia de arrendamiento o en los costos relacionados con la ocupación del inmueble.

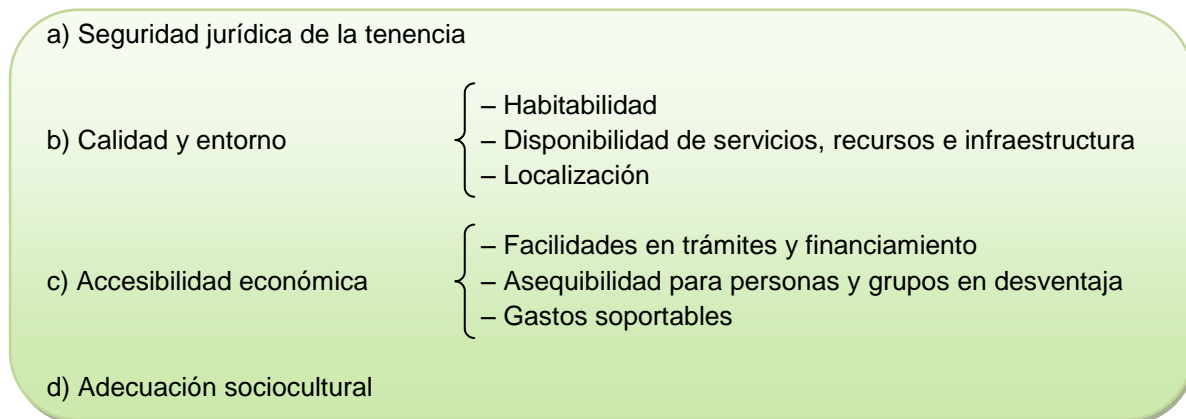
- b) Calidad y entorno: incluye factores como los que enseguida se indican:
- Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios
 - Facilidades para el transporte público

- Vías de acceso adecuadas
- Habitabilidad, en términos de seguridad, salubridad y medio ambiente (lejanía respecto de eventuales fuentes de contaminación)
- Asequibilidad, de manera que se garantice a personas y grupos en situación desventajosa, el “acceso pleno y sostenible a los recursos adecuados para conseguir una vivienda” (Organización de las Naciones Unidas - ONU, 1991).
- Localización, en lo relativo a facilidades de acceso a educación, empleo, cuidado de los menores y

c) Gastos soportables, de modo que la permanencia en la vivienda no afecte negativamente la satisfacción de necesidades básicas

d) Adecuación a las condiciones socioculturales y costumbres de quienes habitarán el inmueble.

El esquema conceptual se plantea del siguiente modo:



Fuente: (Colombia. Defensoría del Pueblo, 2009)

2.1.3 Desarrollo sostenible. Se entiende como actividad sostenible aquella que se puede mantener Como desarrollo sostenible, aquella modalidad que garantiza las necesidades del presente sin comprometer recursos y posibilidades de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (Organización de las Naciones Unidas - ONU, 1987). El concepto de desarrollo, por su parte, se utilizó inicialmente en el Informe Bruntland denominado “Nuestro Futuro Común”, concibiéndolo como fuerza “... que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias

necesidades” (Patiño Posse, 1999, pág. 67). Adicionalmente, el numeral 30 del citado Informe señalaba que el desarrollo sostenible o sustentable “...no es un estado de armonía fijo, sino un proceso de cambio por el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación de los progresos tecnológicos y la modificación de las instituciones, se vuelven acordes con las necesidades presentes tan bien como con las futuras. No pretendemos afirmar que este proceso sea fácil o sencillo. Al contrario, será preciso hacer selecciones penosas. Por ello, en último análisis, el desarrollo duradero deberá apoyarse en la voluntad política” (Naciones Unidas, 1987). Todo ello para atender debidamente a las necesidades y aspiraciones humanas, y teniendo en cuenta que el desarrollo del ser humano debe hacerse bajo el criterio de una nueva relación con el ambiente y de manera compatible con los procesos ecológicos, socioculturales y de hábitat digno.

En el caso concreto colombiano, la noción pareciera apuntar más a un propósito político que una realidad evidente. No obstante, es claro que en ella se apoya la fuerza de los procesos de reorientación del desarrollo nacional. Así las cosas, desde las esferas estatales y de la sociedad civil se han hecho y siguen haciéndose amplios esfuerzos para mantener las políticas, los programas y los proyectos que articulan esta meta de desarrollo, sobre todo de cara a las actuales circunstancias sociopolíticas que vive el país. Tanto es así, que el concepto de Desarrollo Sostenible se considera como eje central de estas políticas ambientales, y –en consonancia con la definición inicialmente expuesta– lo que se pretende con su implementación es satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos de las futuras generaciones. En este sentido es prioritario tener en cuenta, entre otros aspectos, que la construcción ejerce un impacto significativo sobre el cambio climático y, por tanto, los criterios de sostenibilidad a ella aplicados son y deben ser la respuesta adecuada para asumir los retos de adaptación a nuevas condiciones y mitigación de efectos adversos. Así las cosas, la construcción sostenible aparece como elemento clave en cuanto a responsabilidad ambiental y desarrollo. Desde la perspectiva de la construcción, dicha sostenibilidad supone tomar en cuenta aspectos como los siguientes:

- Establecer mejores prácticas durante todo el ciclo de vida de las edificaciones (diseño, construcción y operación), contribuyendo de este modo a minimizar el impacto sobre el cambio climático, el consumo de recursos y la pérdida de biodiversidad;
- En todos los casos el objetivo común debe traducirse en dos planteamientos básicos, a saber: reducir su impacto en el ambiente y generar un mayor bienestar

entre los usuarios. Para lograrlo se tendrán en cuenta elementos clave tales como

- * Gestión del ciclo de vida
- * Relación estrecha entre la edificación y su entorno
- * Uso eficiente y racional de la energía
- * Conservación, ahorro y reutilización del agua
- * Utilización de recursos reciclables y renovables
- * Selección de insumos y materiales derivados de procesos de extracción y producción limpia
- * Mayor eficiencia en técnicas de construcción
- * Cambios en hábitos de personas y comunidades (Gamboa, 2011).

En Colombia se observa que en los últimos tiempos se ha trabajado con ahínco en el tema, e incluso se han dado significativos avances en cuanto a participación social y su aporte a la consolidación de los procesos regionales, lo mismo que en cuanto a fortalecimiento de la presencia institucional. El trabajo articulado entre la comunidad y el Estado para generar y gestionar condiciones de sostenibilidad, se expresa hoy en pactos, acuerdos y responsabilidades compartidas entre: autoridades ambientales, municipios, universidades, empresas, gremios y comunidades. Además, el fortalecimiento de la descentralización administrativa ha permitido que los programas y proyectos de Desarrollo Sostenible permanezcan y trasciendan los distintos períodos de las administraciones; y la participación de la sociedad civil en los Consejos de la Corporaciones Autónomas Regionales ha facilitado concertaciones para definir políticas de planificación y buscar conjuntamente soluciones a los problemas presentados por diversos conflictos de uso y manejo del suelo o de los recursos naturales.

Ahora bien, en el contexto mundial Colombia es uno de los países con mayor amplitud de base natural y diversidad de recursos, al tiempo que aparece en ciertos casos como modelo de gestión compartida para el abordaje del Desarrollo Sostenible. De ahí las grandes posibilidades para orientar su actual modelo de desarrollo hacia dicha modalidad de desarrollo. El concepto ya está incorporado en las políticas públicas y existe un cierto nivel de conciencia ciudadana sobre la importancia de participar en los procesos de planificación del país. Hay creciente interés hacia acciones tales como la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad y, sobre todo, el mantenimiento de las estructuras y procesos ecológicos básicos para propiciar mejores condiciones en pro del bienestar y desarrollo de la sociedad en general. También se han adoptado y diseñado políticas y estrategias orientadas al sector de la construcción. En este último sentido se

destaca la actividad conjunta entre el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) y el MADS, en procura de formular y hacer efectiva una política pública nacional de sostenibilidad para la industria constructora, a efectos de contar con un marco promotor de iniciativas de desarrollo sostenible tanto a nivel de edificaciones como de desarrollo urbano en general; todo lo cual supone articular medidas que deben abarcar los múltiples factores involucrados en el proceso, desde la planificación hasta la producción de materiales, la innovación en tecnologías y la aplicación de nuevos métodos, incluyendo además lo relativo a usos del suelo, normatividad vigente, planes de ordenamiento, etc.

Para el logro de estos y otros objetivos afines, ha tenido particular significación la autoridad nacional medioambiental a través del respectivo Ministerio, que integra en sus políticas a los diferentes entes administrativos involucrados con el desarrollo sostenible del país, pese a lo cual aún se advierten dificultades operativas en este sentido y no pocas veces se duplican innecesariamente los esfuerzos por falta de una adecuada coordinación.

Por otra parte, desde el punto de vista normativo, no sobra indicar que aunque en el mandato superior no aparece explícitamente el concepto de Desarrollo Sostenible, fácilmente se advierte que en el capítulo unificado sobre medio ambiente se asumen gran parte de las responsabilidades políticas para la sostenibilidad de los recursos naturales y culturales del país. Igualmente, el hecho de que la Constitución incorpore como fundamental el derecho a gozar de un ambiente sano, permite vislumbrar que los ciudadanos puedan exigir esta garantía a través de mecanismos legales y puedan ser partícipes activos en las decisiones que afecten su calidad de vida. Más aún, este derecho conlleva obligaciones por parte del Estado, en cuanto debe adoptar criterios ambientales para la planificación económica, social y ambiental y aumentar la capacidad de control para la sostenibilidad de los recursos.

Otro criterio por destacar alude a que en Colombia la posibilidad de desarrollo sostenible ha estado muy asociada a la institucionalización de la política ambiental nacional, condición que ha limitado la integración de objetivos sociales y económicos en una política más integral y menos sectorial, al tiempo que ha conducido a una reciente “ambientalización” de las políticas de desarrollo local que se concretan en los Planes de Desarrollo Municipal y de Ordenamiento Territorial POT. Ahora bien, aunque estos Planes contienen políticas económicas, sociales y ambientales, y bajo el principio de desarrollo sostenible los citados POT deben orientar sus políticas, programas y proyectos al desarrollo sostenible municipal y regional –Ley 388 de 1997–, lo cierto es que se ha avanzado poco en la construcción de instrumentos

metodológicos que faciliten la participación ciudadana en el conocimiento de la realidad local; en este sentido basta con decir –por ejemplo– que generalmente se incluye a la comunidad como destinataria de la difusión final del contenido y aplicación de los Planes, pero no en la gestión de los mismos. Por estas razones, algunos municipios realizan modalidades de gestión compartida para la implementación de sistemas de información y de monitoreo en torno al tema.

Adicionalmente, es también cierto que las constantes modificaciones y ajustes legislativos dificultan la consolidación de políticas de desarrollo a largo plazo, afectando la gestión gubernamental y limitando de algún modo la comprensión ciudadana sobre la importancia de participar en la gestión y ejecución de programas y proyectos propuestos en los planes de desarrollo para mejorar la calidad de vida y avanzar en los objetivos de desarrollo sostenible contenidos en la Ley de Ordenamiento Territorial. En este último ámbito bien puede inscribirse lo relativo a la participación efectiva de los beneficiarios respecto de soluciones habitacionales mediante las modalidades VIS y VIP. Lo dicho, puesto que no se trata solo de acceder a un sitio para vivir, sino –sobre todo– de que la vivienda sea digna en todos los sentidos, como garantía de su habitabilidad y del desarrollo sostenible del país, con la mira puesta en las generaciones futuras.

Debemos superar rápidamente el mito que existe sobre las dificultades de aplicar principios de sostenibilidad para soluciones habitacionales destinadas a la población de menores ingresos en Colombia. La experiencia, global y local, nos está mostrando que construir sostenible no cuesta más ni requiere tecnología avanzada. Las soluciones más eficientes se lograrán a menores precios si se ejecutan de forma articulada y bajo buenos principios de desarrollo urbano y utilización de prácticas sostenibles.

Por último, el crecimiento del mercado de la construcción sostenible en el país dependerá de la concreción de iniciativas para formular una regulación adecuada por parte del legislativo y los gobiernos nacional y local. Esta nueva normatividad debería contemplar que el Estado adelante toda renovación de su planta física y todos sus nuevos proyectos bajo altos estándares de sostenibilidad.

Además, las unidades de vivienda construidas con recursos públicos también podrían promover soluciones sostenibles sin sobrecostos. La regulación podría fomentar el diseño bioclimático, con una arquitectura acorde a las condiciones y variaciones climáticas de la zona donde se localiza la vivienda. Se podrían aprovechar factores como la dirección del sol y de los vientos, generando eficiencias

medibles y verificables en el consumo de energía y mejor calidad de vida. También se podrían utilizar mecanismos de captura de aguas lluvias para su reutilización.

2.1.4 Gestión inmobiliaria. Se define este concepto como el conjunto de actividades orientadas a dar solución al problema habitacional, y para lograrlo incluyen el estudio de aspectos legales, administrativos, técnicos y comerciales, desde su concepción hasta su culminación u operación.

El desarrollo de un proyecto inmobiliario conlleva una serie de procedimientos y buenas prácticas empresariales que en conjunto permitan ejecutar una gestión inmobiliaria óptima, garante del feliz término de las actividades y acciones proyectadas. Asumidas en todos los casos como derrotero a seguir en procura del éxito esperado, para lograr este deben tenerse en cuenta una serie de etapas (Desarrollo urbano e inversión, 2013) cuyo despliegue se sintetiza del siguiente modo:

a) Conceptualización del Proyecto: corresponde a la pre-estructuración del mismo, identificando una propiedad o terreno con ciertas características a efectos de definirlo conforme a necesidades de la población objetivo, de tal manera que se viabilice o no el desarrollo del mismo. En caso afirmativo se procede con el Análisis Legal, donde se evalúan las normas urbanísticas aplicables para cada proyecto con el fin de verificar el cumplimiento e implementación de los requisitos de ley. Simultáneamente debe realizarse el Análisis Financiero, que permite verificar la factibilidad económica del proyecto a partir del análisis de los factores relativos a costos, utilidades, tasas de interés, fuentes de financiamiento y recursos destinados al desarrollo de las obras, con el fin de potencializar las fortalezas que se tienen para adelantar el proyecto. Con base en los análisis realizados se establece una matriz FODA (Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas), fundamento que permite determinar las estrategias más adecuadas a fin de ejecutar las etapas siguientes.

b) Planeación y Diseños: alude al dimensionamiento físico de la obra e involucra el conjunto de actividades que buscan la implementación de medidas estratégicas para la realización del proyecto; tales actividades comprenden lo relativo a la totalidad de los diseños, la planeación de la obra, los procedimientos constructivos y la logística. El buen desempeño de esta etapa garantizará una Construcción enmarcada en buenas prácticas edificadoras, coincidente con el cumplimiento de los plazos y presupuestos pactados, y capaz de responder idóneamente a las necesidades que dieron origen a la obra proyectada.

c) Mercadeo: paralelamente a las etapas de Planeación y Diseños y de Construcción, se desarrollan actividades de mercadeo, correspondientes al dimensionamiento económico del proyecto, cuyo fin último es la difusión y posterior comercialización del mismo a través de estrategias dirigidas a un nicho de mercado inmobiliario específico; en tanto se adelanten de manera adecuada, tales estrategias garantizarán la comercialización del proyecto inmobiliario.

A efectos de adelantar una gestión inmobiliaria como la antes caracterizada, en Colombia se han formulado diversas directrices orientadas a ofrecer respuestas a la problemática habitacional. La más reciente tiene como premisa involucrar al sector privado en el desarrollo de vivienda para los estratos más bajos –la llamada VIS–, y desde tal perspectiva se vienen desarrollando proyectos habitacionales de este tipo financiados por el sector público, el sector privado y hasta con recursos provenientes de la asociación entre ambos.

Ahora bien, para el desempeño asertivo de esta gestión inmobiliaria en la modalidad VIS, el Estado, a través del MAVD, tiene prevista la figura legal de Macroproyectos de Interés Social Nacional (MISN), definidos en artículo 1 del Decreto 4260 del 2 de noviembre de 2007, como

... conjunto de decisiones administrativas y actuaciones urbanísticas adoptadas por el gobierno nacional en los que se vinculan instrumentos de planeación, financiación, y gestión del suelo para ejecutar una operación a gran escala que contribuya al desarrollo territorial de determinados municipios, distritos, áreas metropolitanas o regionales del país.

En cumplimiento de sus objetivos, los macroproyectos así caracterizados deben involucrar actividades urbanísticas integrales para gestionar y proveer terrenos destinados especialmente a viviendas de interés social e interés prioritario; dichas actividades permitirán al gobierno financiar los macroproyectos directamente o mediante participación pública y privada, y contratar lo relativo a gerencia, supervisión y seguimiento en cada caso. Además, la respectiva ejecución podrá hacerse bajo contratos de fiducia mercantil por parte de las autoridades nacionales o territoriales –en calidad de fideicomitente–; en estos eventos también los particulares pueden ser aportantes y percibir derechos de participación del fideicomiso.

Por otra parte, una gestión inmobiliaria adecuada y exitosa, que dé solución al déficit habitacional que afecta al país, implica conocer necesidades, deseos, aspiraciones y poder adquisitivo de las familias destinatarias de los diferentes proyectos, puesto que estas condiciones generan factores determinantes en términos

del diseño urbanístico y arquitectónico de proyectos residenciales que se estructuran como respuesta eficaz a una problemática sentida.

De acuerdo con cifras conocidas, es cierto que entre 1997 y 2008 el déficit de vivienda en Colombia disminuyó, aunque a una tasa muy lenta. El siguiente Gráfico ilustra lo dicho:

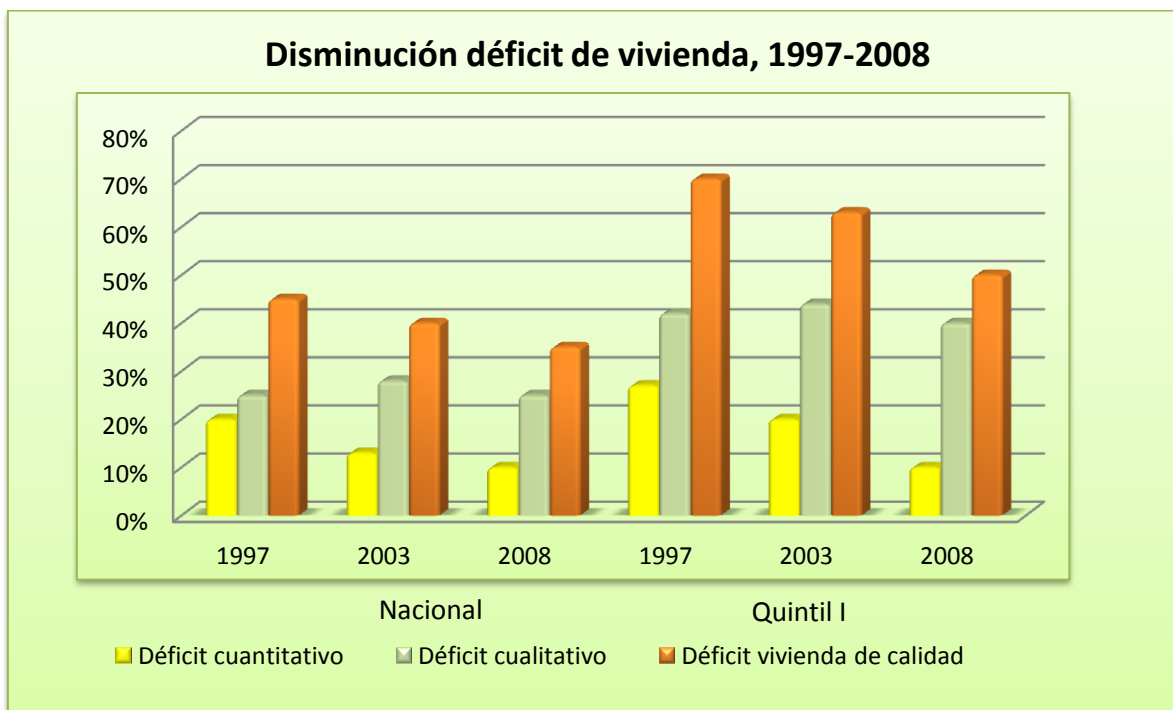


Gráfico 2. Disminución déficit de vivienda en Colombia, 1997-2008

Fuente: (Baena & Olaya, 2013)

Pero es también cierto que un porcentaje muy alto de la población no tiene acceso a vivienda digna. Se trata de una realidad especialmente problemática que afecta a personas y familias que buscan satisfacer su derecho a la vivienda, pero igualmente es un problema no ajeno por completo al resto de la sociedad. La impotencia estatal para ofrecer soluciones de vivienda propicia barrios marginados que generan una carga económica de desmarginalización 6,5 veces mayor que el costo de la vivienda formal (Pizano), al tiempo que da lugar a cordones de miseria generadores de problemas sociales, de inseguridad y hasta capaces de frenar la sostenibilidad de los asentamientos urbanos y la competitividad local, regional y nacional.

Así las cosas, en cumplimiento de obligaciones sociales consagradas en el mandato superior, a partir de un espectro integral de formulaciones provenientes de diversos sectores y estudios, como también de criterios representativos del sentir de

los diferentes actores involucrados en el tema, el gobierno nacional se ha empeñado en la tarea de generar y desarrollar un modelo conceptual aplicable al sistema VIS en Colombia. Propósito este apoyado en el referente según el cual un sistema social bien concebido se entiende como el conjunto de actores cuyas interrelaciones en términos de dependencia, intereses y propósitos –por ejemplo– permiten identificar variables representativas de acciones y objetivos, el modelo apunta a identificar relaciones entre dichas variables y, con base en ello, diseñar políticas adecuadas capaces de modificar positivamente el comportamiento del sistema, principalmente con la mira puesta en beneficiar a sus destinatarios finales. De ahí la importancia de la participación otorgada a los diversos sectores.

Al efecto se procura combinar del mejor modo posible intereses de los dueños de las tierras, de promotores y entidades financieras, de las firmas de diseño, de las administraciones locales y de las comunidades, estas últimas encargadas de resolver si van promover acciones de mejoramiento dependiendo de las herramientas a su alcance y de la unión de voluntades.

2.1.5 Gestión ambiental. A la par con las políticas públicas de vivienda, y teniendo en cuenta el carácter influyente del sector de la construcción sobre la economía del país y el impacto medioambiental de su actividad, de tiempo atrás el Estado viene también implementando políticas cuyo eje central gira en torno al mejoramiento de la calidad del hábitat urbano; precisamente desde esta perspectiva se han establecido y tienen vigencia ciertos principios y lineamientos ambientales para el diseño y la construcción de vivienda, siempre en el marco de las “acciones orientadas a lograr la máxima racionalidad en las decisiones relativas a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, desde un enfoque interdisciplinario y global” (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).

La posición del país en torno al tema hunde sus raíces más cercanas en los postulados de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, reunida en Estocolmo en 1972. Entre los múltiples aspectos derivados de la misma, cabe destacar que allí se aprobó una Declaración Universal mediante la cual se reconocieron internacionalmente los derechos ambientales, dándose vida a una serie de principios rectores sobre el particular, los cuales se sintetizan así:

- Todo hombre tiene derecho a un ambiente sano, en virtud de lo cual resulta evidente que sus derechos a la salud y a la vida no pueden ni deben ser puestos en peligro por la contaminación y el deterioro ambientales; que le corresponde el derecho a un nivel de calidad ambiental razonable; que tiene derecho a usar y gozar del patrimonio ambiental; y que le asiste también el derecho a defender la propiedad

privada frente a daños causados por la contaminación o por material tóxico, caso en el cual compete al Derecho Civil la defensa de los derechos vulnerados, siempre y cuando no se hubiere presentado daño contra la salud individual ni contra el ambiente.

- Derecho al trato intergeneracional equitativo respecto de los recursos de la biosfera, en términos de que las generaciones presentes están llamadas y obligadas a legar a las futuras, instancias medioambientales sanas en cuanto a calidad ambiental, acceso a los recursos y preservación de opciones que en el futuro permitan la satisfacción de necesidades a través del entorno y de los recursos naturales disponibles hoy en día.

- Principio de preservación de la biodiversidad, con base en fundamentos científicos, socioeconómicos y éticos que permiten, cada uno desde su propio ámbito, entender el desenvolvimiento de la biodiversidad, el lugar de todas y cada una de las especies dentro del proceso a fin de no debilitar el sistema, y la importancia de comportamientos positivos que contribuyan a la conservación e incremento de las especies, en orden a lograr la optimización del ser humano en su dimensión antrópica y como eje en torno al cual se despliega la existencia del mundo que hoy conocemos.

- El derecho de los pueblos a un nivel de desarrollo sostenible, condición que deberá favorecer la elevación de los niveles de vida en todas las naciones, en particular aquellas más beneficiadas geográfica y territorialmente por ventajas en materia de biodiversidad, aunque con menos recursos técnicos, económicos y financieros para su explotación.

La respuesta colombiana frente a los planteamientos precedentes no se hizo esperar: al tenor de los mismos, al año siguiente el Congreso Nacional expidió la Ley 23 de 1973, cuyo texto presenta criterios ampliamente significativos, al punto de haberse concebido desde aquel entonces el medio ambiente como patrimonio común de los colombianos. En materia de legislación, dicha Ley facultaba al Ejecutivo para elaborar y expedir un Código Nacional de Recursos Naturales, que se hizo efectivo a través del Decreto-Ley 2811 del 18 de diciembre de 1974 (Colombia, 18 de diciembre de 1974), con el fin de agrupar y armonizar la normatividad hasta entonces conocida, al tiempo que para ubicar la gestión ambiental bajo responsabilidad del Ejecutivo. Este Código representó en su momento el primer impacto a nivel nacional en materia de gestión ambiental, y es referente obligado

siempre que se estudian y analizan antecedentes sobre la temática medioambiental en Colombia.

El Código reitera lo dicho por la Ley que le dio origen, en lo relativo al medio ambiente como patrimonio común. Asimismo, establece criterios específicos al señalar como de utilidad pública e interés social el manejo de los recursos naturales renovables, regula en materia de preservación del paisaje, defensa y protección medioambiental, usos y disposición final de elementos ambientales tales como basuras, desperdicios, residuos y desechos, niveles permisibles de ruido, entre otros aspectos.

Pese a su largo período de vigencia el Código no ha permanecido estático, aunque en los últimos tiempos no ha sufrido cambios relevantes; pero sobre todo durante sus primeros diez años de existencia sí fue objeto de reiteradas modificaciones, tal como a continuación se indica:

...reglamentado por los decretos 877 de 1976 en lo atinente a los recursos forestales, 1337 de 1978 en cuanto a la educación ambiental, 1415 de 1978, el cual crea la Comisión Conjunta de Asuntos Ambientales, 1541 de 1978 que reglamenta las aguas no marítimas, 1608 de 1978 sobre fauna silvestre; 1741 de 1978 en relación con las áreas de recursos hidrobiológicos; 1715 de 1978 en cuanto a protección del paisaje; 2115 de 1978 en materia de permisos de aprovechamiento forestal, 2104 de 1983 en relación a residuos sólidos y el decreto 1594 de 1984 en lo referente al uso del agua y el vertimiento de residuos líquidos.

Es importante destacar la ley 9ª de 1979 (Código Sanitario) que tiene como objeto preservar, restaurar, las condiciones sanitarias relacionadas con la salud humana, el cual ha sido reglamentado por el decreto 1594 de 1984 mencionado anteriormente (Perea Velásquez, 1998).

En materia de construcciones, con base en previsiones del citado Código y en toda la normatividad posterior sobre el tema medioambiental, en el país se han venido desplegando un conjunto de acciones encaminadas a adoptar y aplicar las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir, controlar y/o compensar los impactos generados por la construcción de soluciones habitacionales, y que a su vez potencialicen los impactos positivos generados por este tipo de obras, todo lo anterior dando cumplimiento a la normatividad ambiental urbana vigente. Todo este conjunto de acciones es lo que se denomina “gestión ambiental”, materializada en políticas ambientales que pretenden fortalecer la planeación y construcción

sostenible de las áreas urbanas, a través del desarrollo de construcciones amigables con el medio ambiente, las cuales se definen en el numeral siguiente.

2.1.6 Construcciones amigables con el medio ambiente. Se definen como tales aquellas que satisfacen determinadas características que a su vez se traducen en significativos aportes a la preservación medioambiental; construcciones que se ejecutan bajo la premisa de que los posibles daños al medio ambiente serán reparados o compensados.

Obras de este tipo son una prioridad hoy, sobre todo de cara al complicado panorama del veloz agotamiento de los recursos naturales y el desbordado crecimiento de la población mundial, de donde resulta imperioso que las demandas de recursos naturales estén equilibradas con la “capacidad de carga” del ambiente físico.

El llamado a una construcción sostenible y medioambientalmente amigable, involucra lo propio respecto de la capacidad de la industria constructora para hacer un aporte considerable a la sostenibilidad ambiental debido a las enormes demandas que ejerce sobre los recursos. En este sentido se observa en los últimos tiempos que así como el concepto de sostenibilidad ambiental continúa desarrollándose a medida que crece el conocimiento sobre el medioambiente, lo mismo ocurre con la comprensión de la construcción sostenible como concepto, que se extiende más allá de los espacios físicos construidos e involucra los múltiples factores que rodean este. En materia de construcción, la condición medioambientalmente amigable se define como aquella modalidad comprometida con el cuidado del medio ambiente y la calidad de vida del hombre y de los seres vivos en general, procurando integrar la sustentabilidad a los procesos constructivos; no sobra destacar que la noción se inscribe en el marco del desarrollo sostenible contemplado en el ya citado Informe Brundtland.

2.1.7 Sostenibilidad ambiental. Por lo regular en Colombia el crecimiento urbano ha sido desordenado, sobre todo como resultado de la migración campo-ciudad. Según planteamientos del historiador José Olinto Rueda Plata, al respecto se advierte, por ejemplo, que en el transcurso de cinco décadas (1940-1990) se cumplieron en lo fundamental los procesos de urbanización de la población, la economía y la cultura ; las tasas de crecimiento urbano se duplicaron en este período, alcanzando entre 1951 y 1964 su máximo nivel histórico (54 por mil), al tiempo que la población urbana se incrementó en 21.3 millones, pasando de 2.7 a 24 millones de habitantes, en su mayoría concentrados en las grandes ciudades, áreas metropolitanas y ciudades

intermedias. Se observó en estas décadas el surgimiento de una malla urbana equilibradamente distribuida en el país, ejemplar en los procesos de urbanización en América Latina, dando lugar al reconocimiento de Colombia como “país de ciudades” (Rueda Plata, 1999).

Sin embargo, en no pocos casos factores como la desigualdad socioeconómica, las necesidades de subsistencia, el desempleo y subempleo –entre otros– dieron lugar a la conformación de barrios y asentamientos subnormales, en su mayoría de viviendas informales que contribuyen a aumentar los daños ambientales; lo dicho, por cuanto se trata casi siempre de construcciones levantadas sobre suelos inadecuados, en zonas de laderas o de alto riesgo, en sitios considerados reservas ambientales y en zonas difícilmente accesibles para la disponibilidad de servicios públicos legalizados. Este crecimiento informal a grandes rasgos caracterizado, es precisamente el origen de un panorama de ciudades en las cuales los componentes social, biofísico y económico no se encuentran en equilibrio. Para afrontar esta realidad y en procura de que no siga repitiéndose, se requieren desarrollos urbanos planificados, que no afecten los recursos naturales y no comprometan los de las generaciones futuras. En ello radica la garantía de sostenibilidad ambiental de los proyectos, cuya planificación y ejecución deberá someterse estrictamente a las directrices legalmente establecidas y acatar todos los lineamientos que en materia de construcción permitan prevenir y atenuar el eventual impacto negativo de los procesos durante el ciclo total de su desarrollo.

El proceso de construcción de viviendas, requiere del procesamiento de una gran cantidad de materias primas para la producción de los materiales requeridos (cemento, madera, cerámicas, metales, etc.); estas actividades generan una serie de impactos negativos a los ecosistemas en las zonas de explotación y producción, contaminando el suelo, aire y agua; de ahí la existencia de una legislación ambiental vigente y de estricto cumplimiento durante la etapa de desarrollo de cualquier proyecto de construcción en el país. Si a lo antes descrito se suma el crecimiento poblacional –también reseñado como factor de negativa incidencia–, fácilmente se advierte el factor multiplicador propio de impactos no deseables generados por la actividad edificadora. Para prevenir y contrarrestar estos efectos, las políticas pertinentes no dan espera y debe ser eficaz la firmeza para hacerlas cumplir; de lo contrario, cada vez se verán más construcciones no garantes de las condiciones básicas de confort, de espacios habitables dignos y, por ende, lejos del ideal de desarrollo sostenible del país.

Así las cosas, puede decirse que todas las políticas públicas ambientales promovidas por el Estado apuntan a establecer directrices garantes de soluciones habitacionales enmarcadas en el concepto de sostenibilidad ambiental, de tal forma que se generen espacios urbanos organizados, equitativos y con características de confort que proporcionen a la población las deseables condiciones de una vida digna. Sin embargo, no existe un marco normativo que obligue a incorporar criterios ambientales en la gestión inmobiliaria; la licencia ambiental, contemplada legalmente en el Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010, es el único instrumento aplicable a través del plan de manejo ambiental definido así en el artículo 1º ibídem:

Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

El Plan de Manejo Ambiental podrá hacer parte del Estudio de Impacto Ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición.

Pero lo cierto es atendiendo a lo previsto en el citado Decreto, en su mayoría los proyectos inmobiliarios no están sometidos a dicho trámite y, por tanto, se quedan al margen de la obligatoriedad de incorporar estrategias de gestión ambiental en la ejecución de la actividad constructora.

2.1.8 Principios de higiene aplicables a las viviendas según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta entidad contempla una serie de criterios aplicables al tema, a través de los cuales se reconoce la estrecha relación entre el derecho a la vivienda digna y otras garantías consideradas como prioritarias para la vida de las personas. El contenido de tales principios se sintetiza en el siguiente Cuadro:

1. Protección adecuada contra enfermedades transmisibles, a través de:	2. Protección preventiva contra traumatismos, intoxicaciones y enfermedades crónicas, con especial atención a:	3. Reducción al mínimo de los factores psicológicos y sociales de estrés, para lo cual las viviendas deberían:
<ul style="list-style-type: none"> -Abastecimiento de agua potable en cantidad suficiente -Eliminación higiénica de excretas -Eliminación adecuada de residuos y desechos sólidos -Los desagües requeridos 	<ul style="list-style-type: none"> -Características estructurales y dotación doméstica -Eventual contaminación del aire interior -Medidas de seguridad frente a químicos 	<ul style="list-style-type: none"> -Tener suficiente espacio, buena luz y aireación, el amoblamiento necesario y buena privacidad -Dar sensación de seguridad personal y familiar, reforzada por estructuras comunitarias

<ul style="list-style-type: none"> -Higiene personal y doméstica -Hábitos higiénicos adecuados para preparar los alimentos -Salvaguardas estructurales contra la transmisión de enfermedades 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilización del hogar como lugar de trabajo (cuando se da el caso, sus moradores deben protegerse contra los riesgos y contaminación que pudiera generar la actividad) 	<ul style="list-style-type: none"> -Procurar mínima exposición al ruido, vegetación externa y fácil acceso a servicios comunitarios -Ser fáciles para mantenerlas limpias y ordenadas. -Contar con espacios para juego, deportes y actividad recreativa infantil, con bajo riesgo de traumatismos e infección.
<p>4. Mejoramiento del entorno habitacional, que permita el desplazamiento y fácil acceso a lugares de trabajo y a servicios que promuevan la buena salud, tales como:</p>	<p>5. Uso adecuado de la vivienda:</p>	<p>6. Protección a poblaciones especialmente expuestas y vulnerables, reduciendo al mínimo los riesgos sanitarios para:</p>
<ul style="list-style-type: none"> -Instituciones de seguridad y de urgencias -Instituciones de salud y de servicio social -Entidades culturales y afines 	<ul style="list-style-type: none"> -No utilizar esta para fines diferentes al original -Brindarle el mantenimiento locativo necesario 	<ul style="list-style-type: none"> -Mujeres y niños -Personas y familias en malas condiciones de alojamiento -Desplazados o migrantes, y -Adultos mayores, enfermos crónicos y personas en condición de discapacidad

Fuente: (Organización Mundial de la Salud (OMS), 1990)

2.1.9 Vivienda de interés social (VIS) y de interés social prioritaria (VIP). Según el artículo 1º numeral 13 del Decreto Nacional 0075 de 2013, que derogó el Decreto 2060 de 2004, se entiende como VIS aquella unidad habitacional que satisface los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción, con valor no superior a ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLMV). Para el tratamiento de renovación urbana se podrán definir programas y/o proyectos con un precio por unidad superior al antes indicado, aunque sin exceder ciento setenta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (175 SMLMV). En cuanto a la modalidad VIP, el numeral 14 ibídem, la consagra como aquella cuyo tope máximo de valor sea setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 SMLMV); asimismo, destaca que según lo previsto en el artículo 117 de la Ley 1450 de 2011, parágrafo 1, las entidades territoriales dispuestas a financiar vivienda en los municipios categorizados por la Ley 617 de 2000 como de niveles 3, 4, 5 y 6, solo podrán hacerlo bajo la modalidad VIP.

Las modalidades VIP y VIS deben por igual ajustarse a los Planes de Ordenamiento Territorial, en cuyo componente urbano deberán definirse las exigencias y porcentajes de suelo útil para el desarrollo de programas y proyectos de este tipo; lo dicho, en acatamiento de lo previsto en las Leyes 388 de 1997 y 1537 de

2012, y sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 10 del Decreto número 879 de 1998 Dichos Planes de Ordenamiento Territorial, lo mismo que los programas de ejecución del plan de inversiones de los planes de desarrollo municipales y distritales, contienen indicaciones concretas para localizar los suelos aptos para los respectivos proyectos y cumplir con los porcentajes de suelo requeridos (Cfr. art. 2º, Decreto Nacional 0075 de 2013) (Colombia, 2013).

En términos generales y ya no en la perspectiva legal, puede afirmarse que la llamada VIS encierra dentro de su aparente simplicidad un alto contenido socioeconómico y cultural, adoptado en Colombia en los últimos tiempos para describir de manera facilista y hasta con cierta ligereza, un concepto que conlleva diferentes interpretaciones del hábitat mínimo, en este caso destinado a la inmensa mayoría de colombianos que conforman las clases menos favorecidas.

2.1.10 Vivienda de interés social sostenible (VISS). Aunque el concepto de sostenibilidad no tiene una definición universal o unívoca, sí se da por aceptado que –tal como expresa Bedoya (Bedoya Montoya, 2012)– la construcción sostenible es una modalidad orientada a reducir los impactos ambientales causados por los procesos de construcción, uso y derribo de los edificios y por el ambiente urbanizado.

2.1.11 Vivienda digna. Este concepto, susceptible de ampliarse al relacionarlo con la noción de ciudad, ofrece variadas connotaciones, atendiendo a la perspectiva desde la cual se observe y a características de sus eventuales moradores. No obstante, en términos muy amplios y generales puede considerarse como digna una vivienda ajustada a parámetros como los que enseguida se indican: debe ser fija, habitable, de calidad, asequible y accesible, y registrar seguridad jurídica en su tenencia; en términos de su construcción, debe contar con espacio interior adecuado y gozar de las debidas condiciones de seguridad, iluminación y ventilación; en lo relacionado con infraestructura externa circundante, son prioritarios lo relativo a zonas verdes, equipamiento adecuado, servicios públicos domiciliarios, facilidades de transporte y desplazamiento peatonal, vías de acceso y amoblamiento urbano; y respecto de la vida y convivencia sociales, la vivienda será digna en tanto existan en su entorno espacios intermedios de relacionamiento, comunicación vecinal, tránsito sin obstáculos y hasta sano esparcimiento en pequeña o gran escala. Factores adicionales por considerar aluden a equipamientos, espacios libres, facilidades de acceso a la atención en salud, a instituciones de atención infantil, a escuelas, colegios y otros servicios sociales. En otras palabras: la vivienda debe ubicarse en entornos urbanos plenamente dotados, nunca en sitios contaminados ni próximos a fuentes de contaminación nocivas para la salud y que amenacen el derecho a esta; Cfr.

(Colombia. Defensoría del Pueblo, 2009). Las previsiones de este tipo están contempladas en la Observación General 4 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas (DESC); a partir de las mismas, para el caso concreto colombiano una vivienda digna y el derecho a esta suponen una relación estrecha entre las condiciones de vida digna para la persona, la garantía eficaz de derechos sociales y colectivos y el aseguramiento de la adecuada prestación de servicios públicos domiciliarios y asistenciales requeridos por todos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la vivienda digna como aquellos espacios de residencia que promueven hábitos de comportamiento saludable a través de las estrategias de tenencia segura, ubicación segura, estructura adecuada, espacios suficientes, servicios básicos de buena calidad, muebles y utensilios domésticos, bienes de consumo seguro y entorno adecuado. Lo anterior sugiere que para calificar como digna una vivienda debe darse total equilibrio entre los componentes social, económico y biofísico, los cuales se encuentran incluidos en la definición de estrategias que plantea esta entidad y que a su vez son parte inexcusable de la materialización efectiva del derecho a una vivienda digna.

2.1.12 Vivienda informal vs. vivienda formal. El fenómeno de la vivienda informal es una realidad entre los estratos bajos, a la sombra de la cual se crean y permanecen círculos viciosos muy perjudiciales respecto de la problemática nacional de la vivienda. Una de las principales desventajas generadas es la inseguridad, que a su vez perjudica la imagen de la vivienda social y bajo este criterio a veces los gobiernos locales se muestran reacios a otorgar licencias para VIS (Baena & Olaya, 2013). Adicionalmente, los barrios informales se levantan sin acceso a servicios públicos y por lo regular en zonas topográficas difíciles, lo cual acarrea costos muy altos para el gobierno al momento de mejorar y desmarginalizar estos barrios, como fácilmente se evidencia en la realidad.

La informalidad surge porque muchas familias carecen de los recursos que les permitan lograr una vivienda formal, algunas porque no consiguen un subsidio y otras incluso con el subsidio no son capaces de conseguir un crédito para cubrir el resto del precio. Más aún, el análisis sobre la formación de barrios informales, lleva a entender que las familias prefieren soluciones de vivienda que puedan ir pagando parcialmente: primero compran el lote y luego van construyendo la vivienda por etapas en la medida en que sus recursos lo permiten. Lamentablemente en muchos casos los urbanizadores piratas se aprovechan de esta coyuntura para generar un negocio muy rentable, sin preocuparse por el bienestar de personas y familias de este nivel social.

Como síntesis final de los diferentes planteamientos conceptuales expuestos queda por concretar el vínculo directo entre todos ellos y el tema específico del presente trabajo. Vínculo que puede caracterizarse del siguiente modo: en términos generales la sostenibilidad ambiental de la VIS no se aparta de las previsiones conceptuales descritas, sobre todo en lo relativo a vivienda digna y derecho a la misma, desarrollo sostenible, sostenibilidad ambiental y ciudad amable, al tiempo que las nociones de gestión inmobiliaria, gestión ambiental cobran especial vigencia cuando se trata de proyectos habitacionales bajo la modalidad VIS, puesto que en ellos debe darse especial significación a los múltiples factores favorecedores de la sostenibilidad ambiental. En términos concretos del proceso constructivo, dichos factores están representados en el uso sostenible de los recursos naturales, para lo cual debe hacerse hincapié en aspectos prioritarios tales como ubicación del terreno, diseño de los espacios, aprovechamiento de la vegetación, entre otros, con el fin de contribuir a la reducción en el consumo de energía y agua, y con ello a la sostenibilidad de los recursos naturales y a la disminución de los gastos por estos conceptos. El acatamiento de estos preceptos, unido a lo propio en términos de vivienda digna, permitirá ajustar la VIS a parámetros de calidad y adecuación de la misma.

2.2 MARCO NORMATIVO Y LEGAL PARA VIS

La vivienda de interés social se reconoce básicamente por la condición de sus destinatarios, familias pertenecientes a los estratos socioeconómicos bajo y medio. En el primero de los casos la construcción está a cargo del sector privado y el beneficiario recibe un alto aporte subsidiado por el sector público; para la población de estrato medio el subsidio es significativamente bajo y la construcción es de carácter privado. En uno y otro evento, el acceso a vivienda digna conlleva el estudio y conocimiento de una serie de factores, entre los cuales el de tipo normativo resulta prioritario puesto que representa la base de legalidad del sistema. De ahí la importancia de abordar en esta oportunidad el respectivo marco aplicable, desde una perspectiva amplia que aporta adecuada visión de conjunto.

2.2.1 Marco normativo los ámbitos nacional y local. En Colombia existe un marco normativo constitucional y de orígenes tanto civil como ambiental, aplicable para el desarrollo de proyectos de viviendas o complejos habitacionales de interés social, cuyo cabal cumplimiento garantiza su correcta ejecución y exitosos resultados. En dicho marco tienen cabida las diferentes previsiones directamente relacionadas con el tema de la vivienda en general, la vivienda de interés social y afines, a efectos de garantizar desde esta perspectiva mejores condiciones habitacionales para las

comunidades, en lo referido a factores como subsidios, medio ambiente, servicios públicos, financiación, planeación, entre otros (Mena Romaña).

2.2.1.1 Normatividad del orden nacional en materia inmobiliaria para VIS. A continuación se exponen en detalle los preceptos constitucionales y las leyes de orden civil directamente relacionados con el tema de la vivienda de interés social en Colombia.

a) Normatividad de origen constitucional (Colombia, 1991):

- El artículo 51 superior consagra para todos los colombianos el derecho a una vivienda digna, y señala que Estado promoverá la construcción de viviendas de interés social que garanticen el cumplimiento de este derecho.

- El artículo 58 ibídem consagra la función social de la propiedad, significando con ello que los dueños de las propiedades tienen derechos sobre esta, pero a su vez tienen obligaciones para con la sociedad, que la usará de acuerdo a las necesidades y a lo que considere más adecuado (Palacios Lleras, 2007), en consonancia con el principio de prevalencia del interés general sobre el particular.

b) Normatividad de origen legal civil:

- Ley 3a. de 1991 (Colombia. Congreso Nacional, 1991) “por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones”. Con base en este instrumento empezaría a desarrollarse el posterior mandato constitucional sobre VIS, en tanto regula todo lo relacionado con la política de vivienda de interés social en el país; esto último mediante la implementación del Sistema, cuya función es financiar, construir, mejorar o rehabilitar viviendas para la población más vulnerable del país

- Ley 152 de 1994 (Ley Orgánica del Plan de Desarrollo) (Colombia. Congreso Nacional, 1994). Establece las directrices orientadoras del Plan Nacional de Desarrollo, del cual se debe derivar toda la planeación nacional. Además de contemplar dicho Plan, de sus contenidos estratégicos y de un plan de inversiones, establece también las orientaciones para la elaboración de los Planes de Desarrollo territorial, departamental, municipal y distrital. Asimismo, indica que debe existir coherencia entre niveles; es decir, los Planes de Desarrollo territoriales deben tener en cuenta las directrices del Plan Nacional. Por lo demás, en su artículo 3º esta Ley

enuncia y define los catorce principios generales que rigen para las actuaciones de las autoridades e instancias nacionales, regionales y territoriales, en materia de planeación; en lo pertinente se destacan los principios siguientes:

- No. 8: “Sustentabilidad ambiental. Para posibilitar un desarrollo socio-económico en armonía con el medio natural, los planes de desarrollo deberán considerar en sus estrategias, programas y proyectos, criterios que les permitan estimar los costos y beneficios ambientales para definir las acciones que garanticen a las actuales y futuras generaciones una adecuada oferta ambiental”. No sobra anotar que la aplicación de este principio –considerado transversal al sistema de planeación– se concreta en los perfiles de los proyectos correspondientes a la planeación de actividades para ejecutar los planes de desarrollo;

- No. 10: Proceso de planeación. El plan de desarrollo establecerá los elementos básicos que comprendan la planificación como una actividad continua, teniendo en cuenta los criterios de su formulación, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación;

- No. 12: “Viabilidad. Las estrategias programas y proyectos del plan de desarrollo deben ser factibles de realizar, según, las metas propuestas y el tiempo disponible para alcanzarlas, teniendo en cuenta la capacidad de administración, ejecución y los recursos financieros a los que es posible acceder”. Este principio se refiere concretamente a la existencia real de condiciones que permitan llevar a cabo las diferentes acciones identificadas y seleccionadas en los planes de desarrollo aprobados o adoptados por la administración central o por las entidades territoriales.

- Ley 388 de 1997 o Ley de Ordenamiento Territorial (Colombia. Congreso Nacional, 1997), “Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones”. Establece los procedimientos para el desarrollo territorial, teniendo como base los planes de ordenamiento territorial y los instrumentos de planificación, financieros y de gestión del suelo. Dentro de estos planes de ordenamiento territorial se contemplan los proyectos de vivienda de interés social y de interés prioritario para los cuales define los criterios respecto a localización, distribución y financiación, mediante la implementación de los instrumentos de gestión territorial. Específicamente lo relativo a VIS se halla previsto en el Capítulo X, arts. 91 a 98.

- Ley 546 de 1999 (Ley Marco de Vivienda), “Por la cual se dictan normas en materia de vivienda, se señalan los objetivos y criterios generales a los cuales debe

sujetarse el Gobierno Nacional para regular un sistema especializado para su financiación, se crean instrumentos de ahorro destinado a dicha financiación, se dictan medidas relacionadas con los impuestos y otros costos vinculados a la construcción y negociación de vivienda y se expiden otras disposiciones” (Colombia. Congreso Nacional, 1999). El propósito general de esta norma fue impulsar aún más los proyectos de VIS promoviendo su inclusión dentro los planes de ordenamiento territorial e imponiendo a estos la obligación de considerar zonas amplias y suficientes para la construcción de este tipo de viviendas. En lo pertinente, de su contenido se destacan los siguientes ítems:

- Artículo 17: sobre condiciones de los créditos de vivienda individual, cuyo numeral 5 se ocupa de lo aplicable a créditos para VIS, indicando que su monto máximo no excederá el porcentaje de manera general establecido por el Gobierno, sobre el valor de la respectiva unidad habitacional.

- Artículo 18: dispone que el desembolso de créditos para VIS deberá ser en moneda legal colombiana;

- Capítulo 6, artículos 26 a 34: donde se desarrolla lo concerniente a VIS en términos de: áreas para su construcción, criterios para la distribución regional de los recursos de subsidio, obligación de las entidades crediticias sobre destinación de recursos a financiar VIS, destinación de subsidios, garantías para bonos hipotecarios para financiar cartera VIS subsidiable y para títulos emitidos en procesos de titularización de cartera VIS subsidiable, beneficios en gastos notariales y de registro, y recursos de FINAGRO para VIS rural.

- Ley 675 de 2001 (Ley de Propiedad Horizontal) (Colombia. Congreso Nacional, 2001). Los proyectos de vivienda de interés social constituyen unidades inmobiliarias cerradas, cuya definición está contenida en el artículo 63: “...conjuntos de edificios, casas y demás construcciones integradas arquitectónica y funcionalmente, que comparten elementos estructurales y constructivos, áreas comunes de circulación, recreación, reunión instalaciones técnicas, zonas verdes y de disfrute visual; cuyos propietarios participan proporcionalmente en el pago de expensas comunes, tales como los servicios públicos comunitarios, vigilancia, mantenimiento y mejoras”. El artículo 74 establece los niveles de inmisión tolerables al exterior y provenientes inmuebles privados o públicos, normatividad aplicable a las unidades inmobiliarias tipo VIS.

- Ley 1450 de 2011 (Plan Nacional de Desarrollo) (Colombia. Congreso Nacional, 2011a). El artículo 117 define la Vivienda de Interés Social en estos términos:

De conformidad con el artículo 91 de la Ley 388 de 1997, la vivienda de interés social es la unidad habitacional que cumple con los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción y cuyo valor no exceda ciento treinta y cinco salarios mínimos mensuales legales vigentes (135 SMLMV).

Adicionalmente, el párrafo 1° del mismo artículo consagra la modalidad de vivienda denominada de Interés Social Prioritario, cuyo valor máximo será de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 SMLMV).

Entre otros planteamientos, la Ley señala que si bien estas viviendas se califican como de interés social, no por ello deben ser ajenas al concepto de vivienda digna; por el contrario lo que se pretende con este modelo es mejorar la calidad de vida del sector más vulnerable de la población, involucrando los componentes social, económico y biofísico, de tal forma que se garanticen un desarrollo sostenible que permita el crecimiento económico, un bienestar social y la conservación y protección de los recursos naturales.

- Ley 1469 de 2011 (junio 30), “Por la cual se adoptan medidas para promover la oferta de suelo urbanizable y se adoptan otras disposiciones para promover el acceso a la vivienda” (Colombia. Congreso Nacional, 2011b). Con el fin de promover dicha oferta de suelo para facilitar acceso a la vivienda, dispone, entre otras cosas, la promoción, formulación, adopción y ejecución entre el gobierno central y las administraciones municipales y distritales, de macroproyectos de interés social nacional destinados a agilizar el proceso de habilitación de suelo urbanizable e incrementar la escala de producción de vivienda teniendo en cuenta el respectivo déficit de vivienda urbana de cada municipio o distrito, macroproyectos dentro de los cuales se incluyen las viviendas de interés social y prioritario; y en el Parágrafo 1° del artículo 4, que remite a las Categorías de los Macroproyectos, dispone que el Gobierno Nacional reglamentará las condiciones mínimas de área y suelo útil para viviendas de interés social y prioritario incluidas en los Macroproyectos, atendiendo a las categorías de municipios previstas en la Ley 617 de 2000 y al déficit habitacional de las entidades territoriales.

- Ley 1537 de 2012 (junio 20) “Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones” (Colombia. Congreso Nacional, 2012). El objeto de la norma, consignado en su artículo 1°, fue señalar competencias, responsabilidades y funciones de las entidades del orden nacional y territorial, y la confluencia del sector

privado, a fin de promover los proyectos de viviendas de interés social e interés prioritario destinados a familias de menores recursos, así como los mecanismos especializados de financiación para acceder de manera fácil a estas modalidades habitacionales. En cuanto al tema concreto de los créditos, establece las normas y lineamientos para promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda, mediante la construcción de proyectos de vivienda de interés social (VIS) y de interés prioritario (VIP). También establece que el componente de capital, de los cánones periódicos de los contratos de leasing habitacional, podrá administrarse por parte de las instituciones financieras autorizadas para otorgar dichos contratos, como ahorro de largo plazo a favor de los locatarios para la adquisición de la vivienda.

- Decreto 0075 de 2013 (23 de enero) (Colombia, 2013), que contiene las normas mínimas para el desarrollo de vivienda de interés social urbana, específicamente en lo relacionado con la disposición de suelos en proyectos para VIS en las modalidades de tratamiento urbanístico de desarrollo y redesarrollo, y para proyectos de VIP en tratamiento urbanístico de desarrollo. Este Decreto es derogatorio del artículo 21 del Decreto número 879 de 1998 y de los Decretos 2060 y 2083 de 2004.

Además de la legislación hasta aquí reseñada, se estima oportuno indicar que en el año 2010 la Presidencia de la República promulgó un sinnúmero de Decretos durante la emergencia económica, social y ecológica declarada por el gobierno nacional a causa de la ola invernal que azotó al país en ese año, todos ellos orientados a favorecer el desarrollo de proyectos de vivienda de interés social (Decretos presidenciales promulgados durante la emergencia económica, social y ecológica decretada por el gobierno nacional a causa de la ola invernal, 2011), (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2011). Entre estos, por su particular pertinencia respecto de la temática del presente documento, se destacan los siguientes:

- Decreto 4580 de 2010 (Colombia) por el cual se declaró el estado de emergencia económica, social y ecológica por razón de grave calamidad y se establece la necesidad de habilitar predios para la construcción de viviendas de interés social y viviendas de interés prioritario para reubicar las personas afectadas por el desastre natural. No sobra indicar que como complemento de las previsiones contenidas en este Decreto surgieron los llamados Proyectos Integrales de Desarrollo Urbano (PIDUs).

- Decreto 4819 de 2010, (Colombia), por el cual se constituyó el Fondo Adaptación para recuperar las zonas afectadas por el fenómeno de “La Niña” incluyendo la construcción de viviendas como parte de este plan de recuperación.

- Decreto Legislativo 4821 de 2010 (Colombia), reglamentario de los llamados PIDUs. Mediante este se adoptaron –entre otras– medidas tendientes a garantizar la existencia de suelo urbanizable para la construcción de vivienda y reubicación de personas afectadas por la ola invernal, como parte del plan de atención de desastres naturales a nivel nacional.

- Decreto 4832 de 2010 (Colombia), por el cual se fortaleció el Fondo Nacional de Vivienda “FONVIVIENDA”, dotándole de instrumentos para ejercer más ágilmente sus funciones y de esta manera prestar un servicio más rápido y de mejor calidad y más a los beneficiarios y para financiar los proyectos de vivienda de interés social y viviendas de interés prioritario necesarias para atender a las familias afectadas por desastres naturales.

- Decreto 1210 de 2011 (Colombia), norma surgida como medida de apoyo a los afectados por desastres naturales, emitida con el fin de facilitar a las personas aquejadas por la ola invernal, el acceso a los subsidios familiares de vivienda urbana otorgados por las Cajas de Compensación Familiar.

- Ley 1523 de 2012 (Colombia. Congreso Nacional), última ley –no por ello menos importante–; se inscribe en el contexto de la emergencia económica, social y ecológica decretada por el gobierno en 2010. En virtud de esta se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres. Su propósito consiste en aportar bases para que el gobierno nacional promueva, ejecute y financie proyectos de desarrollo urbano en los que se incluyen viviendas, a cuyo efecto deberá garantizar la habilitación de suelo para su ejecución.

La síntesis legislativa antes expuesta da cuenta de una amplia normatividad sobre la vivienda popular en Colombia. Las diferentes disposiciones contemplan aspectos relativos a VIS y VIP, tanto en términos de la gestión y ejecución de los proyectos como en lo relativo a las nociones de vivienda digna y desarrollo sostenible –entre otras– y a factores de diverso orden que deben tenerse especialmente en cuenta en estos casos, tales como mitigación de riesgos, disposición y adecuación de suelos, adjudicación y distribución de subsidios y, en general, el desempeño adecuado del Sistema de Vivienda de Interés Social creado mediante la citada Ley 3 de 1991.

c) Normatividad de origen legislativo ambiental:

En Colombia se ha hablado y debatido sobre temas medioambientales desde la aparición del Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente) (Colombia, 18 de diciembre de 1974), cuyo fin es regular el manejo de los recursos naturales presentes en el territorio nacional. Más adelante se ocuparía especialmente del tema el Constituyente de 1991, que se encargó de retomarlo y a través del mandato superior, impulsar la protección y conservación del medio ambiente, sobre todo en virtud de la consagración expresa de principios fundamentales como el derecho a un ambiente sano (artículo 79), el medio ambiente como patrimonio común (arts. 8, 63 y 95), la función ecológica de la propiedad privada (artículo 58) y el desarrollo sostenible (art. 80) (Colombia. Ministerio de Minas y Energía). Sin embargo solo a partir de 1993, con la expedición de la Ley 99 de ese año (Colombia. Congreso Nacional), la temática cobró verdaderamente fuerza en el ámbito nacional: en virtud de la misma se crearon el Ministerio del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y el Sistema Nacional Ambiental-SINA; ambas entidades contemplan como objetivo establecer políticas para la protección y conservación del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible, a efectos de prevenir o minimizar el impacto medioambiental negativo derivado de la actividad humana.

Con este propósito la normatividad ambiental colombiana es muy amplia, ya que se han promulgado leyes, decretos y resoluciones para la protección y uso adecuado del agua, el aire, el suelo y los recursos naturales en general (Guía del manejo ambiental para el sector de la construcción) (Ver [Anexo 6](#)). Dentro de este contexto y en lo pertinente al tema del presente documento, el contenido de las tablas siguientes da cuenta de las principales normas aplicables a la gestión ambiental en las construcciones:

Tabla 1. Normatividad ambiental general

DESCRIPCIÓN		APLICABILIDAD
Decreto-Ley 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Es importante tener en cuenta esta Ley en la etapa de planificación del proyecto, con el fin de identificar actividades de la construcción que pudieran impactar negativamente al medio ambiente; además, para conocer sobre el adecuado manejo de los recursos naturales renovables.

Ley 09 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias	Debe implementarse en la etapa de planificación y construcción del proyecto cuando se desarrollen actividades que puedan afectar el medio ambiente.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente	Aplicable para aquellos proyectos habitacionales que requieran licencia ambiental, donde es de suma importancia suscribir un seguro ecológico en la etapa previa al inicio de la construcción, ya que con base en este se garantiza a la población y al medio ambiente en que se desarrolla el proyecto, que se responderá por los posibles daños o impactos que ocasione el proceso de construcción.
Decreto 1299 de 2008	Departamento de Gestión Ambiental – DGA	Con el cabal cumplimiento de las funciones asignadas al DGA se logra la integración del componente ambiental en los proyectos de construcción, en sus etapas de planeación, diseño, construcción y operación.
Ley 1259 de 2008	Comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros	Ambas normas deben tenerse en cuenta en la etapa de planificación y construcción del proyecto, para así evitar comparendos y/o sanciones ambientales.
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.	
Decreto 2820 de 2010	Reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales así como el Estudio de Impacto Ambiental – EIA y el Diagnóstico Ambiental de Alternativas–DAA.	De acuerdo con la magnitud del proyecto de viviendas de interés social, en la etapa de planificación del proyecto es necesario tener en cuenta la expedición de la licencia ambiental.

Fuente: (Colombia. Ministerio de Minas y Energía)

Tabla 2. Normatividad sobre flora silvestre y bosques

DESCRIPCIÓN		APLICABILIDAD
Decreto 1791 de 1996	Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.	Dependiendo de la ubicación del lote donde se desarrollará el proyecto se requiere o no pedir permisos para el aprovechamiento forestal o para la reubicación de árboles, entre otros.

Fuente: (Colombia. Ministerio de Minas y Energía)

Tabla 3. Normatividad sobre el aire

DESCRIPCIÓN		APLICABILIDAD
Decreto 948 de 1995	Normas para la protección y control de la calidad del aire	Se requiere en la etapa de construcción de los proyectos para controlar las emisiones de fuentes móviles y fijas que alteren el medio ambiente, tales como emisión de material particulado o generación de ruido.
Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental	En el caso de requerirse adelantar trabajos con maquinaria, es necesario conocer los horarios y decibeles permitidos para realizar dichas labores.
Documento CONPES 3344	Establece los lineamientos para la formulación de la política de prevención y control de la contaminación del aire	En el caso del control a fuentes fijas, las autoridades ambientales locales exigen, según la naturaleza del proyecto, permisos licencias o autorizaciones y realizan el respectivo seguimiento ambiental a los proyectos, obras o actividades.
Resolución 910 de 2008	Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles	Ya que en la etapa de construcción las obras emplean volquetas u otros vehículos (fuentes móviles), se requiere conocer a fondo esta Resolución para no quedar al margen de la ley en cuanto a emisiones contaminantes.

Fuente: (Colombia. Ministerio de Minas y Energía)

Tabla 4. Normatividad sobre el agua

DESCRIPCIÓN		APLICABILIDAD
Decreto 1594 de 1984	Normas de vertimientos de residuos líquidos.	En la etapa constructiva del proyecto debe implementarse lo establecido en esta norma, para evitar contaminación de las aguas por efecto de las actividades.
Decreto 2314 de 1986	Concesión de aguas	Con el fin de hacer uso adecuado del recurso hídrico, en la etapa previa a la construcción del proyecto es necesario pedir permiso de concesión de aguas.
Decreto 901 de 1997	Tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales a cuerpos de agua	Si algunas de las actividades constructivas implicaren vertimientos líquidos a cuerpos de agua debe pagarse una tasa retributiva, calculada según lo establecido en este Decreto.

Decreto 3102 de 1998	Instalación de equipos de bajo consumo de agua	De conformidad con este Decreto, para obtener licencia de construcción debe presentarse un proyecto de utilización de equipos de bajo consumo de agua.
Decreto 3930 de 2010	Reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979 y el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Lo establecido en esta norma debe implementarse en la etapa constructiva del proyecto, para ejercer un manejo adecuado de residuos líquidos y del agua.

Fuente (Colombia. Ministerio de Minas y Energía)

Tabla 5. Normatividad sobre residuos sólidos

DESCRIPCIÓN		APLICABILIDAD
Resolución 2309 de 1986		Se debe aplicar en la etapa constructiva del proyecto para el manejo de todos los residuos que se consideren especiales.
Resolución 541 de 1994	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.	En los casos tanto de demoliciones, como del material sobrante del proceso constructivo, es necesario implementar lo establecido en este Decreto.
Política Ambiental para Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos (2005). Decreto 4741 de 2005, que la desarrolla y reglamenta.	La prevención y minimización de RESPEL debe ser elemento central a desarrollar en los planes formulados por los generadores. Además de obligación legal, es fin último de la gestión integral. El art. 10 del Decreto expone que los generadores, deben elaborar un plan de gestión de los RESPEL que generen, tendiente a prevenir su generación y a reducirlos en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos. En este plan debe documentarse el origen, cantidad, características de peligrosidad y manejo que se dé a tales residuos.	Aplicable en la etapa constructiva del proyecto para el manejo de todos los residuos que se consideren peligrosos.
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, sobre residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	Aplicable en la etapa constructiva del proyecto, para el manejo de todos los residuos que se consideren peligrosos.

Fuente: (Colombia. Ministerio de Minas y Energía) y (Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá)

En el marco de la nueva institucionalidad surgida a partir de la Constitución de 1991 y de las competencias otorgadas al entonces llamado Ministerio del Medio Ambiente, creado por Ley 99/1993, se conformó el Grupo de Gestión Ambiental Urbana que comenzó a trabajar en temas de gestión medioambiental en áreas urbanas, a través de los programas “Mejores Ciudades y Poblaciones” (PND 1994-1998) y “Calidad de Vida Urbana” (PND 1998-2002); ambas experiencias culminaron en 2002 y su resultado final fue la presentación y adopción como guía, del documento titulado “Lineamientos Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia”.

Este último es quizás el primer documento explícito de política ambiental para el contexto urbano y responde a prioridades de gestión en su momento identificadas como ejes de la gestión ambiental urbana en Colombia. Concretamente aborda la gestión del medio ambiente en el perímetro urbano con una mirada de región, el centro urbano se concibe asociado y relacionado con una región circundante y bajo una aproximación integral de los diferentes elementos o factores que tienen que ver con la calidad ambiental urbana. Los objetivos generales de este documento fueron: a) promover, orientar y construir procesos de desarrollo urbano regional sostenibles a fin de mejorar la calidad de vida en las ciudades y áreas metropolitanas, en sus relaciones sistémicas con la naturaleza, el espacio construido y el entorno; y b) mejoramiento de la capacidad de los actores institucionales y sociales para participar de manera activa, responsable y articulada en la gestión urbano regional. Para la efectividad de estos objetivos se establecieron cuatro estrategias donde se dio cabida a los factores regional, urbano, social e institucional, priorizando sobre aspectos tales como –entre otros – los siguientes: articulación funcional regional de áreas urbanas, disposición regional de residuos originados en las áreas urbanas (en lo regional); trabajo respecto de “amenazas y riesgos de origen natural y antrópico en áreas urbanas; demanda urbana de recursos naturales renovables y su administración; generación de residuos; gestión del espacio público; transporte urbano sostenible y urbanismo y construcción” (a nivel urbano); investigación ambiental urbano-regional (en lo social); instrumentos para el mejoramiento de la gestión ambiental, sobre todo de tipo normativo administrativo, dando lugar al Sistema de Gestión Ambiental–SIGAM (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008).

Asimismo, vale señalar que los anteriores planteamientos coinciden con lo previsto en el Plan Sectorial 2002-2006 del MAVDT, titulado “Camino hacia un país de propietarios con desarrollo sostenible”, donde lo ambiental urbano se tuvo en cuenta como parte de las Políticas Ambiental y de Desarrollo Territorial, de las cuales

la primera definió la Estrategia de Gestión Ambiental Urbana desde cuatro ejes, a saber: a) Contexto regional para la sostenibilidad de las ciudades; b) Gestión para la configuración de ciudades sostenibles; c) Gestión para aumentar la cohesión social; d) Fortalecimiento de la capacidad de gestión pública local y regional. Y la Política de Desarrollo Territorial, por su parte, estableció dos estrategias, relativas tanto a lo urbano como a lo ambiental, así: a) Formulación de la política y lineamientos para temas estratégicos del desarrollo territorial; y b) Impulso a la asistencia técnica dirigida a municipios y regiones.

Ahora bien, está claro que en caso alguno la normatividad antes reseñada aplica específicamente para la construcción de viviendas de interés social de tipo sostenible, modalidad que naturalmente requiere su propia normatividad. Por tal razón en la Cámara de Representantes se halla en trámite –y ya fue objeto de segundo debate en septiembre de 2013 con ponencia de los Representantes Jaime Rodríguez Contreras (Principal), Simón Gaviria Muñoz, Libardo Antonio Taborda Castro y Heriberto Escobar González (Coordinadores)– el Proyecto de Ley–PL 119 de 2012 Cámara “Por medio del cual se establecen lineamientos para la formulación de la Política Nacional de construcción ambientalmente sostenible, se otorgan incentivos para su implementación y se dictan otras disposiciones”. Su objetivo consiste en que las nuevas disposiciones sean aplicadas tanto a edificaciones nuevas como a aquellas usadas que se pretendan reformar o mejorar, ubicadas en zona rural o en zona urbana. Básicamente, los lineamientos contemplados en el Proyecto apuntan a garantizar que las edificaciones, nuevas y reformadas o mejoradas, contribuyan a la sostenibilidad social, económica y ambiental del país, mediante acciones debidamente articuladas con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial–POT y también con las características sociales, económicas, ambientales y culturales de cada región (Proyecto de construcción sostenible pasó primer debate (cit. por Florez, Gabriel E.), 2013).

Más aún, de conformidad con lo previsto en el citado Proyecto de Ley, las entidades público/privadas y/o las personas que desarrollen proyectos ambientalmente sostenibles tendrán los siguiente beneficios: a) de tipo tributario (reducción o exoneración del pago del impuesto predial y de delineación urbana), b) en tarifas (a edificaciones de uso residencial certificadas con el Sello Ambiental Colombiano para edificaciones sostenibles SAC-ES, se les cobrarán los servicios públicos a precio de estrato uno); y c) en financiación (programa hipoteca verde para quienes desean adquirir una vivienda certificada o desean mejorar la actual para lograr certificación).

Por último, es importante resaltar que una vez sea promulgada la Ley objeto del citado Proyecto, favorecerá en gran medida a los beneficiarios de VIS. Lo dicho, puesto que hoy en día –como se dijo antes– en su mayoría los proyectos de este tipo se ejecutan con bajos estándares de calidad, ya que la prioridad del constructor es maximizar ganancias. Pero en tanto la Ley se promulgue y sea efectiva, la construcción de viviendas de interés social deberá tomar un nuevo rumbo, adelantarse bajo los más altos estándares de calidad posibles, garantizar a sus futuros habitantes mayor confort y reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente mediante la aplicación de criterios de sostenibilidad ambiental.

2.2.1.2 Normatividad a nivel local. Dado que esta investigación se centra en la gestión inmobiliaria de VIS en Medellín, la Tabla 6 reseña la normatividad sobre la cual se apoyan la estructura administrativa y las competencias municipales en lo referente a vivienda y hábitat.

Tabla 6. Marco normativo de la vivienda de interés social en Medellín

NORMATIVA	RELACIÓN CON LA VIVIENDA
Acuerdo 32 de 1999 del Concejo Municipal	Crea el subsidio municipal para vivienda de interés social en Medellín y lo define como “aporte en dinero o especie, que se otorga siempre y cuando se cumplan las normas nacionales y municipales del subsidio”. Establece la eventual complementariedad entre los subsidios nacional y municipal, siempre que la suma no supere el 90% del valor de la solución habitacional.
Decreto 0867 de 2003	Reglamenta la administración y adjudicación del Subsidio Municipal de Vivienda y las variables de calificación para acceder a este, entre otras disposiciones generales. También reseña las nociones de subsidio municipal, grupo familiar, vivienda digna, vivienda nueva.
Decreto 1088 de 2003	Establece la asignación del Subsidio Municipal para Mejoramiento de Vivienda - SMV, el porcentaje máximo de los subsidios, el aporte del grupo familiar a la solución de vivienda, el grupo objetivo del SMV, entre otras disposiciones.
Decreto 1457 de 2003	Modifica el Decreto 1088 de 2003 y autoriza otorgar el subsidio a poseedores en el área rural.
Decreto 1334 de 2005	Modifica parcialmente el Decreto 1880 de 2005, reglamentario de lo relacionado con el SMV para la población desplazada.
Decreto 1880 de 2005	Establece las condiciones de adjudicación del Subsidio Municipal de Vivienda para familias desplazadas, define las condiciones que deben cumplir las familias para tener derecho a este, el monto del mismo, el aporte de las familias, entre otras disposiciones.
Decreto 2320 de 2005	Adopta la metodología para el pago de compensaciones

NORMATIVA	RELACIÓN CON LA VIVIENDA
Decreto 500 de 2006	Modifica el numeral segundo del artículo décimo del decreto 2320 de 2005, en lo referente a la determinación de un monto mínimo para el reconocimiento de la prima por concepto de Trámites Legales (PTL).
Decreto 1885 de 2006	Adiciona el Decreto 2320 de 2005, mediante el cual se adoptó la metodología de pago de compensaciones.
Decreto 2097 de 2006	Modifica el decreto 867 de 2003
Decreto 021 de 2007	Modifica el artículo 10 del Decreto 867 de 2003, modificado antes por el Decreto 2097 de 2006. Incorpora un párrafo al artículo 10 del Decreto 867 de 2003
Decreto Nacional 2190 de 2009	Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 49 de 1990, 3 de 1991, 388 de 1997, 546 de 1999, 789 de 2002 y 1151 de 2007 en relación con el Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social en dinero para áreas urbanas.

Fuente: (Mena Romaña)

Ahora bien, como se dijo antes, dado el impacto negativo del sector constructor en materia medioambiental y a efectos de mitigar este, se ha venido promoviendo la construcción de edificaciones (incluidas las de VIS) bajo directrices y lineamientos ambientales acordes con los principios de desarrollo sostenible y sostenibilidad ambiental. Y aunque no existe hasta ahora una legislación concreta respecto de construcciones ambientalmente sostenibles, lo cierto es que desde el Estado se han generado y socializado iniciativas que recomiendan acciones en busca de la sostenibilidad en las edificaciones. Como ejemplos de las mismas se tienen: a) cartilla “Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana” desarrollada por el Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS (Colombia. Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2012); b) la serie “Guías de Asistencia Técnica para Viviendas de Interés Social”, elaborada por el MAVDT con el objeto de ofrecer una herramienta metodológica útil para la formulación, ejecución y puesta en marcha de proyectos de vivienda de interés social (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial); c) el documento titulado “Política pública de construcción sostenible para el Valle de Aburrá” (Área Metropolitana y Colegio Mayor de Antioquia, 2010), elaborado conjuntamente entre el Área Metropolitana y el Colegio Mayor de Antioquia.

Respecto de VIS ambientalmente sostenible está claro que no existe un marco normativo específico para este tipo de construcciones. No obstante, sí existen normas constitucionales y legislación civil aplicables a proyectos VIS, reseñadas en

el numeral inmediatamente anterior y que pueden tomarse como referente; asimismo, algunas previsiones legislativas en materia ambiental tienen también validez y aplicación en estos casos.

Para concluir lo relativo a políticas públicas ambientales promovidas por el Estado, se estima oportuno indicar que todas apuntan a establecer directrices garantes de soluciones habitacionales enmarcadas en el concepto de sostenibilidad ambiental, de forma tal que se generen espacios urbanos organizados, equitativos y con características de confort, todo ello en aras de proporcionar a la población opciones reales para desarrollar una vida digna.

2.2.2 Marco normativo en el ámbito internacional. En este contexto el reconocimiento del derecho a una vivienda digna se configura a partir del derecho a un nivel de vida adecuado, planteamiento recogido en el artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos y en el artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). Adicionalmente, el Comité DESC ha desarrollado el contenido de este derecho en dos observaciones generales: la número 4 donde se concretan las condiciones que hacen “adecuada” una vivienda; y la número 7 sobre desalojos forzosos.

El derecho a una vivienda digna –en cuyo ámbito necesariamente debe darse cabida a la VIS– está reconocido en el artículo 11 del citado PIDESC, que establece “... el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí misma y para su familia, incluyendo alimentación, vestido y vivienda adecuadas y una mejora continuada de las condiciones de existencia”. Así las cosas, los gobiernos locales signatarios del Pacto –entre los cuales Colombia– están llamados a desarrollar políticas que garanticen este derecho, priorizando la atención a los grupos más vulnerables. Para hacerlo, el Comité DESC de las Naciones Unidas considera que, sin tomar específicamente en cuenta el contexto específico de cada país, hay algunos elementos obligatoriamente requeridos para que una vivienda pueda considerarse adecuada y digna; son ellos: a) seguridad jurídica de la tenencia; b) disponibilidad de servicios materiales y de infraestructura básica; c) gastos soportables; d) habitabilidad; e) accesibilidad; f) localización, y g) adecuación cultural.

2.3 MARCO TEÓRICO

Los planteamientos expuestos en este ítem se orientan básicamente a contextualizar el tema desde el punto de vista de la construcción como factor de suma importancia en el desarrollo de las economías de los países. En Colombia el

sector de la construcción es fuente importante de empleo, promueve la inversión nacional y extranjera y participa en el PIB, condiciones que le han permitido posicionarse como uno de los más significativos para el desarrollo económico nacional. Más aún, de un tiempo a esta parte la construcción tipo VIS ha contribuido al crecimiento del sector, con especiales connotaciones sobre los aspectos habitacionales y de calidad de vida de los destinatarios de los diferentes proyectos.

2.3.1 Evolución histórica en materia de VIS. Aunque no precisamente con las connotaciones actuales, en nuestro medio se han dado actividades afines a la vivienda de interés social desde el siglo pasado, sobre todo teniendo en cuenta que históricamente la oferta habitacional ha sido insuficiente para atender la demanda potencial de viviendas, básicamente como consecuencia directa del incremento poblacional; dicho crecimiento aparece en los registros del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) sobre censos de población (1938-2005) y proyecciones poblacionales hasta 2020, donde además se observa el incremento en el poblacional en zonas urbanas. La Tabla 7 es ilustrativa al respecto:

Tabla 7. Evolución de las cifras poblacionales en Colombia, período 1938-2020

CENSO	POBLACION CENSADA			% CABECERA	% RESTO
	TOTAL	CABECERA	RESTO		
1938	8.701.816	2.533.680	6.168.136	29,1	70,9
1951	11.228.509	4.441.386	6.787.123	39,6	60,4
1964	17.484.508	9.093.088	8.391.420	52,0	48,0
1973	20.666.920	12.637.750	8.029.170	61,1	38,9
1985	27.867.326	18.710.087	9.157.239	67,1	32,9
1993	33.109.840	23.514.070	9.595.770	71,0	29,0
2005	41.489.253	30.846.231	10.643.022	74,3	25,7
PROYECCIONES DE LA POBLACION 2006 - 2020					
2006	43.405.387	32.386.600	11.018.787	74,61	25,39
2008	44.450.260	33.396.133	11.054.127	75,13	24,87
2010	45.508.205	34.387.230	11.120.975	75,56	24,44
2012	46.581.372	35.377.018	11.204.354	75,95	24,05
2014	47.661.368	36.358.969	11.302.399	76,29	23,71
2016	48.747.632	37.332.889	11.414.743	76,58	23,42
2018	49.834.727	38.295.753	11.538.974	76,85	23,15
2020	50.912.429	39.241.757	11.670.672	77,08	22,92

Fuente: (Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2012)

Observando las cifras anteriores, cabe destacar que el crecimiento desmesurado de la población en los centros urbanos también ha provocado aumento en la densidad poblacional, dando lugar a la conformación de sectores urbanos con múltiples deficiencias habitacionales que impactan negativamente los componentes social, económico y biofísico y contribuyen a deteriorar la calidad de vida y el confort de personas y familias. Desde la perspectiva estatal, tal situación y sus desafortunadas consecuencias han obligado a aplicar continuos ajustes a las políticas públicas de vivienda, en procura de garantizar del mejor modo posible el correcto desarrollo del país a través de la inversión de los recursos en actividades que den solución al déficit habitacional del país.

Desde el siglo pasado ha habido interés nacional hacia el tema de la vivienda para clases populares, al punto de convertirlo en política estatal a partir de la década de los años 90 precedentes, fortalecida desde comienzos de la actual centuria. Esto último mediante una visión integral y renovada del hábitat, a la luz de la Ley de Desarrollo Territorial, que se materializa en los Planes de Ordenamiento Territorial, para que la acción estatal en cuanto a vivienda y satisfacción del derecho a la vivienda digna constitucionalmente consagrado, reviertan tanto en cifras como en beneficio del desarrollo cualitativo e integral de ciudades y municipios. Adicionalmente, en este orden de ideas cabe reiterar que –como antes se dijo– la construcción es uno de los sectores con mayor capacidad para generar empleo y promover el crecimiento de la economía, y que su adecuado despliegue afecta positivamente otros renglones como la producción de materiales e insumos y el mercado laboral especialmente en cuanto a mano de obra semicalificada.

2.3.2 Antecedentes sobre gestión inmobiliaria de proyectos VIS en Medellín. Fácilmente se observa a través de la historia de la ciudad el importante papel jugado por la industria privada como constructora de vivienda social. En efecto, fueron muchos los barrios obreros que empresas como Coltejer, Fabricato –especialmente por la vinculación de fuerza laboral femenina, madres cabeza de familia que debían trabajar cerca de su hogar, Vicuña, Rosellón y otras hicieron edificar en inmediaciones de sus fábricas. De alguna manera estas empresas buscaban así estabilizar su personal, mediante orden y disciplina laborales que comprendían también una pedagogía moral. En la promoción de vivienda social debe igualmente destacarse la actividad de entidades de naturaleza caritativa como la Sociedad de San Vicente de Paúl, o lo propio por parte de la misma Sociedad de Mejoras Públicas (cuyo papel fue muy significativo para el desarrollo de la ciudad antes de que existiera propiamente una oficina de planeación) (Saldarriaga, Alberto, 1996). Y no sobra también destacar que en materia de acciones estatales el referente más

significativo lo fue el Instituto de Crédito Territorial (ICT), entidad que entre los años 1939 y 1991 se encargó de atender las necesidades habitacionales de la población de bajos ingresos. El ICT desarrollaba directamente todas las acciones propias del ciclo de producir una vivienda para este tipo de beneficiarios, es decir: planificación, diseño, construcción, asignación y finalmente el financiamiento de largo plazo requerido, otorgando créditos con tasas fuertemente subsidiadas (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, 2005).

2.3.2.1 Visiones retrospectiva y actual sobre gestión inmobiliaria de proyectos de vivienda para las clases populares. Desde el punto de vista retrospectivo puede afirmarse que la actividad estatal a través del ICT (posteriormente INURBE) logró su máximo desarrollo en las décadas de los años 60-70 del siglo anterior –con proyectos tales como Las Playas, Belencito, Carlos E. Restrepo, 12 de Octubre, Marco Fidel Suárez, Tricentenario, Cacique Niquía, entre otros–, prácticamente a la par con las realizaciones del Banco Central Hipotecario y la Caja de Vivienda Popular. A través de estas tres entidades –todas actualmente liquidadas– se avanzó ampliamente en procura de soluciones ejecutadas desde el mismo Estado para proveer de vivienda planificada a grandes masas de población que rápidamente engrosaron la demografía de la ciudad y que, por su propia dinámica de crecimiento, generaron graves problemas de hacinamiento, informalidad y salubridad, mediante acelerados procesos de tugurización con alto impacto negativo sobre el entorno urbano y social donde se asentaron. Cabe señalar, además, que los proyectos en su momento ejecutados por dichas entidades estatales se construyeron siguiendo los preceptos de las nuevas escuelas urbanísticas en pleno auge en Europa y los países socialistas, que propendían por modelos masivos y densificados, procurando así atajar un problema explosivo pero sin omitir las prioridades de brindar una “vivienda digna y un entorno sano”.

Por aquel entonces se dio paso al accionar de entidades privadas, especialmente las corporaciones de ahorro y vivienda, la primera de las cuales comenzó actividades en 1974. Desafortunadamente las entidades estatales se vieron desbordadas por la avalancha demográfica y los fenómenos migratorios y de urbanización, lo cual obligó entonces a los gobiernos de turno a buscar nuevos esquemas que permitieran una más amplia cobertura y un nivel de gestión más eficiente (Discon Constructora). Bajo este nuevo panorama y como consecuencia de factores tales como –entre otros– los procesos de descentralización administrativa y el nuevo régimen municipal, acompañados de las políticas de vivienda adoptadas por los gobernantes, paulatina y progresivamente el escenario fue transformándose, para dar origen al sistema de subsidios gubernamentales (Colombia. Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo

Territorial. Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2012) vigente desde 1991 y orientado a la vivienda de interés social. Factores concomitantes tales como el proceso de descentralización administrativa, el nuevo régimen municipal, las políticas de vivienda de los gobiernos de turno y hasta la participación activa de entidades privadas como las corporaciones de ahorro y vivienda, contribuyeron de manera eficaz a la formalización de este modelo que desde la última década del siglo pasado ha venido operando en el país –con altibajos, éxitos y fracasos– como motor principal en procura de dar manejo a la gigantesca problemática de la vivienda y ofrecer respuestas a la misma, mediante una dinámica de acciones concertadas que ha permitido involucrar por igual al Gobierno, los constructores, las Cajas de Compensación, la industria y diversas entidades sociales, gremiales y populares, en un esfuerzo mancomunado por atenuar el enorme déficit habitacional existente en todas las regiones y ciudades colombianas.

Adicionalmente, lo antes expuesto permite ver que en determinado momento el Estado se encargaba directamente de la construcción y adjudicación de viviendas tipo VIS. Con el paso de los años aparecieron nuevas opciones, y de un tiempo a esta parte los procesos constructivos vienen siendo desarrollados en su mayoría por el sector privado con recursos propios o públicos, condición que ha permitido al Estado asumir un rol estratégico para el estudio e implementación de nuevas políticas públicas de vivienda y desarrollo urbano.

En la actualidad las respectivas políticas son bastante amplias y significativas, involucrando alternativas tales como el subsidio directo para compra de vivienda nueva, el que aplica para construcción en sitio propio, el de mejoramiento de vivienda, cuyos respectivos contenidos se describen a continuación (Modalidades para la aplicación del subsidio familiar de vivienda, 2014):

- Subsidio para compra de vivienda nueva: proceso mediante el cual el beneficiario adquiere su solución de vivienda nueva en el mercado, dentro de los planes elegibles, conforme a los requisitos y procedimientos establecidos en la reglamentación vigente.

- Subsidio para construcción en sitio propio: aporte en dinero otorgado para acceder a una vivienda de interés social mediante la edificación de la misma en un sitio de propiedad de uno cualquiera de los miembros del hogar postulante, que puede ser un lote, una terraza o una cubierta de losa; su ubicación puede ser urbana o rural.

- Subsidio para mejoramiento de vivienda: permite al beneficiario superar una o varias de las carencias básicas de su vivienda perteneciente a un desarrollo legal o legalizado, o a una edificación, siempre y cuando el título de propiedad esté inscrito en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos a nombre de uno cualquiera de los miembros del grupo familiar postulante, quienes deben habitar en la vivienda; esta puede ser urbana o rural. En esta modalidad de mejoramiento el subsidio familiar de vivienda de interés social solo se podrá destinar a viviendas tipo 1 y 2. Las mejoras contempladas aplican para: a) Deficiencias en la estructura principal, cimientos, muros o cubierta; b) Carencia o antigüedad de redes secundarias y acometidas domiciliarias de acueducto y alcantarillado; c) Carencia o vejez de baños y/o cocina; d) Pisos en tierra o en materiales inapropiados; e) Construcción en materiales provisionales tales como latas, tela asfáltica y madera de desecho; f) Hacinamiento crítico (tres o más personas por cuarto).

También existe la eventual posibilidad de aportar a la autoconstrucción y/o construcción de la vivienda por etapas. Para hacer efectiva esta modalidad se sugiere aquí la idea de crear una opción legal para las familias más pobres e incapaces económicamente de acceder de inmediato a una vivienda completa; en estos casos el gobierno entregaría el subsidio parcialmente a medida que avance la construcción, comprometiéndose las familias a ahorrar y trabajar para conservar el derecho al beneficio económico; todo esto desde una óptica participativa y coordinada ,donde los otros actores prestan apoyo a los beneficiarios de la vivienda en términos de diseño arquitectónico, sistemas constructivos, diseño estructural y el aporte de recursos y materiales a bajo costo.

2.3.2.2 Gestión inmobiliaria vs. vivienda de interés social en Medellín. Teniendo presentes las consideraciones previas, se plantea entonces la importancia de comprender la Gestión Inmobiliaria en materia de producción de VIS y los factores en ella involucrados. Para lograrlo del mejor modo se estima la conveniencia de abordar tres factores que han marcado la historia urbanística y arquitectónica de la ciudad de Medellín; son ellos: segregación urbana, evolución de la normatividad y lo relativo a vivienda y densificación (Saldarriaga, Alberto, 1996), independientes entre sí por su contenido pero todos ellos fuertemente vinculados como parte que son de un mismo contexto ciudadano. A continuación se exponen los elementos característicos relevantes respecto de los tres factores mencionados:

a) Factor 1: Segregación urbana. Desde la perspectiva histórica un primer referente sobre el tema lo fue el llamado Plan Piloto de Sert y Wiener (1950) (Sert & Wiener, 1981), coincidente con los lineamientos consagrados en la Ley 88 de 1947

(Colombia. Congreso Nacional), la cual por primera vez en la legislación urbanística colombiana estableció la obligatoriedad de “elaborar planes reguladores para direccionar y reorientar el desarrollo urbano de la ciudades en municipios con un presupuesto mayor a \$200.000 pesos” (art. 7). El Plan –en su momento considerado como la etapa más creativa del Plan Regulador, debía determinar el criterio urbanístico y las directivas generales a seguir para la reorganización de la ciudad y su crecimiento– comenzó a gestarse desde mediados de la década de los 40 del siglo pasado, cuando Medellín crecía en forma desmesurada; de ahí la iniciativa de una propuesta de planificación que vendría a ejecutarse al comenzar la década de los años 50. En virtud del mismo se establecieron tanto el criterio urbanístico como las directrices generales para la reorganización de la ciudad y su crecimiento; concretamente, en las diferentes escalas el Plan definía los usos de la tierra y comunicaciones viales, áreas residenciales, zonas industriales y comerciales, áreas verdes, servicios sociales y el centro cívico. Mediante Decreto Municipal 683 de 1951, el Plan Piloto fue adoptado como Plan de Desarrollo Urbanístico. Como aspecto prioritario se destaca que a través del mismo por primera vez se dieron recomendaciones de carácter metropolitano para la planeación física, en términos de obras de canalización del río, infraestructura vial, usos del suelo, industria y áreas residenciales; todo lo cual como base para definir la estructura metropolitana del territorio soportado en la determinante físico-geográfica. La estructura urbana propuesta en el Plan tenía como soporte los planteamientos del urbanismo moderno previstos en la Carta de Atenas, y lo relativo a una separación por funciones.

El Decreto Municipal 166 de 1951, “Reglamentación al ejercicio del Plan Regulador”, siguiendo directrices del Plan Piloto, estableció la zonificación del área urbana determinando zonas industriales, comerciales, residenciales, de explotación del suelo y zonas de áreas verdes; según el artículo 7º ibídem, estas últimas se definieron a lo largo del Río Medellín y sus quebradas afluentes, a lo largo de las avenidas, en las áreas circundantes de los sectores industriales, en el cerro el Volador y en las plazas y parques existentes. Por lo demás, esta reglamentación coincidió completamente con la propuesta sobre áreas verdes contenida en el Plan Piloto, toda vez que incluyó las zonas verdes de la sección vial, las zonas verdes de protección y los parques ambientales planteados. Vale la pena anotar que el Plan Piloto enfatizó sobre la necesidad de una legislación estricta para proteger el potencial de las áreas verdes de la ciudad, lo cual solo tuvo efecto varias décadas después.

La aprobación del Plan Piloto generó fuerte controversia y críticas por considerarse que enfatizaba demasiado en la planeación física y descuidaba los

aspectos económicos y sociales. Como primera experiencia de su tipo, el Plan ofreció aciertos y desaciertos. Entre los primeros, mostrarse como hito en cuanto a la planeación física de la ciudad y haber sido el fundamento directo para el posteriormente llamado Plan Director (Acuerdo 92 de 1959). Al respecto es oportuna la siguiente acotación: “Se ha tenido como base al establecer el uso futuro de la tierra en el Área Metropolitana, la clasificación de acuerdo a las cuatro funciones establecidas como standard (sic) internacionales por el C.I.A.M. que son: habitar, trabajo, recreación, (cultivar el cuerpo y el espíritu), y circular (transporte)” (Sert & Wiener, 1981), incluyendo al final el llamado centro cívico y comercial, espacio de concentración de actividades diversas se describía aparte de las cuatro funciones básicas. Quizá entre sus desaciertos está el haberse quedado corto en prever la expansión urbana a nivel metropolitano, pese a lo cual el Plan promovió la adopción de ideas sobre normas físicas; asimismo, que no solo se encargó de desmotivar el interés ciudadano por el espacio urbano, sino que además su implementación produjo una gran segregación social generada por la política de zonificación de usos, asumida como uno de sus principales lineamientos (Sert & Wiener, 1981).

En lo específicamente relativo a la vivienda –tema del presente trabajo–, es importante señalar que el Plan propuso la llamada unidad vecinal (UV) como elemento básico de planeamiento y el distrito como su agrupación. Para las zonas ya existentes la UV permitía plantear una reorganización en la distribución de servicios sociales, aunque con dificultades para su implementación debido al trazado urbano; por el contrario, en las zonas de expansión la UV representaba la unidad básica que sustituía “la cuadra”, tradicional modelo de expansión de la estructura urbana desde época colonial. La idea de la UV para Medellín se basaba “en la agrupación de una población que pueda justificar la construcción y el mantenimiento de unos servicios sociales elementales. [..]. Las nuevas unidades como conjunto tendrán aproximadamente de 5.500 a 6.000 habitantes. [..]. Cada uno de estos grupos de unidades vecinales forma un distrito, el cual tiene también núcleos separados de servicios sociales mayores” (Sert & Wiener, 1981). Más aún, el propio Sert consideraba la importancia de la renovación urbana y señalaba que además de los obstáculos financieros y políticos, esta debía superar dos más de orden técnico: el primero, la subdivisión del suelo en lotes con propietarios diferentes, segundo, el sistema reticular de calles preexistente, condiciones ambas que de no ser tratadas adecuadamente lograban paralizar cualquier proyecto de renovación en la ciudad.

En el caso del Plan para Medellín, y en otros a nivel nacional, la ausencia de legislación urbanística fue una de las principales dificultades para poner en marcha las diferentes propuestas. En lo relativo a edificación en altura, la Ley 182 de 1948

estableció el “régimen de propiedad horizontal”, que permitía la “desvertebración” de los inmuebles que conforman un edificio. Esta medida constituía una solución viable para el desarrollo de la edificación en altura, al no estar sujeto el edificio a un solo propietario [26]. Sin embargo en la ejecución del modelo de UV quizá la mayor dificultad fue la existencia de un suelo subdividido perteneciente a varios propietarios. Debe tenerse en cuenta, además, que los instrumentos de gestión posibles para lograr una integración inmobiliaria o de predios, especialmente para casos de renovación, no existían ni llegaron a desarrollarse. El Plan Piloto para Medellín no profundizó en estos temas, por tratarse solo de un planeamiento que marcaba directrices generales.

Casi una década después, el Plan Director de 1959 apareció como un plano del sistema vial urbano primario y secundario, estableciendo las pautas para el desarrollo de nuevas urbanizaciones mediante la imposición de las llamadas vías obligadas y de la orientación para el estudio del desarrollo y crecimiento urbanístico de la ciudad. No obstante, se generó cierta problemática en la aplicación efectiva de muchos de los principios contenidos en el Plan Piloto, puesto que la legislación urbanística por entonces estaba aún en desarrollo (Estrada Gil).

Para 1960 la hasta entonces llamada Oficina del Plan Regulador pasó a ser la Oficina de Planeación Municipal, lo cual en principio pareció oportuno y ventajoso; sin embargo en el transcurso de la década no se actualizó un plan de desarrollo conjunto, generándose con ello pérdida de la visión global de la ciudad inicialmente planteada en el Plan Piloto; aún así, la Administración adelantó diferentes estudios y planes de carácter sectorial. Y avanzado ya este decenio se iniciaron estudios para actualizar la estructura vial y proyectar intervenciones a largo plazo, las cuales determinarían la elaboración del Plan Vial de la ciudad a finales de 1969, que vino a ser la primera revisión formal del Plan Piloto y del Plan Regulador en lo relativo a movilidad y transporte DAPM, cit. en (Estrada Gil).

Unos años antes, mediante el Acuerdo 52 de 1963, se había definido el Plan de sectorización o división territorial para el municipio. Y a partir de 1968 comenzaron a producirse las primeras reglamentaciones con el objeto de controlar y orientar, sobre bases normativas precisas, el desarrollo urbano de la ciudad y su actividad constructora. Precisamente en ese año se promulgó el llamado Reglamento de Urbanizaciones, que dividió el área residencial de la ciudad en zonas de tipologías de vivienda y loteo mínimo, con una visión urbana de fuerte segregación y estratificación social (Estrada Gil), perdiéndose de este modo el concepto de ciudad orgánica e integral y dando lugar al cambio de sus ritmos vitales. Para entonces, en cuanto a

norma específica, seguía vigente la reglamentación que establecía atender a dos requisitos prevalentes para construir y urbanizar: el componente vial y de servicios públicos.

El Reglamento de Urbanizaciones (1968), basado en una rígida zonificación residencial que en buena medida contribuyó a acrecentar el conflicto social (Botero, 1994), cambiaría definitivamente la cara de la ciudad, favoreciendo la aparición de urbanizaciones cerradas y aumentando la segregación espacial en ella al dividirla en tres grandes estratos socio-económicos correspondientes a las zonas residenciales: las R1 destinadas a vivienda semicampestre, característica de clase alta; las R2 destinadas a vivienda unifamiliar o bifamiliar de especificaciones medias, típicas de clase media, y las zonas R3 de vivienda unifamiliar y bifamiliar, que por sus especificaciones mínimas estaban destinadas a la población de menores ingresos. En esta primera versión se permitieron por primera vez las urbanizaciones cerradas, al tiempo que se determinaron áreas de los lotes para cada zona o estrato, así: para zonas R1 desde 1.500 m² hasta 3.000 m², para las R2 entre 250 m² y 400 m², y en las zonas R3 el lote mínimo permitido era de 120 m² de área con 8 m de frente (Saldarriaga, Alberto, 1996).

Respecto de las zonas residenciales identificadas como R3 este primer estatuto tuvo vigencia hasta 1972, cuando el ICT construyó al noroccidente de la ciudad el barrio 12 de Octubre, donde la entidad optó por aplicar las recomendaciones del estudio titulado «Normas mínimas de urbanización», que recién había contratado la entidad. Dicho estudio establecía lotes de 72 m² con frente de 6 m, como especificaciones mínimas para vivienda popular, al tiempo que definía un conjunto de normas urbanísticas con las cuales se consolidaba el principio de que a menos ingreso, menores estándares habitacionales (Saldarriaga, Alberto, 1996). Bajo estos nuevos parámetros es claro que se redujo ostensiblemente el área mínima de los lotes correspondientes a las zonas en comentario.

El citado barrio y sus planteamientos normativos se adoptaron entonces como modelo de vivienda popular o “social” y como nuevo referente obligado para desarrollos futuros de su mismo tipo. Más aún, debe decirse que indudablemente fue el punto de partida del proceso de disminución gradual de estándares habitacionales que desde aquel entonces ha sufrido la vivienda popular, motivo de amplias controversias y que hasta el presente no ha dejado de tener vigencia.

Ahora bien, los componentes tanto de zonificación como de sectorización se encargaron de reforzar el carácter segregacionista del Reglamento de

Urbanizaciones, sobre todo por la delimitación específica de barrios y comunas; esta delimitación se estableció atendiendo básicamente a factores socioeconómicos y culturales adoptados como parámetro homogenizador de la población, previéndose en cada caso condiciones físico-espaciales y ambientales que –a juicio de los planificadores– presentaban o debían presentar los distintos entornos habitacionales, para de este modo subrayar aún más las desigualdades.

Durante más de una década la ciudad permaneció en este estado de cosas y sometida al citado Reglamento de Urbanizaciones, de consecuencias muy desfavorables puesto que el resultado fue una creciente e infortunada segregación en tres grandes zonas –como ya se indicó– “con el consecuente agravamiento de las tensiones sociales y de los conflictos por el reparto de los recursos y la distribución de los beneficios sociales” (Saldarriaga, Alberto, 1996). Esta no deseable realidad cambió en parte y tomó ciertos matices diferentes a partir de 1982, al entrar en vigencia el Primer Estatuto General de Normas de Aplicación Urbana, de carácter más abierto y oportuno, que incluso dio lugar a la eventual mezcla de estratos y usos del suelo sobre una misma zona o área objeto de reglamentación.

En torno al tema tratado en este ítem se considera pertinente indicar las principales tendencias del patrón de segregación, en términos de ocupación del suelo, observables a partir de la década de los 60 del siglo pasado y en especial con la implementación del citado Reglamento de 1968, así:

- La participación estatal se dio sobre todo en la zona occidental de la ciudad, principalmente hacia el norte y centro de la misma.

- La urbanización privada hizo presencia en todas las zonas hasta los años 1970–1980, concentrándose en la zona suroriental. Desde este último año y hasta 1997/8 este tipo de ocupación prácticamente no se manifiesta, reapareciendo en el período 1998–2005 en zonas de expansión y áreas rurales.

- La ocupación informal ha existido siempre, acrecentándose mediante el proceso de urbanización en auge hacia mediados del siglo pasado y décadas siguientes. Esta modalidad se manifiesta especialmente en las zonas nororiental, noroccidental, centro oriental y centro occidental, por lo regular alrededor de sectores ya ocupados generalmente periféricos –a excepción de algunos céntricos–, en las pendientes más altas y en zonas de alto riesgo no recuperable, baja calidad del suelo, dando origen a gran cantidad de barrios de origen informal, carentes de infraestructura, servicios y recursos comunitarios y sociales. Precisamente estas características han limitado el

espacio en cuanto al potencial de obtener altas rentas urbanas, pues generalmente se excluyen estos sitios para desarrollo de proyectos "controlados".

Más aún, también en términos de segregación urbana no está por demás destacar planteamientos como los que a continuación se indican, coincidentes con el criterio de la experta Nora Elena Mesa Sánchez acerca del tema (Mesa Sánchez, 1985):

Hacia mediados de la década de los 80 del siglo anterior el 28% de las viviendas para la población de los estratos más bajos se ubicaban en asentamientos no controlados, sobresaliendo en ocupación las entonces llamadas Comunas 1 y 2, que en total representaban el 73% de esta modalidad habitacional en Medellín, como receptoras mayoritarias de los barrios así conformados; adicionalmente, la invasión se mostraba como el proceso de asentamiento no controlado predominante, explicable en parte por una situación socio-económica crítica para los grupos poblacionales más numerosos y más desfavorecidos económicamente, y por las dificultades de acceso a cualquier tipo de espacio físico habitable y barato.

Por otra parte, respecto del desarrollo municipal de Medellín en materia de vivienda popular debe darse especial importancia a cuatro sectores: Nororiental (correspondiente hoy a las Comunas 1, 2, 3, 4), Noroccidental (Comunas 5, 6) Centro y Centro-Oriental (Comunas 8, 9, 10), que tradicionalmente han albergado población de estratos bajos, y Suroccidental (Comunas 11, 12, 13, 15,16). El sector de El Poblado (Comuna 14) ofrece algunos asentamientos populares pero éstos obedecen sobre todo a condiciones previas de tenencia derivadas de situaciones sociales diferentes; por tal razón se excluye.

El sector Nororiental fue el de más rápido desarrollo en el tiempo y quizá el más dinámico, por su cercanía al centro de la ciudad y por estar este y aquel localizados en la misma ladera del Valle. Fue sitio preferido de expansión urbana en años anteriores a 1960, cuando no había una vinculación franca y directa entre los dos costados del río, de modo que los asentamientos populares de entonces surgieron en el área de expansión central, conformándose barrios como Manrique, Aranjuez, Villa Hermosa, El Hospital, Sevilla, etc.; en años posteriores el sector siguió representando su papel como gestor de estos asentamientos y mostrando amplísimo crecimiento hacia las zonas más altas de la montaña; todo lo cual indudablemente favorecido por el proceso de ocupación del suelo, a su vez derivado de características tales como tenencia de la tierra, títulos de propiedad en pleito, herencias no adjudicadas, dificultades para definir límites e imprecisión de los mismos, suelo no apto para explotación agrícola, terrenos poco estables no propicios

para urbanizaciones controladas formales; y adicionalmente, porque no pocas veces los propietarios de estas tierras preferían urbanizarlas en forma pirata antes de ver sus predios invadidos (Mesa Sánchez, 1985). El desarrollo del sector también se favoreció por su cercanía al centro de la ciudad, por las facilidades de acceso a Bello y Guarne y las ventajas del transporte público, factores que en conjunto contribuyeron al interés por habitar en la zona y a la valorización temprana de las tierras frente a las de otros sectores también populares.

El proceso de urbanización del sector Noroccidental, por su parte, fue un poco diferente al del Nororiental, quizá por las siguientes dos razones:

- Primera, a pesar de que tanto al Nororiente como al Noroccidente las condiciones geológicas y topográficas son similares, la respectiva ocupación no fue coincidente en el tiempo. Tal vez las causas del hecho provienen de que el sector Noroccidental está ubicado en predios de lo que antes se llamaba despectivamente “la otra orilla del río”, con menos ventajas, dificultades de desplazamiento al centro y a otras zonas del Valle de Aburrá y escasa intercomunicación vial para superar la barrera fluvial. “Esta carencia de accesibilidad se acentúa también, al no ser su territorio utilizado ni tangencialmente para la comunicación con el norte del Valle: Carretera a Bello fue por Moravia - Machado, como arteria principal hasta la década del 50 cuando se construye la Autopista Norte, y la carretera hacia el occidente, Robledo - San Cristóbal solo la tocaba muy tangencialmente y en su parte de más difícil desarrollo, lo que le resta potencial de inversión” (Mesa Sánchez, 1985).

- Segunda, este sector ofrecía más claridad en cuanto a tenencia y titulación de tierras, los propietarios eran relativamente pocos y tenían grandes extensiones, razón por la cual no era fácil individualizar predios. Más aún, tal vez fue este el motivo para que la mayoría de urbanizaciones populares levantadas por el ICT en Medellín ocuparan esta zona, puesto que la entidad tenía capacidad de pago y de ahí las facilidades de oferta por parte de los propietarios, en general tierras abundantes y baratas, de baja calidad geológica, ubicadas en sitios especialmente pendientes, y aptas para asentamientos populares debido a factores de venta del suelo y a los procesos segregadores impuestos tanto por las normas como por los urbanizadores piratas y el propio Instituto; de este modo la entidad logró abrir el mercado de la vivienda formal en el sector, cubierto para entonces en buena medida por urbanizaciones piratas y por algunas invasiones (Mesa Sánchez, 1985).

El desarrollo de los sectores centro y centro-oriental, a su turno, presenta variadas connotaciones. Por lo regular el centro de la ciudad se ha caracterizado por la

presencia de una amplia zona comercial, bancaria y de negocios, junto con algunos barrios de vieja data; y el centro-orienté alberga barrios surgidos casi todos en la primera mitad del siglo pasado, tanto en el plano como a lo largo de la vía a Santa Elena y alrededores, eje que a partir de los 60's sería dinamizador de asentamientos populares controlados y no controlados que originaron barrios como Villa Tina, Santa Lucía, Caicedo Bajo y otros, a lo largo de este eje vial y de la Quebrada Santa Elena.

El cuarto Sector corresponde a las localidades de Laureles, La América, San Javier, Guayabal y Belén. El terreno es prácticamente plano en toda la zona pero su ubicación al suroccidente de la ciudad y la escasa facilidad de comunicación entre ambas márgenes del río dificultaron el proceso de poblamiento; vino este a afianzarse básicamente a partir de la vinculación directa de las dos márgenes del río mediante los puentes de las Calles 10, 30 y 33, que motivaron desde la década de los 60's del siglo pasado un alto grado de concentración poblacional, gracias a las nuevas vías que permitieron conectar las tierras planas del sector con el centro de la ciudad, abriendo potencialmente la posibilidad de asentamientos para gentes de estratos populares. Bajo estos parámetros comenzaron a surgir algunos asentamientos de invasión, de los cuales en su momento sobresalió el hoy conocido como 20 de Julio, al cual se unirían otros como Las Independencias, El Pesebre, El Socorro, todos en la actual Comuna 13, ubicados en las zonas altas de piedemonte, donde finaliza el atractivo de urbanización en terreno plano y quedan áreas libres no precisamente aptas para uso posterior. Vale destacar que la zona de la actual Comuna 16 (Belén) ha sido asiento de población desde períodos más antiguos, prácticamente desde la fundación de la Villa de la Candelaria (hoy Medellín), y que por ausencia de comunicación vial eficiente incluso llegó a comportarse en alguna época como núcleo urbano casi independiente del área del municipio (Mesa Sánchez, 1985).

Así las cosas, desde la perspectiva de ocupación se advierte que el suelo urbano ocupado informalmente es claro indicador de cómo se ubica y distribuye dentro de la ciudad una gran parte de la población de más bajos ingresos. También puede observarse lo relativo a ocupación de suelo por este sector poblacional a partir de la oferta estatal de vivienda (hasta los años 80 aprox.) y luego a través de los programas VIS bajo el sistema de subsidios con participación de los sectores público y privado. Igualmente la observación es susceptible con base en la estratificación socioeconómica, que determina ampliamente la calidad, configuración y/o morfología de viviendas, barrios y sectores.

Lo expuesto en este ítem da cuenta de criterios y factores de segregación urbana en Medellín. Todo ello conformando lo que pudiera llamarse “patrón” segregacionista, coincidente con los planteamientos teóricos de Sabatini y Cáceres, para quienes la segregación combina en su definición –aunque no de manera taxativa ni excluyente– cuando menos algunas de las siguientes manifestaciones: “... puede definirse, en términos generales, como el grado de proximidad espacial o de aglomeración territorial de las familias pertenecientes a un mismo grupo social, sea que este se defina en términos étnicos, etarios, de preferencias religiosas o socioeconómicos, entre otras posibilidades” (Sabatini, Cáceres, & Cerda. Citados por Arriagada Luco, 2001). Para el caso concreto de Medellín, connotaciones representativas de la segregación se sintetizan del siguiente modo:

- Concentración espacial de población elitista en la zona sur oriental, que da cabida a la población de estratos socioeconómicos más altos, beneficiarios de la modalidad de urbanización privada.

- Amplias zonas homogéneas en pobreza: gran parte de la población se asienta en la periferia urbana, zonas occidental, nororiental, noroccidental y centro oriental; en barrios generalmente de origen informal, con escaso equipamiento urbano y de condiciones topográficas que dificultan el acceso y la construcción de vías.

- Diversidad social al interior de la zona de alta renta, por la penetración de grupos de ingresos medios: la zona suroriental concentra y agrupa barrios en su mayoría estrato 6, cuyo origen fue la urbanización privada; pero también incluye en menor escala barrios de estratos 3, 4 y 5, y hasta sectores con 60, 70 o más años de existencia.

- Alternativas para las élites o grupos medios altos fuera de sus áreas tradicionales de concentración y muchas veces en medio de asentamientos de bajos ingresos: en los barrios de las zonas centro occidental, centro oriental y suroriental se presenta diversidad socioeconómica, al congregarse viviendas de estratos 1 al 5; asimismo, en la zona suroccidental la mayoría de barrios son de estrato 3, algunos pertenecen al 5, y en índices muy bajos también los hay de estratos 1, 2 y 4.

- Generalización de la tendencia alcista en los precios del suelo, razón por la cual generalmente las nuevas viviendas para grupos poblacionales de bajos ingresos forzosamente tienen áreas mínimas, se ubican en sectores alejados (inclusive en los Corregimientos, centros urbanos menores donde han venido teniendo auge la

urbanización privada y el modelo subsidiado), o deben ser construcciones en altura que contribuyen a la densificación. Cfr. (Velázquez Higueta).

b) Factor 2: Evolución de la norma. A pesar de ciertos buenos augurios y de expectativas de mejoramiento, lo cierto es que con el Estatuto de 1982 se produjo una disminución generalizada en los estándares definidos por las normas contenidas en el Reglamento de 1968 y, como consecuencia directa, un elevamiento en las densidades de ocupación, los índices de construcción y las densidades poblacionales. Por ejemplo respecto de las áreas de lote previstas originalmente para las zonas R1 de vivienda campestre o semicampestre, de 3.000 hasta 1.500 m² se pasó a 900 y 500 m²; en las zonas R2, de los 400 y 250 m² originales se pasó a 225 y 160 m²; y en las R3, de 120 y 90 m² que contemplaba el Reglamento, se disminuyó a 72 m² el área mínima de lote (Saldarriaga, Alberto, 1996).

Para 1983, vigente ya a nivel nacional el programa estatal denominado Vivienda sin Cuota Inicial, el ICT y los urbanizadores privados presionaron una nueva modificación de la norma relativa al área mínima de lotes destinados a vivienda popular para hacerla más pequeña y condicionaron la ejecución de proyectos a la aprobación de su propuesta, lo cual efectivamente se dio. Así las cosas, para los programas adelantados por el ICT el lote mínimo quedó de 36 m² con un frente de 6 m, mientras que en masivos programas ejecutados por el sector privado, principalmente en los municipios del área metropolitana distintos de Medellín, se construyeron urbanizaciones con loteos en áreas mínimas de 24 m² y frentes de 3 m, con secciones de vía de 6 m (o menos) entre paramentos; y, peor aún, todo ello sin aportar a las municipalidades ningún tipo de equipamiento u obra de beneficio colectivo (Saldarriaga, Alberto, 1996). La pretensión de este programa estatal fue disminuir al máximo el déficit acumulados de vivienda popular en la ciudad y municipios vecinos, mediante una estrategia de construcción masiva de soluciones de bajo costo y con especificaciones mínimas en términos urbanístico, arquitectónico y constructivo, con la consecuencia del empobrecimiento en los estándares de habitabilidad y calidad constructiva que hasta entonces habían caracterizado la actividad del ICT.

Realidades de este tipo, fácilmente observables, permiten afirmar que de esta manera el Estado fue poco a poco legitimando parámetros de calidad deficiente en materia de vivienda popular; y al amparo de esa legitimación, el sector privado – desde 1991 directo responsable de la construcción de VIS– continuó entonces y no ha dejado de hacerlo hasta ahora, con la aplicación de las mismas desafortunadas políticas.

No obstante lo dicho, en un esfuerzo por contener los excesos cometidos en el período anterior, bajo los cuales se había llegado a niveles preocupantes en la degradación de las condiciones urbanísticas, de habitabilidad y técnico-constructivas de la vivienda de interés social en la ciudad, corría el año 1987 cuando se aprobó un nuevo estatuto metropolitano de normas de urbanismo arquitectura y construcción, mediante el cual se logró elevar el lote mínimo, esta vez a los 60 m², e igualmente se reglamentaron todas las modalidades de vivienda. El nuevo Estatuto no fue apoyado por la Lonja de Propiedad Raíz ni por el ICT, pese a lo cual se aprobó gracias al consenso establecido entre las administraciones de los municipios que por entonces venían sintiéndose más afectados por la construcción masiva de proyectos de vivienda subnormal planificada. Su principal novedad consistió en haber adoptado un criterio rector ciertamente innovador respecto de la tradición normativa sobre vivienda a nivel local, en procura de que los estándares de área requerida para zonas verdes, parqueaderos, servicios comunitarios y en general las áreas de apoyo de la vivienda, se determinarían, no ya a partir de porcentajes más o menos arbitrarios y negociables, sino en función del número y características de los futuros habitantes.

Como ventajas derivadas de la nueva norma en vigencia, para todos los municipios del Área Metropolitana se estableció la obligatoriedad de construir sobre lotes de 60 m² de área (que en la práctica se convertían en 72 m² sumando el espacio de antejardín, nuevamente obligatorio) y frentes de 5 m; condiciones a las cuales se aunó un conjunto de normas de urbanísticas relativas por ejemplo al ancho de vías, áreas verdes y espacios para servicios comunales. De este modo se logró frenar "... la acción desmedida de los constructores privados y dignificar, de nuevo en alguna medida, la calidad de los programas habitacionales de interés social" (Saldarriaga, Alberto, 1996).

Pese a que todo parecía apuntar a un nuevo y esperanzador horizonte, pronto la realidad comenzó a mostrar barreras que desdibujaron el panorama así conformado. En Medellín la presión de los urbanizadores privados logró que otra vez se rebajara el lote mínimo para vivienda popular a 54 m², y que se eliminaran buena parte de las normas previstas en el Estatuto para recuperar espacio público y garantizar contraprestaciones adecuadas a la ciudad por parte de los constructores. No obstante, dicho Estatuto logró cambiar en parte el criterio –prácticamente convertido en círculo vicioso– según el cual disminuir las calidades técnicas, urbanísticas y en general las condiciones de habitabilidad en la vivienda, tanto en el espacio público como en el privado, siempre se justificaban argumentando la necesidad de hacerlo en aras de garantizar adecuados márgenes de utilidad a promotores y constructores,

sobre quienes recae un permanente aumento en los costos de la tierra, en la financiación y la misma construcción (Saldarriaga, Alberto, 1996).

Ahora bien, desde comienzos de la década de los 90 comenzó a observarse que los terrenos disponibles para vivienda de interés social ya no estaban en Medellín; todo indicaba entonces que el desarrollo habitacional de la ciudad debía orientarse hacia la redensificación de áreas ya urbanizadas que acusaban deterioro o alto grado de subutilización. El propósito se gestó y fue materializándose gradualmente, sobre todo a la luz de las Leyes 9a. de 1989, 128 de 1994 y 388 de 1997, y del Decreto Municipal 1212 de 2000. En el marco normativo de la ciudad vendrían más adelante el Decreto 2181 de 2006 y el Acuerdo 046 de 2006 (revisión y ajuste del POT de Medellín). Todos estos instrumentos permitieron la conformación de “un sistema jurídico, una normativa y un conjunto de procedimientos e instrumentos de planificación y gestión, que configuran la estructura procedimental y justificativa de los Planes Parciales, abriendo así el camino a operaciones urbanas de carácter estratégico y de alto impacto en la construcción de una ciudad moderna, democrática, sostenible y altamente competitiva” (Municipio de Medellín).

Precisamente dichos Planes Parciales son la herramienta requerida para desarrollar, aplicar y ejecutar las previsiones contempladas en el POT en materia de desarrollo urbano, en cuyo contenido tiene cabida la construcción de soluciones habitacionales tipo VIS, a efectos de reducir el máximo el déficit en este aspecto. Sin embargo, es muy importante tener presente que la adopción y aplicación, con base en la ley, de nuevos modelos de desarrollo urbano en Medellín –incluidos los macroproyectos– es un proceso muy amplio y complejo cuyos logros o desaciertos solo pueden evaluarse cabalmente a largo plazo, toda vez que períodos cortos (como los tres que dura la administración municipal) no permiten modificar de modo sustancial la cultura del desarrollo predio a predio; asimismo, la ejecución de proyectos de gran magnitud solamente es posible en ciclos temporales mayores, donde además de los factores propios del desarrollo constructivo también debe considerarse lo relativo al comportamiento del mercado inmobiliario y en últimas, al desempeño general de la actividad económica en conjunto (Municipio de Medellín. Departamento de Planeación. Gestión, implementación y seguimiento, 2006).

Retomando el hilo secuencial de la exposición en términos de normatividad aplicable a VIS, en primera instancia se estima obligado remitirse a los Decretos Nacionales 2060 y 2083 de 2004 (ambos derogados en 2013, mediante Decreto 0075 de enero 23), en virtud de los cuales el Estado reguló lo relativo al lote mínimo

para esta modalidad mas no la vivienda mínima. Lo dicho se ilustra en la Tabla siguiente:

Tabla 8. Área mínima de lote para VIS tipos 1 y 2

Tipo de vivienda	Lote mínimo (metros cuadrados)	Frente mínimo Posterior mínimo (metros lineales)	Aislamiento (metros lineales)
Unifamiliar	35	3.50	2.00
Bifamiliar	70	7.00	2.00
Multifamiliar	120		

Fuente: (Colombia, 2004a) y (Colombia, 2004b)

Según lo previsto en el Decreto Municipal 409 de 2007, tratándose de VIS tipo multifamiliar en Medellín se deben garantizar condiciones como las siguientes: estructura sismorresistente, accesos y circulaciones comunes, cerramientos de fachada y entre destinaciones para mantener la privacidad, servicios sanitarios, cocina y espacio múltiple, además de los diseños arquitectónicos de las divisiones internas. Igualmente el diseño y acabados unificados de la fachada, cuyas especificaciones deben aparecer en la licencia de construcción. Y en cuanto a desarrollos urbanísticos o constructivos que contemplen seis o más soluciones de vivienda de interés social, la norma citada contempla la obligatoriedad de una celda para vehículos por cada seis viviendas y una celda para moto por cada tres viviendas; si fueren desarrollos en lotes con área igual o superior a 900 m², como mínimo el 50% de las celdas serán para visitantes.

Por otra parte, en relación con lo dispuesto en el Decreto 2060 de 2004, vale destacar que su aplicación apuntaba a programas o desarrollos masivos de VIS y VISP; sin embargo, en Medellín hasta el año 2010, se aplicó de manera indiscriminada para desarrollos multifamiliares aislados, predio a predio, desvirtuando el propósito normativo. Para poner freno a esta anomalía se expidió localmente el Decreto Municipal 012 de 2011 (5 de enero), cuyo artículo Primero modificó el artículo 16 del Decreto 1521 de 2008, sobre áreas y frentes mínimos de los lotes destinados a uso residencial indicando el nuevo texto del mismo; en lo pertinente a VIS el inciso segundo de este artículo 16 quedó así:

Los frentes de lote mínimo para proyectos multifamiliares de vivienda de interés social y vivienda de interés prioritario serán los establecidos en los

artículos 17 a 20 del Decreto Municipal 1521 para cada uno de los polígonos de tratamiento.

Así las cosas, mediante el citado Decreto 012 el Municipio reglamentó lo relativo a áreas y frentes mínimos de lotes, tanto para proyectos multifamiliares VIS y VISP como para cualquier otro destinado a uso residencial, modificando de esta forma el contenido del Decreto 1521 de 2008, arts. 16 y 21. Con base en ello, el artículo 1º consagra, además de lo antes indicado en materia de frentes de lote mínimo para VIS y VIP el nuevo texto para el artículo 16 inciso uno del citado Decreto 1521 de 2008, indicando que tratándose de lotes para uso residencial las respectivas áreas y frentes “se definen de acuerdo con el polígono de tratamiento donde se ubiquen y la clasificación de los desarrollos urbanísticos y constructivos aquí establecida; también se relacionan con los aprovechamientos de las edificaciones, secciones de vías y requerimientos de accesibilidad, seguridad física, habitabilidad y privacidad”; e indica que tales estas áreas y frentes se aplicarán a todo proyecto nuevo constructivo, de ampliación o modificación, residencial o mixto, donde se generen nuevas destinaciones. Adicionalmente, el artículo 3º del Decreto Municipal 012 de 2011 consagró el nuevo texto para el artículo 22 del ya citado Decreto 1521 de 2008, en lo relativo a exigencias de estacionamientos para vivienda de interés social o vivienda de interés prioritario.

Lo anterior, en desarrollo de las competencias que asisten a los entes municipales pertinentes para definir las áreas de las viviendas a ejecutar, a efectos de garantizar el cumplimiento de lo estipulado en el Plan de Ordenamiento; y más aún, hacerlo a la luz de los conceptos de dignidad de la vivienda y sostenibilidad ambiental de la misma, incuestionables premisas en la materia y que deben ser tenidas especialmente en cuenta cuando se trata de soluciones tipo VIS y VIP.

c) Factor 3: Vivienda y densificación. Desde comienzos de la década de los años 70 del siglo pasado se notaba ya con fuerza en Medellín la escasez de terrenos para su expansión, advirtiéndose como apremiante la necesidad de densificar la ciudad. Una primera decisión en tal sentido consistió en favorecer y reglamentar el diseño y la construcción de edificios multifamiliares, modalidad demandada cada vez con mayor insistencia a la Oficina de Planeación (Saldarriaga, Alberto, 1996).

Fue así como en 1972 se aprobó la primera reglamentación para edificios multifamiliares aislados, con el criterio de fomentar un proceso de densificación, especialmente en áreas de buenas condiciones en materia de servicios y equipamiento urbano generales. Esta reglamentación precedió a la de

urbanizaciones multifamiliares, cuya primera versión data de 1973, coincidiendo con un activo período de construcción de este tipo de proyectos por parte del ICT y para las clases populares.

Las primeras etapas de las urbanizaciones Las Playas (Rafael Uribe Uribe) y Carlos E. Restrepo, junto con un programa de vivienda para empleados municipales construido en el barrio Manrique, fueron el primer ejemplo de tipo multifamiliar en la ciudad, inclusive previas a la reglamentación en la materia. Experiencias que de algún modo contribuyeron a la formalización del correspondiente Reglamento de Urbanizaciones Multifamiliares (1973) –antes mencionado–, documento que contendría normas precisas aplicables a las tres modalidades de multifamiliares de aquel entonces y que aún hoy se construyen en la ciudad, a saber:

- Edificios aislados, para los cuales se establecían unas posibilidades de desarrollo en materia de construcción, alturas (tope de 4 pisos), índices de ocupación etc.
- Las urbanizaciones multifamiliares mismas.
- Los conjuntos multifamiliares, concebidos originalmente como opción intermedia entre las dos anteriores, en tanto su propósito fue abrir posibilidades de desarrollo, con densidades altas, en predios relativamente pequeños (máximo 3 hect.) que habían quedado sin construir en zonas calificadas como de vivienda unifamiliar, pero con localización de privilegio en sectores plenamente desarrollados (Saldarriaga, Alberto, 1996).

Este Reglamento permitió y favoreció la realización de los grandes programas habitacionales estatales en los años 70. Aunque con una arquitectura poco original, las urbanizaciones levantadas en aquel entonces disfrutaban hoy de vastas áreas verdes, adecuada vialidad (comparativamente con especificaciones de la construcción actual) y amplias áreas privadas en las viviendas.

Ahora bien, la evolución de las normas para edificios multifamiliares aislados, y para urbanizaciones multifamiliares, ha sufrido un proceso similar al que registra la evolución de la vivienda, en tanto cada cierto tiempo hay una acción dirigida a tratar de modificar o eliminar todas aquellas normas que buscan mantener o mejorar unas determinadas condiciones de habitabilidad, consideradas como adecuadas para las personas (Saldarriaga, Alberto, 1996).

En cuanto a la construcción de vivienda en altura y tipo multifamiliar, por ejemplo, la introducción del modernismo a través de esta modalidad se manifestó en Medellín con características bastante precarias, al punto de haberse levantado edificios de hormigón armado –por aquel entonces tecnología de punta en Occidente–, pero utilizando recursos y medios artesanales puesto que no se disponía de otras alternativas. El número de pisos aumentó en forma exagerada, arrastrando consigo lo que pudiera llamarse “altísimo peso muerto estructural”, pero las fachadas siguieron ejecutándose bajo formas artesanales conocidas y tradicionales. De ahí que la innovación fuera parcial, incompleta y sin considerables ventajas para el usuario. Y aún peor, todo este proceso conllevó la destrucción de cuanto pareciera estorbar para la necesaria ampliación de vías y avenidas, llevándose también a su paso muchos lugares y espacios públicos trascendentes y con sentido de pertenencia y de lugar para gran parte de la ciudadanía.

Con el tiempo el ICT fue evidenciando progresivamente un alto grado de ineficiencia administrativa y morosidad de su cartera hipotecaria; esta y otras razones concomitantes, llevaron a que el gobierno nacional decidiera a comienzos de los años noventa del siglo pasado, proceder a su liquidación y redefinir la política y sistemas de subsidio para la vivienda social. Rápidamente en 1991, habiéndose promulgado la Nueva Constitución Política –cuyo principio básico en materia habitacional es el concepto de vivienda digna–, se creó el Sistema de Subsidio Familiar de Vivienda (SFV), financiado mediante aporte del Gobierno Nacional, las Cajas de Compensación Familiar (CCF), la Caja de Vivienda Militar o las entidades territoriales, en favor de hogares de menores ingresos para que, junto con su ahorro previo y si fuera el caso un crédito complementario, esta población pudiera adquirir una solución de vivienda directamente del mercado inmobiliario (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, 2005).

Con el ICT en vía de liquidación, en materia de soluciones habitacionales una entidad de vieja data fue tomando fuerza en el ámbito municipal de Medellín: la Corporación de Vivienda y Desarrollo Social (CORVIDE), cuyo origen se remonta a la entidad denominada “Casitas de la Providencia”, creada mediante Acuerdo 69 de 1956 del Consejo Administrativo de Medellín; el artículo 1º de dicho Acuerdo estableció su objeto social: “... conseguir, recaudar y administrar bienes y rentas destinadas a la construcción de viviendas para las clases pobres de Medellín”. La entidad se reorganizó por primera vez en 1961, y para 1969 adquirió nuevas perspectivas en virtud de la reglamentación municipal para los programas de autoconstrucción. Seis años más tarde, en 1975, se formalizó el cambio de nombre, denominándose desde entonces Corporación de Vivienda y Desarrollo Social del

Municipio (CORVIDE). Sus objetivos se ampliaron considerablemente, incluyendo la construcción, mejoramiento y financiamiento de vivienda, la erradicación de tugurios, el control y administración de urbanizaciones subnormales y la asistencia en casos de emergencia o calamidad pública. El panorama se fue haciendo cada vez más esperanzador, al punto de que mediante Acuerdo 10 de 1980 se autorizó al alcalde para ceder nuevos terrenos a la Corporación, proponer nuevos programas y definir los mecanismos de adjudicación de lotes municipales manejados por la entidad. En 1982 se reestructuró administrativamente, se modificaron sus estatutos y su cobertura se extendió a los municipios del Área Metropolitana. Dos años después la entidad fue objeto de nueva reforma estatutaria y comenzó un gran período de transformaciones: el pequeño ente con bajo presupuesto, básicamente dedicado a atender emergencias en asentamientos espontáneos ubicados en las laderas de la ciudad, empezó a operar como organismo a nivel de secretaría municipal, con presupuesto considerable y con nuevas funciones a su cargo.

Entre 1986 y 1989 se estudió y debatió nacionalmente el tema de la reforma urbana, que finalmente se convirtió en la Ley 9a. de 1989; en este escenario "... la figura de Corvide, institución que ya había pasado de ser un fondo obrero a la condición del fondo municipal de vivienda, de alguna manera sirvió como ejemplo para que esta nueva figura fuera adoptada para todos los municipios del país por la nueva ley".

Hasta 1989 la actividad de CORVIDE fue básicamente comprar materiales y contratar mano de obra en calidad de constructor directo. De ahí en adelante se dieron múltiples cambios: contratación por licitación pública y abierta, favoreciendo la competencia entre proponentes privados para la ejecución de sus proyectos; adopción de un sistema de financiación similar al del ICT para la vivienda más económica, facilitándose de este modo la recuperación de cartera; incremento gradual de su presupuesto con el aporte anual del 20% de los impuestos telefónicos, suma que se destinaría a programas de rehabilitación y mejoramiento de vivienda. Así las cosas, con más recursos y mayor solidez institucional, la entidad empezó a desarrollar programas preventivos, de los cuales el primero fue El Limonar.

A partir de 1990 la entidad asumió el reto de llenar el espacio que en materia de construcción popular estaba dejando ya el ICT y comenzó a operar en el medio como lo hacía este, preparando el camino para el relevo institucional que bien pronto se produjo. El panorama era promisorio, en virtud de factores como la reorientación de la entidad, nuevas políticas municipales, la formalización del sistema nacional de vivienda de interés social y la implementación del PRIMED (programa de

cooperación entre el Municipio de Medellín y el Banco K.F.W. de Alemania. Actuando como ejecutora, entre los años 1991 y 2002 la entidad se propuso –y en buena medida logró– mejorar integralmente las viviendas y el entorno de aproximadamente 9.000 familias residentes en más de una docena de barrios deprimidos, mediante actividades de construcción, financiamiento y adecuada gestión inmobiliaria de sus proyectos de vivienda nueva; siete de ellos unifamiliares, cuatro bifamiliares, tres trifamiliares y 16 multifamiliares. En total fueron 4.988 soluciones en 11 años, contribuyendo eficazmente a mejorar las condiciones de vida de todos sus beneficiarios y aportando soluciones habitacionales acordes con los requerimientos y realidades del momento (Tesis Corvide 1991-2002, 2003).

La actividad edificadora de CORVIDE se desarrolló hasta 2003, año de su liquidación. A partir de entonces los asuntos de vivienda a cargo del Municipio se adscribieron a la Secretaría de Desarrollo Social, a través del Fondo de Vivienda de Medellín –FOVIMED– entidad de carácter público a la cual se asignaron las funciones de coordinar lo relacionado con demanda habitacional, trámite de los subsidios, acompañamiento social y promoción de los proyectos; de los aspectos formales constructivos (diseño, licitaciones) se encargaba la Empresa de Desarrollo Urbano (EDU), lo relativo al exterior de las viviendas se hacía entre la EDU y la Secretaría de Obras Públicas, y en todo caso había participación del Departamento Administrativo de Planeación Municipal (Medellín cómo vamos, 2009). A modo de comentario debe señalarse que aunque aparentemente la estructura así concebida parecía en principio una fortaleza, más adelante comenzaron a presentarse dificultades operacionales, básicamente derivadas de los siguientes factores:

- En ese entonces el Estado no actuaba como constructor directo sino que gestionaba recursos destinados a la producción de VIS, de modo que los proyectos eran ejecutados por el sector privado luego de procesos licitatorios o de adjudicaciones por concurso.
- Un proceso edificador muy lento para atender la demanda habitacional.
- Inconvenientes en la obtención de los subsidios nacionales y en cómo cobrarlos.
- La entrega de las viviendas, porque el cierre financiero en Planeación solo podía hacerse disponiendo del monto total de los subsidios nacionales, municipales y el ahorro o crédito de la familia. Para obviar esta dificultad y con el ánimo de frenar en parte la problemática habitacional, la alcaldía comenzó a operar normalmente mediante la Fiducia, donde se constituyen patrimonios autónomos; esta figura es

ventajosa en tanto evita un proceso licitatorio (Ley 80/93), abriendo la posibilidad de invitar a privados para adelantar la construcción; se abren cuentas individuales por cada beneficiario y se contrata la construcción de la obra para el conjunto de familias.

- Las familias no hacían cierre por no tramitar oportunamente el crédito y se vencían los términos para acceder a este. De ahí la necesidad de un acompañamiento muy fuerte para que al final del proceso pudieran escriturarse todas las viviendas.

- La cartera era alta (Medellín cómo vamos, 2009).

Frente al no deseable escenario descrito, la Alcaldía optó por responder del modo que estimó más eficaz, a través de una unidad de gestión garante de acciones eficientes, adecuadas y oportunas. Se creó entonces el Instituto de Vivienda y Hábitat de Medellín –ISVIMED–, para asegurar el cumplimiento de la meta ambiciosa del Plan de Desarrollo 2008-2011, en virtud de Acuerdo Municipal 52 del 16 de diciembre de 2008 “Por medio del cual se transforma el Fondo de Vivienda de Interés Social del Municipio de Medellín FOVIMED, por el Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín ISVIMED y se dictan otras disposiciones”, a efectos de simplificar los procesos. La nueva entidad tendría una carga burocrática pequeña y gran capacidad de maniobra para la contratación. En su artículo 3º el Acuerdo le asignó el objetivo de gerenciar la vivienda de interés social en el municipio y desarrollar la respectiva política ([Anexo 5](#), ilustrativo sobre esta), para responder especialmente a las necesidades habitacionales de la población más pobre, involucrando los sectores público y privado en la gestión y ejecución de los proyectos: construcción de vivienda nueva, legalización, titulación, mejoramiento de vivienda, entorno, reasentamientos, acompañamiento social, gestión inmobiliaria entre otros. Adicionalmente, compete al ISVIMED simplificar los procesos contractuales a su cargo, a cuyo efecto goza de facultades y autonomía que le permiten contratar el proceso constructivo con la Empresa de Desarrollo Urbano (EDU) o, en su defecto, hacerlo directamente con constructores privados que satisfagan las condiciones reglamentarias; esta última modalidad es de especial interés, con el fin de lograr que desde este sector privado se formulen propuestas para el desarrollo de la VIS, ya que esta carga aún está muy asociada a lo público y debiera darse un cambio tendiente cuando menos al equilibrio.

En el Gráfico 3 se observa el comportamiento de la producción de vivienda tipo VIS en la ciudad de Medellín para tres períodos en el transcurso de poco más de dos décadas, entre 1991 y 2012. Las cifras consignadas reflejan claramente que en los dos primeros períodos (1991-2002 y 2002-2008) la producción de soluciones

habitacionales tipo VIS fue relativamente estable en número, con la salvedad de la diferencia de años contemplados: 11 para el primer período, solo siete para el segundo, aunque observándose que la actividad en este último fue ampliamente mayor. En cuanto al último período registrado (2008-2012) las proyecciones sobre proyectos VIS para los cinco años presentan un incremento significativo con relación a los períodos anteriores.



Gráfico 3. Comportamiento de la producción de VIS en Medellín, años 1991-2011
Fuente: (Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL))

Adicionalmente, en lo relativo a soluciones habitacionales desarrolladas en el período 2008-2011 en Medellín, las cifras reportan un total de 16.505 para estratos 1, 2 y 3, de las cuales 7.017 gestionadas por el sector privado y 9.488 directamente por el ISVIMED sector público, con una inversión cercana a los 300 mil millones de pesos; vale destacar durante este período el papel desempeñado por las alianzas público-privadas, factor fundamental para sobrepasar la meta trazada inicialmente en el Plan de Desarrollo: 15.000 viviendas nuevas, 4.546 a cargo del sector privado y 10.454 gestionadas directamente por el ISVIMED; de este modo, por parte de la entidad se observa cumplimiento de su meta en un 90,8%, mientras que el sector privado superó el total de unidades correspondientes, con un índice de cumplimiento de 154.4% (Alcaldía de Medellín, 2012).

Pero a pesar de que la alta cifra de construcción representó avances en las condiciones de habitabilidad de muchas familias, igualmente no puede desconocerse que el paso a la vivienda en altura trajo consigo múltiples problemas especialmente en términos de convivencia, por la calidad de los inmuebles y por baja capacidad

económica para sufragar gastos requeridos por tenencia de mantenimiento. Esta carencia o insuficiencia de recursos se explicó en muchos casos, porque los nuevos desarrollos no contemplaron los usos comerciales que las familias daban a sus antiguas viviendas y tampoco los vínculos de vecindad necesarios en tal sentido (Alcaldía de Medellín, 2012).

Para terminar este ítem, vale decir que en Colombia el historial de producción de vivienda, en principio de tipo popular y luego bajo la modalidad VIS, refleja en el transcurso del tiempo características que poco a poco se alejan de los conceptos de vivienda digna y sostenibilidad. Más aún, las políticas actuales de vivienda no causan impacto apreciable en el gremio constructor y la realidad es que las falencias en los procesos de planeación, diseño y construcción van en ascenso mientras que la calidad habitacional de las soluciones producidas va en descenso de modo permanente y observable. Hoy en día los proyectos tipo VIS no se piensan adecuadamente, pues ante todo buscan dar solución al factor habitacional pero descuidan otras necesidades de sus moradores. Así las cosas, se generan VIS de configuraciones espaciales poco innovadoras y con especificaciones mínimas en casi todos los aspectos, sin tener en cuenta elementos de una arquitectura sostenible ni la incorporación del componente biofísico con base en estudios de clima, uso de los recursos naturales y uso adecuado del territorio, por ejemplo.

En síntesis, los cambios en la política de vivienda en Colombia a lo largo de la historia –lo cual se observa sin dificultad en el caso de Medellín– desencadenaron consecuencias tales como la privatización del proceso de producción de VIS, notable disminución en la calidad de las viviendas, tipologías poco adecuadas para los residentes, dificultades en el manejo de subsidios y poca flexibilidad en el proceso constructivo a cargo del sector privado, entre otras.

2.3.3 Planteamientos teóricos en torno a la problemática habitacional. La vivienda es una necesidad sentida y acuciante para todos, también una manifestación de identidad de quienes la habitan, y por ello, asimismo es soporte concreto de distintas dimensiones de la existencia: arraigo, protección, seguridad, intimidad, realización y, fundamentalmente, convivencia.

El acceso a la vivienda propia genera importantes cambios de índole personal y familiar, en el marco de una tradición común en nuestro medio vinculada a la idea popular de que “tener casa no es riqueza, pero no tenerla sí es pobreza”, y modificando la visión del futuro, siendo condición básica para asentar la seguridad y libertad de los individuos. Más aún, la carencia de vivienda digna representa en el

imaginario colectivo la máxima indigencia material, después de la falta de atención en salud.

En el país es significativa la carencia habitacional, que según estimaciones no oficiales llega casi a los 2.000.000 de viviendas. El panorama se agrava al observar la distribución porcentual del mismo: sobre el nivel más bajo de ingresos (aproximadamente el 35% de la población) recae casi el 70% del déficit.

Ahora bien, cabe aquí preguntarse acerca de respuestas brindadas desde las políticas oficiales en torno al tema. Lo cierto es que en los últimos años la búsqueda de una alta tasa de recuperación social, el rol subsidiario del Estado y la participación tanto de las entidades públicas territoriales y locales como del sector privado, han introducido modificaciones sustanciales en esas políticas, se han adelantado estudios y se han hecho esfuerzos imposibles de desconocer.

Del último Censo Nacional, realizado por el DANE en 2005, se desprende que el déficit ascendía 3.828.055 hogares. Según datos aportados en Informe del MVADT en el año 2011, el total de hogares en déficit había disminuido significativamente en el transcurso del período 2005-2010; la cifra registrada para este último año fue de 2.216.863 hogares, representativa del 27% del total nacional, distribuido del siguiente modo:

- Déficit cuantitativo: 1.031.256 hogares (12.56 %)
- Déficit cualitativo: 1.185.607 hogares (14.44%),

con una baja producción de vivienda formal, como puede inferirse al observar que en cifras de 2009 se crean 285 mil nuevos hogares cada año, mientras que solo se construyen 140 mil viviendas en promedio por año.

Una breve mirada a la realidad habitacional colombiana indica –también a partir de cifras del DANE, que en el año 2005 el déficit cuantitativo de vivienda urbana era de 1.031.256 unidades, concentrado en los centros urbanos de los principales municipios y distritos del país, destacándose que el 78% del déficit global (790.102,93 unidades) estaba concentrado en zonas urbanas.

De manera aproximada, el suelo bruto que sería necesario habilitar para responder a ese déficit se calcula en 7.000 hectáreas brutas en todo el país, a un promedio de 150 viviendas por hectárea bruta.

También es evidente la escasez de suelo urbanizable para provisión VIS, como se refleja en las cifras del Gráfico siguiente, proyectadas para el año 2020:

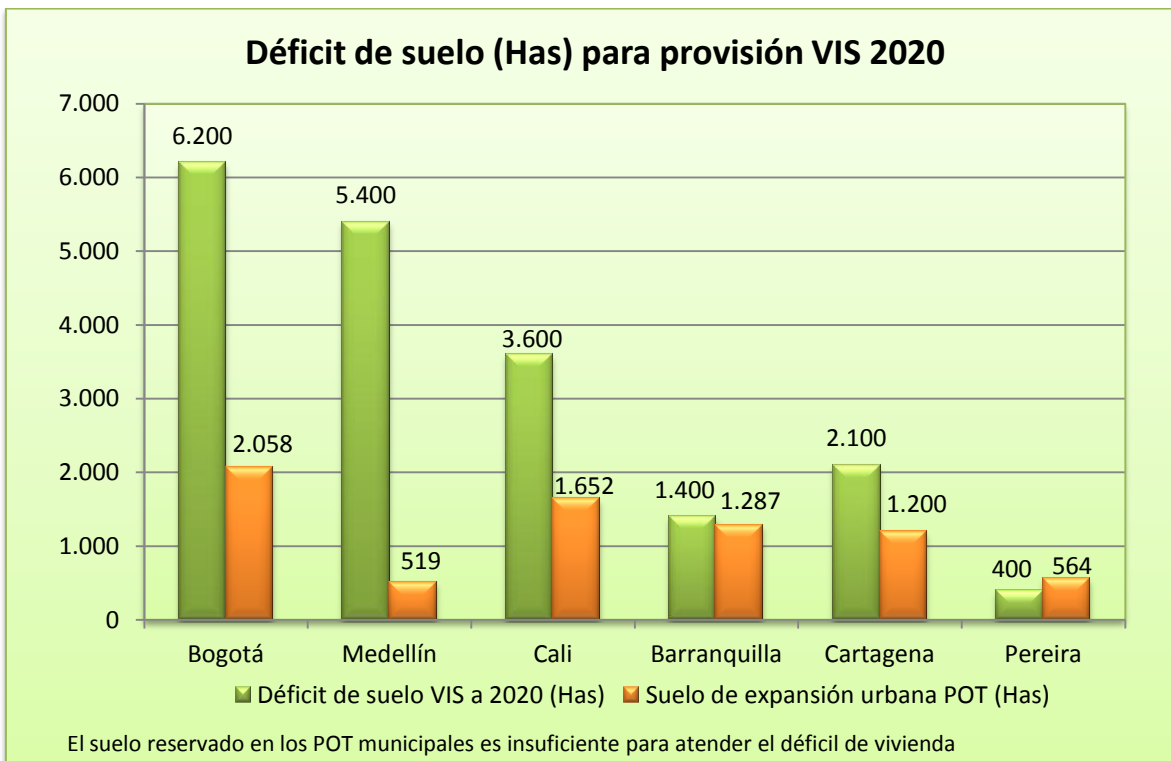


Gráfico 3. Déficit de suelo urbanizable para VIS en 2020, en seis capitales

Fuente: (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), 2010)

Por otra parte, de acuerdo con FINDETER y cálculos del Ministerio de la Vivienda, en Colombia los promotores de proyectos VIS desarrollan en un 90% de los casos proyectos de una hectárea y 100 unidades residenciales promedio. El 68% son proyectos de menos de 50 unidades y se desarrollan en media hectárea, aproximadamente.

Ahora bien, no sobra aquí reiterar lo dicho en el sentido de que el aumento constante y significativo de la población urbana en Colombia, representa un reto para el gobierno, que debe enfrentar la presión de diseñar políticas públicas en materia de vivienda, salud, educación, espacios públicos y medio ambiente, con el fin de asegurar a las familias un hábitat digno.

Esta urbanización acelerada propia de la mayoría de ciudades colombianas presiona soluciones de vivienda que, sin embargo, se ofertan a un ritmo inferior al de los requerimientos sociales. Por lo demás, dicho proceso es el resultado del

crecimiento vertiginoso de la población y de la migración del campo y de los pequeños municipios hacia las capitales que presentan mejores niveles de crecimiento y desarrollo. La migración, para el caso colombiano, ofrece un ingrediente adicional e imposible de desconocer: el desplazamiento poblacional por efectos de la violencia. Asimismo, el fenómeno urbanizable conlleva un aumento del déficit cuantitativo de vivienda, calculado hoy en 1.3 millones de unidades a nivel nacional y del déficit cualitativo que se traduce en asentamientos críticos conformados por 1.6 millones de hogares aproximadamente.

Adicionalmente, las características sociales del tipo de familias venidas del campo a las ciudades generan consecuencias relativas a la precarización de las condiciones de vida, al crecimiento de las zonas de tugurios, a la tenencia ilegal e informal, a invasiones, deterioro de la unidad familiar, daños medioambientales y, en definitiva, lo que pudiera llamarse “eternización de la pobreza”. Así las cosas, desaparece el hábitat mínimo para una vida digna, sobre todo ante la impotencia estatal para ofrecer soluciones a la velocidad requerida por las necesidades sociales.

Obligado como está a atender dichas necesidades, el Estado igualmente está llamado a adoptar medidas de choque para enfrentar la situación, brindando a los eventuales destinatarios posibilidades reales de acceder a una vivienda digna, ubicada en sectores legalmente ocupables, dotados de servicios públicos básicos y vías de acceso adecuadas, atención garantizada en salud y educación, y con espacios disponibles para recreación y esparcimiento.

Para lograrlo el gobierno se esfuerza por implantar e implementar una política integral de vivienda en beneficio de los más pobres, a partir de un plan de financiación basado en los subsidios nacionales para compra de vivienda nueva y usada para familias de estratos uno y dos y desplazadas; en ese proceso participan coactivamente las administraciones departamentales y locales, el sector privado y algunas organizaciones sociales. Todo ello con el fin de construir una política pública de Estado capaz de trascender el cortoplacismo de las administraciones de turno, y que además sirva de guía en todo momento para la satisfacción de metas y objetivos previstos en el Plan de Desarrollo Nacional y en los respectivos Planes locales. Política que, además, deberá aplicarse desde la perspectiva de un enfoque de derechos, bajo la premisa de que la persona humana es el sujeto central, partícipe activo, gestor, propietario y beneficiario del desarrollo; debidamente asumido este enfoque, permitirá focalizar el impacto del desarrollo en la situación de las personas e impulsar principios y acciones en términos de participación, rendición de cuentas, no discriminación y vínculo real con los derechos humanos en virtud del acatamiento a los mismos.

2.3.3.1 Políticas de gestión de la construcción. Precisamente en un contexto como el antes caracterizado tiene validez el surgimiento de programas alternativos de vivienda económica que, respetando las estructuras sociales existentes en cada comunidad y el entorno sociocultural conformado, motivan paulatinos procesos de cambio hacia un hábitat digno, con componentes de comprensión y asunción de sus ventajas por parte de todos.

Según sea la opción considerada, las respuestas a las necesidades habitacionales se enmarcarán en dos grandes modalidades, a saber:

- a) soluciones planeadas desde fuera de los grupos objeto de ellas (sirven como ejemplo la mayoría de los planes oficiales de vivienda), o
- b) respuestas basadas en la potencialidad de esos grupos, en sus formas culturales y en sus modos de vida.

En el primer caso se estaría aludiendo a una concepción de vivienda como “obra pública, llave en mano”, que genera dificultades para que los sectores con mayores carencias puedan beneficiarse ampliamente. Lo dicho, puesto que al financiarse casi siempre unidades habitacionales completas, gran parte de las familias más pobres no pueden acceder a este tipo de programas. En estos casos se concibe la política habitacional como prioritariamente generadora de empleo, descuidando de este modo el resto de los múltiples aspectos que involucra.

Por su parte los programas alternativos –propios de la segunda modalidad– se caracterizan por la progresividad o escalonamiento de la solución de las necesidades habitacionales, con el protagonismo de los beneficiarios en todo el proceso de resolución de su problema. Básicamente las propuestas apuntan a dar prioridad a aquellos niveles de mayor carencia habitacional y social, a partir de un cambio general de enfoque sobre la respuesta a los problemas sociales: no entender dicha respuesta solo como la producción de hechos físicos destinados a resolver los problemas mediante su transferencia o imposición a los sectores que los padecen, sino como apoyo, acompañamiento y fortalecimiento de procesos de crecimiento social mediante acciones gestadas y movilizadas institucionalmente para esos sectores a fin de superar situaciones que ellos viven y sienten.

En pocas palabras, lo dicho equivale a optar por la noción de solución de vivienda como servicio de apoyo social, que debiera prevalecer sobre la noción de solución de vivienda como obra pública, desde la perspectiva de una propuesta más económica y más integral para atender esa necesidad. La propuesta es en estos casos más

integral por razones como las siguientes: a) considera la necesidad física de vivienda, pero entendiéndola como un factor sectorial de un problema general de desarrollo que contempla otras necesidades (empleo, capacitación, convivencia, etc.), y la posibilidad de que estas sean resueltas total o parcialmente a través de ese proceso de solución habitacional; b) favorece la posibilidad de que las propias comunidades fortalezcan su identidad social a través de su participación activa en la construcción de respuestas a sus problemas.

2.3.3.2 Política de gestión ambiental. Teniendo en cuenta los desafíos ambientales y urbanos que afronta el país, el MAVDT adoptó en el año 2008 la Política de Gestión Ambiental Urbana, adoptando como uno de sus objetivos el de contribuir al mejoramiento de la calidad del hábitat urbano, con una meta específica enfocada a definir y establecer principios y lineamientos ambientales para el diseño y la construcción de vivienda (Colombia. Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2012); como parte de esta meta, y en el marco de los compromisos ambientales internacionales, se incluye la “incorporación de la variable ambiental en los sectores productivos”, dentro de la cual fijó el establecimiento de criterios de habitabilidad, ambientales, bioclimáticos, de salud, de calidad de vida y confort para vivienda, con fines de minimización del impacto ambiental.

Con el propósito de desarrollar el objetivo expuesto y conquistar la meta prevista, se elaboró el documento titulado “Cartilla de criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana”, que contiene una serie de directrices orientadas a fortalecer la planeación sostenible e integral de las áreas urbanas, mediante una mayor comprensión de la dimensión ambiental y el desarrollo de estímulos para la construcción ambientalmente sostenible.

En el mismo orden de ideas, el documento titulado “Memorias del Simposio Ciudad y Medio Ambiente Urbano”, aborda la temática desde perspectivas ambientales y compila los temas tratados en el VII Congreso de Antropología en Colombia (Medellín, junio de 1994), que se ocupó de proporcionar perspectivas ambientales urbanas. En este texto el arquitecto Fernando Viviescas Monsalve resaltaba ya en aquel entonces el hecho de que en Colombia se evidencia la pésima calidad ambiental y estética de los barrios y viviendas donde habitan los ciudadanos más pobres, es decir, se nota la ausencia de arquitectura y urbanismo en la construcción de espacios.

Bajo este último criterio, considera también él que atendiendo al grado de desarrollo social, cultural y político del país, ya no se trataría únicamente de saber cuántos “hogares carecen de recursos para obtener una solución de Vivienda de Interés Social” sino de conocer y, desde luego, potenciar la capacidad y eficiencia de las estructuras espaciales (familiares y barriales) que se producen, ocupan y se extienden sobre el territorio de nuestros centros urbanos para dignificar la existencia individual y colectiva de los ciudadanos (Viviescas Monsalve, 1994).

De igual forma, en su artículo “Viviendas de Interés Social y Prioritario Sostenible en Colombia” Carlos Mauricio Bedoya (Bedoya, S.f.), profesor y especialista en el tema, expresa que los desarrollos de proyectos residenciales VIS, no suelen tener en cuenta las variables ambientales para su concepción, construcción y posterior uso u operación, siendo este último un aspecto crítico de cara a la preservación no solo de los recursos naturales, sino también de la sostenibilidad económica de estos hogares. Asimismo indica que el acceso a una vivienda digna es muy difícil para la población colombiana de escasos recursos –que según la Encuesta de Calidad de Vida adelantada por el DANE en 2011 es del 44% (Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2012)–, y que la vivienda se convierte en la máxima inversión de un colombiano promedio, por lo cual debe procurarse que el inmueble debe procurar satisfaga las siguientes condiciones: bajo costo, alta calidad ambiental, climatización en línea de confort, eficiencia energética, eco-materiales, espacios ergonómicos, acceso a servicios de la ciudad (políticos, administrativos, educativos, entre otros). En síntesis, el contenido de este artículo induce a pensar que la arquitectura y la buena manufactura del constructor son elementos indispensables para materializar proyectos habitacionales de bajo costo y óptimo desempeño; y como es apenas obvio, la participación del Estado es factor clave en la concepción de lo que se considera VIS sostenible ambientalmente, ya que este dispone de la capacidad para facilitar los recursos políticos y económicos destinados a incentivar proyectos de esta clase y, a su vez, hacer que se cumplan los lineamientos fundamentales de accesibilidad social a la vivienda y a la dignidad de la misma.

En vista de toda la problemática actual, en el caso concreto de Medellín varias entidades municipales, en su afán por minimizar los impactos negativos, han desarrollado estudios que tratan lo relativo al ambiente como una problemática humana, tal como lo describe el texto “Criterios Ambientales para la Vivienda y el Hábitat en el Valle de Aburrá” (Arriagada, Moreno Jaramillo, & Otros, 2005). Asociado a los planteamientos allí consignados predomina el interés por la conservación de los recursos naturales indispensables para mantener un modelo de

desarrollo urbano sostenible. El texto formula una política metropolitana de vivienda y hábitat cuyo fin es desarrollar estrategias y lineamientos que permitan resolver problemas comunes de la población y promuevan el desarrollo armónico del territorio en el Valle de Aburrá; asimismo, expone una propuesta útil para analizar la problemática ambiental urbana, asociada a la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, y propone criterios que permiten definir una política ambiental.

Los recursos ambientales, las dinámicas espaciales, la demografía, la vivienda, el entorno, las transformaciones de la ciudad, la globalización, la influencia del conflicto sociopolítico desde la territorialidad, las formas culturales del hábitat, temas constitucionales y legislativos, los flujos de materiales y energía en el Valle de Aburrá, son temas tratados en el citado estudio. Temas que en la perspectiva de la presente investigación tienen suma importancia al momento de establecer criterios que permitan generar la sostenibilidad en un proyecto inmobiliario VIS, ya que la interacción adecuada de los diversos factores deberá generar condiciones garantes del adecuado desarrollo del proyecto, contribuyendo –por ende– al desarrollo de la región.

Otros estudios analizan la problemática social de la ciudad mediante una revisión de sus prácticas sociales y formulando derroteros posibles para su transformación de manera positiva; otros más estudian la transición del proceso urbano en la ciudad, revisando las principales cualidades que caracterizaron las pasadas políticas urbanas desde la planeación y la conformación de ciudad. En sus conclusiones, los respectivos autores destacan que en el transcurso de casi todo el siglo pasado la política urbana, la planeación y sus instrumentos de control territorial no lograron ejercerse a cabalidad ni coinciden con las dinámicas sociales de configuración urbano-espacial; con base en ello plantean la necesidad de repensar, rediseñar y reformar la forma tradicional de planificar la ciudad, tal como se propone en el texto “Entre luces y sombras, Medellín: Espacio y Políticas Urbanas” (Naranjo Giraldo & Villa Martínez, 1997).

Así las cosas, todo lo anterior claramente conduce a pensar en la necesidad y conveniencia de implementar políticas de urbanismo y ambientales que garanticen la sostenibilidad de los proyectos VIS a desarrollar; para lograrlo, lo primero es idear un cambio en la manera de ejecutar los procesos, es decir, se deben replantear las etapas de diseño y construcción, implementando prácticas que aporten elementos verdaderamente garantes de mejoras en la calidad de vida de los habitantes y que mitiguen impactos negativos al desarrollo urbano y al ambiente.

Diversos estudios demuestran que el problema de la VIS en Colombia adquiere con el pasar del tiempo características que nos alejan del concepto de vivienda digna y de la noción de sostenibilidad. Las políticas actuales de vivienda no logran causar impacto apreciable en el gremio constructor y la realidad es que las falencias en los procesos de planeación, diseño y construcción van en ascenso mientras que la calidad habitacional de las soluciones producidas va en descenso de manera permanente.

La gestión inmobiliaria de proyectos VIS debe iniciar con el estudio de las necesidades, deseos, aspiraciones y poder adquisitivo de las familias. Estas características generan factores determinantes para el diseño urbanístico y arquitectónico de proyectos residenciales que se estructuran con el fin de darle solución a una problemática en el sector.

Es importante tener estas premisas como directrices básicas para el desarrollo de la VIS, ya que hasta ahora en general los proyectos de este tipo no se piensan adecuadamente puesto que en su mayoría solo buscan dar solución al factor habitacional mediante un inmueble, descuidando las necesidades de los moradores; es así como hoy en día se generan VIS con configuraciones espaciales poco innovadoras donde no se tiene en cuenta el desarrollo de una arquitectura sostenible ni la incorporación del componente biofísico a través de estudios de clima, uso de los recursos naturales, y uso adecuado del territorio.

A manera de conclusión en este ítem puede afirmarse lo siguiente: atendiendo a los diferentes planteamientos expuestos, y tal como lo formulara también en su momento el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la política ambiental colombiana tiene como fin garantizar el desarrollo sostenible y la reducción de los índices de pobreza en el país, mediante la inclusión de consideraciones y criterios ambientales en políticas de los distintos sectores (vivienda, desarrollo territorial, agua, desarrollo urbano, energía, salud y transporte) y la atención de problemas ambientales que afecten a los grupos más vulnerables de la población. Atendiendo a estos planteamientos, lo ideal es materializarlos para que no permanezcan como letra muerta mientras que los constructores actúan al vaivén de sus propios intereses y los destinatarios de los proyectos reciben cada vez menores beneficios por más dinero.

3. REFERENTES NACIONALES SOBRE PROYECTOS VISS

Actualmente son escasos los proyectos de vivienda de interés social sostenible desarrollados en Colombia, más todavía los multifamiliares de este tipo. En su mayoría se trata de realizaciones aisladas y de pequeña escala, pese a lo cual han permitido demostrar que técnica y económicamente sí es viable en Colombia esta modalidad aportando soluciones desde el diseño y en la construcción misma, y proporcionando beneficios sociales, económicos y ambientales. No obstante, lo cierto y destacable es que aún falta mucho para perfeccionar y consolidar a nivel nacional el tema de viviendas sociales sostenibles, y que en este sentido la responsabilidad recae principalmente en el gobierno, llamado a definir los lineamientos para el desarrollo de proyectos de este tipo. Para dar cuenta de realizaciones a nivel nacional en materia de VISS, con criterio ilustrativo se reseñan enseguida algunos de los proyectos llevados a cabo.

3.1 EJEMPLOS DE PROYECTOS VISS REPRESENTATIVOS

3.1.1 Casas bioclimáticas. Proyecto de VISS en Isla Fuerte (Cartagena), desarrollado por el Grupo de Investigación en Georrecursos, Minería y Medio Ambiente (GEMMA) de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Las casas se construyeron en piedra coralina, fibra, madera y cemento, materiales que aportan confort a la vivienda y menos consumo energético, todo esto posible gracias a la excelente combinación entre los factores de iluminación natural, viento, agua y vegetación propios de la zona. Muestras similares de proyectos liderados por el mismo Grupo son Titumate (Unguía, Chocó) y El Totumo (Necolí, Antioquia) (El Tiempo, 2011).



Fotografía 1. Edificación en Isla Fuerte, corregimiento de Cartagena.
Fuente: Cortesía Grupo Gemma, en (Ruiz Pérez, 2011)



Fotografía 2. Complejo habitacional de El Totumo (Necoclí, Antioquia)
Fuente: (Ruiz Pérez, 2011)

Para construir estos proyectos se acataron condiciones propias de cada lugar y factores asociados al tiempo, la cultura y los recursos naturales, entre otros. Como ventajas relativas a clima y sostenibilidad se destacan, por ejemplo, que en la etapa previa se ubicaron sensores que permitieron identificar las corrientes de viento y se aplicaron cálculos matemáticos para verificar el recorrido del sol. Con base en ello se diseñaron las estructuras logrando un perfecto aprovechamiento de energías. “Tienen persianas en las ventanas en vez de vidrios y no son herméticas sino que permiten la circulación del viento y la entrada de luz por aperturas superiores”. También en cada caso hubo aprovechamiento de los materiales propios de la zona, ya que su funcionalidad y adaptación depende de las respectivas condiciones climáticas. De este modo, en Isla Fuerte fueron más eficientes la arena y la piedra coralina, mientras que en Titumate se usó básicamente material pétreo y buenas maderas encontradas. Todo lo cual a su vez contribuyó a rebajar costos sin sacrificar beneficios, con el resultado de una vivienda amigable con el medioambiente, aprovechando materiales que pueden devolverse a la naturaleza, como caña, palma, bejuco y esterilla de guadua, y vinculando a los pobladores en el proceso de elaboración de prototipos, aportando enseñanza-aprendizaje para posterior réplica por parte de ellos mismos de acuerdo a sus necesidades y capacidades.

3.1.2 Ciudadela Colsubsidio Maiporé. Proyecto VISS ubicado en el municipio de Soacha (Cundinamarca). Su construcción se inició en 2010 y actualmente avanzan las etapas 3 y 4, para en definitiva proporcionar 16.000 unidades habitacionales; algunos desarrollos están suspendidos debido a problemática con el suministro de agua potable y la consecuente incomodidad de propietarios y residentes. El diseño tuvo como punto referencial la manera como fluye el agua en el terreno, premisa a su vez primaria para el trazado del espacio público y la localización de usos

complementarios a la vivienda como colegios, parques, plazoletas, centros comerciales, terminales de transporte y centros culturales (Ciudadela Colsubsidio Maiporé). El alcance de este proyecto es superior al de otros conocidos, sobre todo por su impacto positivo, tanto en lo ambiental como para el usuario individual y colectivo. Además, se adelanta a partir de consideraciones en torno a cuatro factores ambientales: localización, atmósfera, energía y agua, para desplegar una estrategia de mantenimiento de flora y fauna en el sitio, aprovechar el sistema hídrico, dirigir hacia las lagunas el agua pluvial del mismo, e integrar parques, espacios abiertos y corredores visuales, con los cerros, la laguna y el entorno restante (Ciudadela Colsubsidio Maiporé).

El área total del proyecto es 1.183.387,6 m², de la cual el 50% destinado a zonas verdes, buscando que la Ciudadela sea un pulmón de Soacha, que se respire aire puro favorable al adecuado desarrollo de los niños y que los destinatarios del proyecto puedan disfrutar de sus beneficios de manera agradable y saludable. Adicionalmente se contemplan 284.307,25 m² para parques y plazas y 72.600 m² para una laguna (Ciudadela Colsubsidio Maiporé).

Como antes se dijo, una de la principales características de este proyecto es el manejo ecológico de las aguas lluvias, ya que los parques lineales se utilizarán como canales naturales, dando continuidad a las escorrentías existentes en el predio (Ciudadela Colsubsidio Maiporé), y satisfaciendo así el ideal de usar el paisaje como parte de la infraestructura (ver Figura 2).



Figura 1. Esquema sobre manejo de aguas lluvias en el proyecto Maiporé
Fuente: (Ciudadela Colsubsidio Maiporé)

También dentro del proyecto está concebido el manejo ecológico de aguas residuales, que se desarrollará mediante la implementación de eco-máquinas, caracterizadas por el bajo consumo de energía contribuyendo de esta manera al cuidado del medio ambiente (ver Figura) (HOK Network, 2010).

Como parte del enfoque de diseño integrado, todas las edificaciones tendrán techos verdes con el fin de contribuir al ahorro de energía, a mejorar la climatización del edificio y a actuar como barrera acústica. Y finalmente, las aguas lluvias serán reutilizadas haciendo uso de las mismas en las actividades domésticas diarias de aseo.

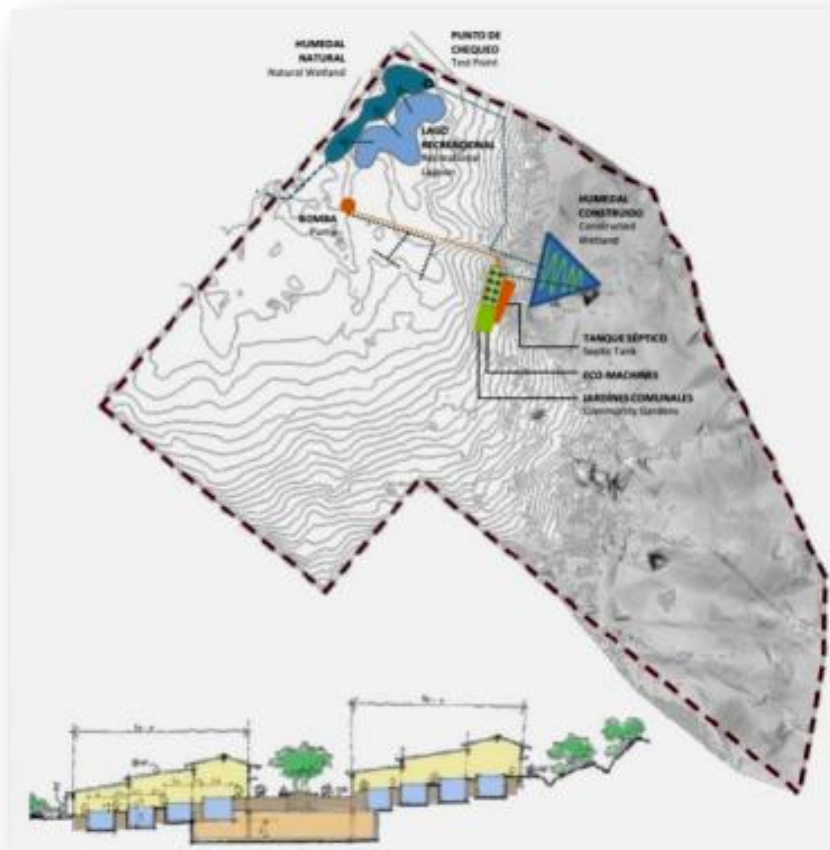


Figura 2. Esquema manejo de aguas residuales en el proyecto Maiporé
Fuente: (HOK Network, 2010)

La construcción del proyecto se previó desde el comienzo para ser realizada en nueve etapas, conforme al siguiente detalle:

Tabla 9. Detalle de las etapas de construcción del proyecto Maiporé

FASE O ETAPA	No. SOLUCIONES	ÁREA CONSTRUIDA
ETAPAS 1 Y 2	5.000 UNIDADES (36 a 55 m2)	114,445 m2
ETAPA 3	3.500 UNIDADES	88,337 m2
ETAPAS 4 Y 5	3.500 UNIDADES	88,441m2
ETAPA 6	A CARGO DEL MUNICIPIO DE SOACHA	SIN DATO
ETAPA 7	1.000 UNIDADES	22.460m2
ETAPAS 8 Y 9	2.500 UNIDADES	51,957 m2

Fuente: (Mesa VIS Universidad de los Andes)

Por último, en cuanto a grupos poblacionales destinatarios en razón de su estrato, ingresos y capacidad de pago, el proyecto corresponde al tipo VIS bajo cuatro modalidades, tres de las cuales definidas desde 2011 en el Plan Nacional de Desarrollo como aptas para beneficiarse de los subsidios otorgados por gobierno nacional y las Cajas de Compensación. Las VIS calificadas como nivel básico podrían en este caso asimilarse a VIP. El Gráfico es ilustrativo al respecto:



Gráfico 4. Distribución del Proyecto según modalidad de VIS prevista

Fuente: elaboración propia con base en la información allegada sobre el tema

3.1.3 Vivienda construida en Guarne, Antioquia con tierra y bloques de suelo-cemento. La tierra proviene del movimiento inicial de la capa superficial del terreno y de las excavaciones para las fundaciones del edificio. Esta es vista generalmente como un residuo, y, como tal, debe botarse. Lo anterior representa para el constructor varios gastos: el transporte del residuo hasta el vertedero y la descarga para su disposición final. Además deberá pagar por el nuevo material con el cual construirá: producción y transporte hasta el sitio de la edificación. La VISS plantea de entrada un cambio de paradigma, viendo el residuo como material de construcción, lo cual es posible. Es así como la tierra en vez de ser vertida se valoriza como materia prima a través de la técnica constructiva de los bloques de tierra comprimida, conocidos también como adobes por su nula utilización de altas temperaturas para cocción y sintetización de sus componentes. Los bloques son fabricados con una mezcla de cemento y suelo del lugar, en una proporción 1:10. Para la construcción de la vivienda que se muestra a continuación se usaron 5.400 bloques, en un 100% fabricados a partir de material de suelo del lugar, utilizando una herramienta manual y con cero producción de CO₂; se trata, además, de una técnica replicable y de fácil transferencia tecnológica (Bedoya, S.f.).

Fotografía 3. Vista general vivienda. Guarne, Antioquia



Fuente (Bedoya, S.f.)

Para este caso el costo de los bloques fue un 40% inferior comparado con el costo de ladrillos tradicionales en arcilla cocida o en concreto. Como el costo de la mampostería fue un 30% del total de la construcción, entonces haber producido los mampuestos con esta técnica representó una disminución del 12 % del costo total de la vivienda. La resistencia al esfuerzo de compresión fue de 6,8 MPa en promedio de dos muestras, mientras que el mínimo exigido por el ingeniero calculista del proyecto era de solo 5,0 MPa. No sobra destacar que el diseño arquitectónico con

aplicaciones bioclimáticas representa un ahorro constante en cuanto al consumo energético en la vivienda, siendo este factor la variable de más peso en cuanto a los egresos ordinarios de un hogar colombiano (Bedoya, S.f.).

Fotografía 4. Aprovechamiento de luz solar para iluminación natural



Fuente (Bedoya, S.f.)

3.1.4 Construcción con uso de escombros y concreto reciclado. Después de la tierra, los escombros son el material más abundante entre los RCDs (Residuos de Construcción y Demolición), representativos de índices entre 15 y 20%, y principalmente conformados por concreto y cerámicos. Respecto de los mismos también aplica hoy un cambio de paradigma, al valorarlos como agregados para un nuevo concreto susceptible de emplearse en mezclas para estructuras o en prefabricados. En tal caso los escombros se llevan a una planta urbana de transformación, donde se trituran y se clasifican como agregados gruesos o finos; luego se mezclan con agregados naturales y se elaboran las mezclas, que por lo regular se emplearán en la producción industrializada de prefabricados tales como ladrillos, bloques, adoquines, paneles, bordillos, etc.

En materia de construcción el concreto reciclado representa múltiples ventajas para el medio ambiente, ya que su producción usa como materia prima residuos que de este modo no llegarán a cuencas o vertederos; además se evita el consumo de recursos naturales no renovables y por ende la presión sobre zonas de vertederos, quebradas y afluentes. En Medellín se llevó a cabo una experiencia basada en reciclar escombros generados por una empresa de prefabricados (ver Fotografía 5) para preparar una mezcla de concreto reciclado que más adelante se empleó en la elaboración de paneles para uso en vivienda prefabricada; en este evento el 100%

de los agregados naturales se reemplazaron con los obtenidos por el reciclaje de escombros (Bedoya, S.f.).



Fotografía 5. Escombros generados en empresa de prefabricados. Medellín, Antioquia
Fuente (Bedoya, S.f.)



Fotografía 6. Vivienda prefabricada construida con paneles de concreto reciclado. Medellín, Antioquia.
Fuente (Bedoya, S.f.)

Es importante destacar –como afirma el experto Carlos Mauricio Bedoya– que un proyecto construido con cemento reciclado obtenido de la valoración de cenizas volantes y otros residuos industriales, presenta un costo 15% inferior en

comparación al construido con el cemento que tradicionalmente se emplea en Colombia. Los resultados de esta experiencia son ya un gran avance en cuanto a implementación de la VISS como política pública. Y más aún, debe reseñarse referencialmente un proyecto multifamiliar bajo esta modalidad de cemento reciclado, con apoyo de las Cajas de Compensación Familiar y la administración municipal de Palmira, en cuya ejecución las familias aportaron mano de obra sin comprometer la estabilidad de la construcción. En este caso se observa que el efecto positivo de la construcción sostenible se multiplica y se extiende en beneficios ambientales para toda una comunidad (Bedoya, S.f.).

3.1.5 Aplicación de residuos industriales. El eco-cemento. Las industrias que emplean carbón como energético para sus procesos de producción generan residuos resultantes de la combustión, denominados cenizas volantes. Tres décadas atrás en Colombia estas cenizas representaban solo un residuo; a través de la investigación de alto nivel pasaron a ser vistas en principio como un subproducto, y posteriormente como material de primera para la producción de cementos adicionados. Respecto de las mezclas, las cenizas volantes presentan ventajas tales como:

- Menos segregación en la mezcla en estado fresco
- Mayor densidad del hormigón, disminuyendo los riesgos de carbonatación y posterior corrosión del acero de refuerzo
- Menor calor de hidratación, disminuyendo la formación de microporos y aumentando la resistencia al esfuerzo de compresión
- Superficies con mejores acabados
- El costo del producto terminado es entre un 10 y un 15% menor al de un concreto elaborado con cemento Portland
- Su resistencia al esfuerzo de la compresión a los 90 días, es en promedio un 60% mayor que la requerida por el diseño de mezclas a los 28 días de edad (Bedoya, S.f.).

Una vivienda construida a partir de residuos de este tipo presentó un costo 7% menor, respecto de la construcción con el concreto natural. Su resistencia al esfuerzo de la compresión al cabo de 28 días fue de 21,5 MPa, cumpliendo con el diseño de mezclas que fue realizado para resistencia de 21,0 MPa. (Bedoya, S.f.).



Fotografía 7. Panorámica de instalación de prefabricados elaborados con eco-cemento, proveniente del reciclaje de cenizas volantes de hornos industriales. Palmira, Valle del Cauca
Fuente (Bedoya, S.f.)



Fotografía 8. VISS construida con eco-materiales; aprovechamiento de cenizas volantes, escoria de hornos siderúrgicos, cerámicas descartadas para conducciones eléctricas. Palmira, Valle del Cauca.
Fuente (Bedoya, S.f.)

3.1.6 Proyecto Santa María de los Ángeles. Bajo la modalidad VIPS, está ubicado en el corregimiento San Antonio de Prado (Medellín); lo conforman 232 viviendas distribuidas en siete torres de siete pisos y dos torres de seis pisos, con cuatro viviendas por piso de 57,60 m² cada una (Total Compañía Local de Diseño y Construcción S.A.). Su desarrollo fue liderado por una Organización Popular de Vivienda: la Junta de Vivienda Comunitaria Santa María de los Ángeles. El proyecto se caracteriza por haber utilizado ecomateriales como el econcreto, elaborado con aguas lluvias recicladas, y por el uso de biodesmoldantes para la estructuras de concreto (Bedoya M.); los biodesmoldantes son productos amigables con el medio ambiente y con el ser humano; es decir, biodegradables, y por completo diferentes a los usados típicamente hoy en día en la construcción, con la ventaja adicional de acelerar el proceso de remoción de la formaleta y su limpieza y no interferir con la aplicación de enchapes o pintura, entre otras ventajas (Energías biogeogradas. Desmoldante para productos de concreto).



Fotografía 9. Proyecto Santa María de los Ángeles

Fuentes: imagen izquierda (ISVIMED), imagen derecha (Total Compañía Local de Diseño y Construcción S.A.)

3.1.7 Proyectos Cantares 1 y 2. Correspondientes ambos a VIP, son parte del macroproyecto Ciudadela Nuevo Occidente en el sector Pajarito, occidente de Medellín. En el diseño de estas viviendas se tuvieron en cuenta tecnologías pasivas

tales como fachadas bien orientadas, ventiladas e iluminadas, a fin de mejorar el confort climático de cada unidad; asimismo, durante la construcción se implementaron programas de disposición de residuos sólidos (Suárez Camargo).



Figura 3. Orientación de la vivienda y distribución de aberturas, proyecto Cantares
Fuente: (Suárez Camargo)

3.1.8 Proyecto Ciudad Verde. Conjunto VIP en el municipio de Soacha (Cund.), sobre un área de 328 has., de las cuales 108 destinadas a la construcción de 36.000 viviendas (casas y apartamentos) y las restantes a amoblamiento urbano y usos complementarios a la vivienda. Las actividades se iniciaron en 2010, previéndose siete etapas cuya ejecución deberá finalizar en 2016.

La concepción del Proyecto es novedosa en cuanto a la distribución de espacios verdes y a la combinación de usos, con la idea de generar ambientes sanos y medioambientalmente amigables, y al mismo tiempo propiciar la conformación de comunidad, el desarrollo de actividades económicas y de ocupación laboral en el propio sector, omitiendo innecesarios desplazamientos y contribuyendo de este modo a la descongestión vehicular urbana y a acortar tiempo y distancias entre el hogar y el sitio de trabajo. Las zonas peatonales y la red de ciclovías son también aspectos destacables en materia de diseño y de alto impacto positivo en materia ecológica y de sostenibilidad ambiental. El Proyecto contempla igualmente provisiones sobre uso de agua comunal, iluminación en zonas comunes y espacios públicos, y sobre manejo de residuos sólidos.

Y en lo relativo a servicios, Ciudad Verde cuenta desde su primera etapa con centro de salud, colegio dotado de biblioteca, centro de atención infantil, centro

comercial, supermercado, parques y zonas verdes para esparcimiento, acceso a vías públicas, facilidades para el transporte y rutas de buses alimentadores del sistema Transmilenio.

Por estas y otras ventajas, Ciudad Verde “muestra que sí es posible hacer soluciones a gran escala de forma armónica con el ambiente y con responsabilidad social para la población más necesitada” (Caicedo, 2010).



Fotografía 10. Proyecto habitacional y urbanístico Ciudad Verde (Soacha, Cund.)
Fuente: (Del Castillo) (Herrera) (Catañeda) (Ciudad Verde Naturalmente en casa).

3.2 CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL TEMA

La modalidad de construcción sostenible involucra una serie de factores relativos a optimizar el ciclo de vida de las edificaciones, adoptando en su diseño, construcción y operación, prácticas orientadas a minimizar el impacto sobre el cambio climático, el consumo de recursos y la pérdida de biodiversidad, procurando de este modo el mayor bienestar posible para sus habitantes. Podría incluso decirse

que el desarrollo de proyectos inmobiliarios sostenibles debe tener en cuenta todas las facetas de la vida humana, y en particular el consumo de los recursos, debiendo gestionarse estos con responsabilidad y de manera que no se vea superada la capacidad de la naturaleza para reemplazarlos, o en todo caso, el procurando alternativas en este sentido.

Más aún, se da por aceptado que toda propuesta de sostenibilidad debe contemplar los tres aspectos fundamentales, que identifican cualquier actividad socioeconómica humana: el impacto sobre el medio ambiente, la repercusión social y la viabilidad o sostenibilidad económica, al tiempo que debe abordar en toda su dimensión lo relativo a mantenimiento de la biodiversidad, salud y calidad de vida con visión de futuro.

Por último, no sobra destacar que los proyectos reseñados en el presente capítulo ofrecen muchas de las características de sostenibilidad, convirtiéndose en referentes idóneos para captar idea concreta de lo que significa esta condición respecto de las viviendas. Una vez analizados tales proyectos, sin duda alguna puede afirmarse que en todos ellos se tuvo como eje central la zona geográfica para su desarrollo, toda vez que se trata del factor básico acatado para elaborar diseños y llevar a cabo su ejecución; más aún, es claro que esta última se adelantó atendiendo a la importancia de aspectos tales como clima, dirección de los vientos, materiales de uso común y alcance en la zona de operaciones, aprovechamiento de aguas lluvias, mínimo impacto ambiental y sobre la biodiversidad, uso de materiales reciclados, e inclusive costos ostensiblemente inferiores a los que conlleva la construcción con materiales tradicionales. Precisamente la adecuada combinación entre las previsiones iniciales y los aspectos antes mencionados, son fundamento idóneo para considerar que estas edificaciones pueden indudablemente calificarse como sostenibles ya que a través de su proceso de producción se adoptaron medidas para aminorar impactos medioambientales negativos, y tal condición va a permanecer en el transcurso de su vida útil.

4. ANÁLISIS DE PROYECTOS VIS LOCALES. APLICACIÓN DE ENCUESTA A EMPRESAS CONSTRUCTORAS. PERCEPCIONES

4.1 SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PROYECTOS ([Anexo 7](#))

Como se dijo antes, para adelantar el estudio fueron seleccionados seis proyectos habitacionales de tipo multifamiliar construidos entre 1991 y 2012, dos por década ([Anexo 2](#)), ubicados en las Comunas 7, 9, 10 de Medellín ([Anexo 3](#)). Asimismo, se tuvo en cuenta como referente idóneo la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo, desarrollada por el ICT entre 1969 y 1977, por haber sido pionera en la modalidad de vivienda multifamiliar en Medellín.

4.1.1 Caracterización general de la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo.



Fotografía 11. Localización urbana de la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo
Fuente: (Biblioteca Pública Piloto - Contáctenos)

Ubicado en la Comuna 11 de Medellín, conocida como Laureles-Estadio, se trata de un proyecto de renovación urbana y vivienda multifamiliar tipo VIS –el primero de su tipo en Medellín – desarrollado por ICT a partir del año 1968 y terminado 10 años después; a través del mismo se pretendió un equilibrio entre los usos colectivos, los espacios verdes y la vivienda; por esta razón las manzanas 2 y 4 se dejaron sin desarrollar. Hacia 1972/73 empezaron a llegar los habitantes de lo que en definitiva sería un conjunto de 72 bloques y 1.728 apartamentos levantados con ladrillo al descubierto y de condición urbanística abierta, cuyas áreas son las siguientes dependiendo del tipo y de la etapa de construcción en cuyo transcurso se edificaron:

- Tipo A : 1ª y 2ª etapas 132,30 m²
- Tipo A: 4ª etapa 86,56 m²
- Tipo B: 4ª etapa 116,16 m²
- Tipo C: 4ª etapa 28,00 m² (dúplex) (Ministerio de Desarrollo Económico, Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana - INURBE, 1995)

El conjunto habitacional debe su nombre a un destacado antioqueño que fue presidente de la República durante el período 1910-1914. La construcción se dio en cuatro etapas, de las cuales las tres primeras conformadas por edificios de cuatro pisos con dos apartamentos en cada uno. Los apartamentos de la cuarta y última etapa no se caracterizan como VIS; son edificios multifamiliares de altura variable – de cuatro a 10 pisos–, dispuestos en torno a claustros cerrados bajo los cuales se ubican los parqueaderos. Desde 1977 se concluyó el proceso constructivo, dando cabida actualmente a unos 2.700 habitantes. Un elemento ambiental llama la atención: en los espacios que separan los bloques hay jardines y diversas decoraciones hechas por los propios residentes.

Haciendo un poco de historia, sin duda puede afirmarse que el sitio donde hoy se muestra airoso el barrio fue antes un lugar insalubre, lagunoso y poco apetecible para vivienda. Tanto es así que a finales de los sesenta del siglo pasado, cuando se adelantaban las obras, a pocas personas les cabía en su pensamiento la posibilidad de ir a vivir a orillas del río Medellín y menos al lado de la indócil quebrada La Iguaná, que con sus intempestivas crecientes se desbordaba inundándolo todo; tampoco concebían la eventualidad de dejar para siempre la costumbre ancestral de vivir en casas amplias y solariegas, y en barrios de calles generosas. No obstante, hubo quienes se atrevieron a iniciar lo que bien puede llamarse “conquista de Otrabanda”, denominación que los residentes del otro lado del río daban a ese sector occidental de la ciudad. Los primeros en llegar fueron Alba Marina Correa Rodríguez

y Jorge Benítez, que ocuparon sus inmuebles cuando ni siquiera habían instalado el servicio de energía en los apartamentos. Pronto llegarían empleados estatales, militares, ingenieros y arquitectos vinculados al proyecto, y profesores de las Universidades de Antioquia y Nacional entusiasmados por la facilidad de desplazamiento hacia sus sitios de trabajo. Precisamente el conjunto urbanístico fue ofrecido inicialmente por el ICT a estos sectores de la sociedad, obteniendo muy buena respuesta.

Hoy en día, luego de casi cuatro décadas de existencia, el Carlos E. no es ya solo un sitio de vivienda para sus moradores, habiéndose convertido de tiempo atrás en un referente cultural de la ciudad. A esto contribuyó en muy buena medida la oposición de sus habitantes a que se rodeara con una malla. Así las cosas, los 72 bloques hacen de este un barrio abierto, atravesado por caminos peatonales, calles y parques centrales que permiten la libre movilización de propios y extraños que se complacen con los más de mil árboles de 74 especies sembrados en sus predios, entre los que se destacan palma areca, urapanes, mangos y naranjos; asimismo se cuenta con una esplendorosa zona verde, fruto del amor, cuidados, constancia y espíritu cívico de residentes y habituales visitantes.

El Carlos E. Restrepo resulta de especial importancia en la historia del urbanismo y el desarrollo de la vivienda de interés social en Medellín, en un doble sentido: por un lado, es resultado de una acción oficial de renovación urbana sobre un área de desarrollo espontáneo en la cual convivían usos como el inquilinato, los talleres de reparación de carros y diversas actividades similares y complementarias, que en su momento se calificaron como deteriorantes, dando lugar a que se definiera esta zona como área de renovación urbana; por otro lado, se trata de una urbanización que amerita especial interés, por haber sido el programa habitacional que en definitiva abrió paso a la vivienda multifamiliar en Medellín como alternativa a la casa unifamiliar, modalidad esta última que pese a estar fuertemente arraigada en el medio y la cultura local comenzaba ya a cuestionarse por considerarla como tipología de bajo rendimiento urbanístico y económico en una ciudad que ya presentaba escasez de terrenos urbanizables (Corporación Colegio de Villa de Leyva, CEHAP - Medellín, CITCE - Cali, 1996).

Desde el punto de vista formal de sus construcciones, el barrio ofrece una arquitectura sin mayores pretensiones estéticas ni de diseño y forma, austera en el uso de tecnologías y sencilla en materiales y acabados. Edificios básicamente en ladrillo y sísmicamente no vulnerables, aceras adoquinadas, y una serie de espacios y senderos que confluyen en un parque central, pequeño refugio muy agradable,

entre árboles nativos gigantes que dan buena sombra y lo resguardan de todo el gris y el concreto propios de la ciudad en general. Sobre todo por su acertada ubicación urbana y por la disposición de espacios entre las edificaciones, logró generar desde el comienzo un modelo de entorno urbano amable y con especial vocación residencial. Como barrio y espacio público que es, el Carlos E. Restrepo juega varios roles en la trama de la ciudad, en virtud de factores como el bulevar, el parque, la cancha, el restaurante, el Museo de Arte Moderno y la Biblioteca Pública Piloto que tienen sede en su interior. Aunque está completamente demarcado por su límite Sur –Calle 50 o Colombia– su entorno interno y factores como la cercanía a otras avenidas, a centros comerciales y servicios de todo tipo, a estación del Metro de Medellín y a facilidades para el transporte y desplazamiento, hacen de él un punto de especial reconocimiento para sus moradores y para la ciudadanía en general.



Fotografía 12. Plano urbano, vista aérea y vista interna de la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo

Fuente: Elaboración propia

La imagen precedente incluye tres elementos, a saber:

a) el primero da cuenta de la ubicación geográfica del barrio en el plano urbano; el área es parte de la Comuna 11 y ofrece las siguientes especificaciones en sus

límites: Norte: desde el cruce de la carrera 70 con la Quebrada la Iguaná y continuando por el cauce de esta, aguas abajo hacia el oriente hasta su desembocadura en el río Medellín. Oriente: se sigue por el río Medellín hacia el sur hasta la calle 50 a la altura del puente levantado sobre el río Medellín. Sur: Calle 50 hacia el occidente hasta la Carrera 70. Occidente: se continúa por la carrera 70 hacia el norte hasta el cruce con la Quebrada La Iguana, punto de partida.

b) el segundo es una vista panorámica parcial del Conjunto; y

c) el tercero ofrece vista en detalle de uno de los primeros bloques de apartamentos.

Para terminar, resta por decir que la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo se reseñó aquí por razones consideradas pertinentes en torno a la temática estudiada. La primera de tales razones alude a que habiendo sido el primer proyecto de vivienda multifamiliar en Medellín, es referente obligado para observar lo relativo a la amplitud de espacios tanto interiores como exteriores, a zonas verdes y arborización, al amoblamiento urbano y afines; todo lo cual permite además establecer criterios de comparación y dar cuenta de la gran variación que con el transcurso de los años ofrece el concepto de las áreas en la VIS. Adicionalmente también es oportuno señalar que desde su construcción, el barrio apuntó a criterios de sostenibilidad reflejados en factores tales como su ubicación urbana (optimizada con el tiempo), la vegetación externa a las viviendas y, en general, un adecuado equilibrio entre espacios de uso colectivo, áreas verdes y la vivienda como tal, caracterizada esta última por buen espacio interno y materiales de construcción sencillos y coincidentes con los requerimientos de un conjunto residencial de su tipo.

4.1.2 Proyectos seleccionados correspondientes al período 1991-2014.

4.1.2.1 Caracterización de proyectos referentes desarrollados en el período 1991-2000.

- Proyecto 1: Altos de San Javier. Conjunto habitacional tipo VIS bajo la modalidad multifamiliar, desarrollado por CORVIDE en el año 2000. Está conformado por quince bloques de apartamentos de tres pisos cada uno con dos unidades por piso, albergando un total de 90 viviendas que para entonces fueron las mejor concebidas en comparación a las de otros barrios aledaños. En su momento el Proyecto se caracterizó como obra y contribución social importante para un sector de la ciudad altamente conflictivo y con fuertes carencias de diverso tipo, al tiempo que

en gran medida favoreció el desarrollo urbanístico de la Comuna 13 –en cuyo interior se ubica–. Esto último, puesto que desde el comienzo se dispuso de zonas verdes, senderos peatonales, parqueaderos, guardería y zonas de recreación como cancha polideportiva y juegos infantiles, todo ello contrastando con las condiciones previas en que se hallaba el lote, cuyo espacio se usaba como botadero de basuras y escombros, y con el entorno general del sector.



Fotografía 13. Ubicación urbana y algunas características del Conjunto Altos de San Javier una vez terminado
Fuente: Elaboración propia

De la fotografía precedente se infieren las siguientes observaciones:

- a) Localización en el plano urbano: conjunto habitacional ubicado en San Javier, Comuna 13. Sus límites externos son: Norte calle 39 C, Sur calle 39 B, Oriente y Occidente carreras 110 y 113A, respectivamente.
- b) Vista de la fachada de los bloques que conforman el proyecto, donde se destaca el área de ingreso, áreas de circulación y zonas verdes del proyecto.
- c) Vista panorámica de los juegos infantiles y la cancha polideportiva, unos y otra ubicados al interior del proyecto.

Como criterios de sostenibilidad propios de este proyecto se destacan los siguientes: las zonas verdes internas fueron significativas una vez terminada la construcción; y en el transcurso de la misma se tuvieron en cuenta los factores de iluminación natural y uso de material proveniente de canteras con licencia

La información sistematizada aparece en la Tabla 10, página siguiente

Tabla 10. Información sistematizada Proyecto 1 Período 1991-2000: Altos de San Javier

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
NOMBRE DEL PROYECTO:	Altos de San Javier	
UBICACIÓN:	Carrera 110 Calle 39B	
ENTIDAD CONTRATANTE:	Corporación de Vivienda y Desarrollo Social – CORVIDE	
CONTRATISTA:	Coninsa Ramón H.	
DISEÑADOR:	Arquitecto Henry Londoño	
AÑO DE EJECUCIÓN:	2000	
PLAZO DE EJECUCIÓN:	12 meses	
VALOR DEL CONTRATO:	\$ 1.345.889.523	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	Construcción de un proyecto multifamiliar de viviendas de interés social en el sector de San Javier	
ESTRATO AL QUE ESTÁ DIRIGIDO:	1	
POBLACIÓN A LA QUE SE ORIENTA EL PROYECTO:	Familias que vivían en zonas de alto riesgo en los barrios Independencia I, II y III, Nuevos Conquistadores, El Salado y La Colinita.	
Nº DE EDIFICIOS	15	
Nº DE PISOS:	3	
Nº DE APARTAMENTOS POR PISO:	2	
Nº TOTAL DE APARTAMENTOS DEL PROYECTO:	90	
ÁREAS COMUNES:	Cancha polideportiva, juegos infantiles, portería, punto fijos de escalas, zonas verdes, senderos peatonales, guardería, parqueaderos y circulaciones	
ASCENSOR (SI - NO) ¿CUÁNTOS POR TORRE?	No	
TIPOS DE APARTAMENTOS:	2	Todos los apartamentos son iguales

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
ÁREA DE APARTAMENTOS:	Apartamentos Tipo 1 (primer piso): 46 m2 Apartamentos Tipo 2 (segundo y tercer pisos): 40 m2	
Nº DE ALCOBAS:	2	
ÁREA DE ALCOBAS:	Tipos 1 y 2 Alcoba principal: 7,91 m2 Alcoba 2: 7,29m2	
SALA-COMEDOR (ÁREA):	Tipos 1 y 2: 15,39 m2	
COCINA-ZONA DE LAVADO DE ROPA (ÁREA):	Tipos 1 y 2: Cocina: 5,4 m2 Tipos 1 y 2: Zona de ropas: 0,85 m2 Tipo 1: Patio: 6 m2	
Nº DE BAÑOS:	1	
SISTEMA ESTRUCTURAL:	Mampostería estructural confinada	
ACABADOS:	Apartamentos entregados en obra gris y fachada en concreto a la vista y detalles en bloque catalán	
PRECIO DE VENTA APARTAMENTOS:	Viviendas gratis	
COMO FUE EL PROCESO DE VENTA:	Por ser viviendas gratis, el costo de cada una fue cubierto con el subsidio familiar de vivienda otorgado por INURBE por valor de \$5.910.000, el pago de las mejoras de vivienda reconocido por CORVIDE que estaba entre \$1.135.400 y \$4.934.900, y el valor del lote que ocupaban en la zona de alto riesgo	Subsidio municipal de vivienda y Crédito hipotecario
PROVEEDORES CUMPLEN ESTÁNDARES DE CALIDAD:	Sí	
¿EN ALGUNA O TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO EJECUTARON ACTIVIDADES BAJO EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL? EN CASO AFIRMATIVO, ¿CUÁLES?	Sí	

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
USO DE MATERIALES RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES	No	
USO DE MATERIALES DE CANTERAS CON LICENCIAS	Sí	
ILUMINACIÓN NATURAL	Sí	
AHORRO DE ENERGÍA	No	
AHORRO Y REUTILIZACIÓN DE AGUA	No	
PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA OBRA	No	
USO DE MATERIALES PRODUCTO DE PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN LIMPIA	No	
TECHOS VERDES	No	
AISLAMIENTO TÉRMICO	No	
AISLAMIENTO ACÚSTICO	No	

Fuente: elaboración propia

- Proyecto 2: Nuevo Buenos Aires Etapa IV. Conjunto habitacional multifamiliar tipo VIS desarrollado por el sector privado, en cabeza de Promotora Castillejos Ltda., entidad que contrató los servicios de Coninsa Ramon H. S.A para su diseño y construcción. Esta última se adelantó entre los años 1990 y 1994 y se desarrolló en cuatro etapas.

El Conjunto está ubicado en la comuna 9, en el barrio Buenos Aires; lo integran 141 viviendas unifamiliares que se construyeron en las tres primeras etapas, y un edificio de 5 pisos que alberga 19 apartamentos y dos locales comerciales. (Para efectos de este estudio nos enfocamos es el análisis de la estructura de tipo Multifamiliar, que corresponde a las obras ejecutadas en la Etapa IV, entre los años 1993 y 1994).

Es importante destacar que el proyecto hizo parte de las primeras fases del proceso de urbanización de la citada Comuna 9, hecho que en su momento se dio como una prolongación del desarrollo urbano del centro de la ciudad hacia el oriente de manera ordenada. Asimismo, no deja de ser destacable que su concepción obedeció a la premisa de una arquitectura básica, que diera solución al déficit habitacional de la época, para familias de estratos 2 y 3, y capaz de proporcionar grandes beneficios en materia de facilidades para el transporte público y por su cercanía al centro de la ciudad.

La Urbanización cuenta con las siguientes áreas comunes: kiosco, juegos infantiles, cancha polideportiva, portería, punto fijos de escalas, zonas verdes, senderos peatonales y parqueaderos. Todo lo anterior, aunado a los factores de ubicación, precio y comodidades, contribuyó en muy buena medida a hacer desde el comienzo atractivo el proyecto para los posibles moradores, teniendo en cuenta que en aquella época predominaba en el sector la construcción de viviendas piratas.

Las siguientes fotografías registran tres aspectos representativos de la Urbanización, a saber: vista aérea de los edificios, vista de la portería de acceso y fachada frontal del edificio; cada uno de estos se describe a continuación:



Fotografía 14. Aspectos generales de la Urbanización Nuevo Buenos Aires
Fuente: elaboración propia

a) Vista aérea de la Urbanización, que da idea de su localización en el plano del sector. Conjunto habitacional ubicado en el Barrio Buenos Aires, Comuna 9, en cercanías de la sede del Batallón Bomboná. Sus límites externos son: al Norte la Calle 40C, al Sur la Calle 40; al Oriente Carrera 22A, y al Occidente la Carrera 23.

b) Portería de acceso a la urbanización.

c) Fachada frontal del edificio, donde se aprecian su arquitectura, zonas verdes en el acceso y eventual espacio para parqueo de vehículos.

Los criterios de sostenibilidad aplicados en la construcción de este proyecto solo contemplan lo relativo a uso de materiales provenientes de canteras con licencia e iluminación natural.

La información sistematizada está en la Tabla 11, siguiente página.

Tabla 11. Información sistematizada Proyecto 2 Período 1991-2000: Nuevo Buenos Aires Etapa IV

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
NOMBRE DEL PROYECTO:	Nuevo Buenos Aires Etapa IV	
UBICACIÓN:	Carrera 23 No 40-116	
ENTIDAD CONTRATANTE:	Promotora Castillejos Ltda.	
CONTRATISTA:	Coninsa Ramon H.	
DISEÑADOR:	Arqco- Arquitectura Coninsa	
AÑO DE EJECUCIÓN:	1993-1994	
PLAZO DE EJECUCIÓN:	9 meses	
VALOR DEL CONTRATO:	\$ 296.626.000	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	Construcción de un proyecto multifamiliar de viviendas de interés social en el sector de Buenos Aires	
ESTRATO AL QUE ESTÁ DIRIGIDO:	3	
POBLACIÓN A LA CUAL SE ORIENTA EL PROYECTO:	Personas con ingresos entre 2 y 3 SMMLV	
Nº DE EDIFICIOS:	1	
Nº DE PISOS:	5	
Nº DE APARTAMENTOS POR PISO:	1, 2 y 4	
Nº TOTAL DE APARTAMENTOS DEL PROYECTO:	19	
ÁREAS COMUNES:	Kiosco, juegos infantiles, cancha polideportiva, portería, punto fijos de escalas, zonas verdes, senderos peatonales y parqueaderos	
ASCENSOR (SI - NO) ¿CUÁNTOS POR TORRE?	No	
TIPOS DE APARTAMENTOS:	2	
ÁREA DE APARTAMENTOS:	Tipo 1: 53 m2 Tipo 2: 61 m2	

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
Nº DE ALCOBAS:	2 y 3	
ÁREA DE ALCOBAS:	Apartamento Tipo 1: Alcoba principal: 9,53 m2 Alcoba 2: 7,25 m2 Apartamento Tipo 2: Alcoba principal: 9,53 m2 Alcoba 2: 7,25 m2 Alcoba 3: 7,25 m2	
SALA-COMEDOR (ÁREA):	Apartamento Tipo 1: 22,87 m2 Apartamento Tipo 2: 24,87 m2	
COCINA-ZONA DE LAVADO DE ROPA (ÁREA):	Cocina: 4,56 m2 Zona de ropas: 2,42 m2	
Nº DE BAÑOS:	2	
ÁREA DE BAÑOS:	Baño principal: 3,13 m2 Baño social: 2,8 m2	
SISTEMA ESTRUCTURAL:	Muros en bloques de concreto y mampostería estructural con losas nervadas	
ACABADOS:	Los apartamentos se entregaron totalmente terminados	
PRECIO DE VENTA APARTAMENTOS:	Tipo 1: \$ 17.625.000 Tipo 2: \$ 20.285.377	
CÓMO FUE EL PROCESO DE VENTA:	Ventas directas del constructor en su mayoría con financiación de DAVIVIENDA	
PROVEEDORES CUMPLEN ESTÁNDARES DE CALIDAD:	Sí	
¿EN ALGUNA O TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO EJECUTARON ACTIVIDADES BAJO EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL? EN CASO AFIRMATIVO, ¿CUÁLES?	Sí	
USO DE MATERIALES RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES	No	

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
USO DE MATERIALES DE CANTERAS CON LICENCIAS	Sí	
ILUMINACIÓN NATURAL	Sí	
AHORRO DE ENERGÍA	No	
AHORRO Y REUTILIZACIÓN DE AGUA	No	
PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA OBRA	No	
USO DE MATERIALES PRODUCTO DE PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN LIMPIA	No	
TECHOS VERDES	No	
AISLAMIENTO TÉRMICO	No	
AISLAMIENTO ACÚSTICO	No	

Fuente: elaboración propia

4.1.2.2 Caracterización de proyectos referentes desarrollados en el período 2001-2010

- Proyecto 1: Ciudadela Sevilla. Proyecto de vivienda multifamiliar tipo VIS concebido como parte del Plan Parcial de redesarrollo en suelo urbano “Paseo de Sevilla”, ubicado en el barrio El Chagualo frente a la Universidad de Antioquia. Precisamente dicho Plan Parcial fue elaborado por la firma Coninsa-Ramón H. Promotora Inmobiliaria, en un sector del citado barrio El Chagualo, con la intención de hacer efectiva la ordenación de la manzana objeto del Plan, a partir de la delimitación y propuesta de dos unidades de gestión y un área de manejo especial, mediante proyectos de edificaciones en altura, complementados con locales comerciales y de servicios, equipamientos y espacios públicos necesarios para atender este desarrollo (Departamento Administrativo de Planeación).

El Proyecto, sobre un lote de 6.864m², lo emprendieron conjuntamente las constructoras Coninsa-Ramón H., Arquitectura y Concreto y Suinmobiliaria, antiguas competidoras, básicamente como respuesta a una necesidad sentida entre los estratos medio y medio bajo: vivir en el sector céntrico de la ciudad (Departamento Administrativo de Planeación). El propósito pretendido y logrado no fue otro que desarrollar una nueva forma de hacer vivienda social; en este sentido vale destacar que Ciudadela Sevilla fue a nivel nacional el primer proyecto de vivienda de interés social en altura y dotado con ascensores.

La construcción se adelantó entre los años 2000 y 2002 con un costo aproximado de 14.000 millones de pesos, para un total de 11 torres de 15 pisos cada uno (NULLVALUE, 2002), que albergan 660 apartamentos (cuatro por piso) sobre un área total de 15.994 m². Su construcción y posterior adjudicación permitió potencializar el aprovechamiento de la infraestructura urbana en términos de facilidades por multiplicidad de transporte (28 rutas de buses urbanos y cercanía a dos estaciones del Metro), servicios públicos, equipamiento y goce de los espacios del centro de la ciudad; todo ello considerado como factor estratégico en la apropiación del espacio urbano y como elemento determinante en favor de la calidad de vida de la población beneficiaria y para el equilibrio ambiental (Departamento Administrativo de Planeación).

Desde el punto de vista social Ciudadela Sevilla fue un proceso de conformación comunitaria, originado a partir de un proyecto urbanístico liderado por entidades privadas y dirigido a familias homologadas mediante factores como la necesidad común de una vivienda, la libre elección y escogencia del sitio de la

misma y el nivel socioeconómico representado en los ingresos (2 a 3 SMLMV), pero todas ellas heterogéneas en cuanto a procedencia (venían de distintos barrios de la ciudad), cultura y formas previas de vida: arrendatarios, habían residido generalmente en casas, no en apartamento, menos en edificaciones en altura que los obligaría a desplazarse en ascensor; muchos de los adultos y niños no habían compartido espacios comunes ni habían estado en proximidad física con sus vecinos; para todos ellos era un acontecimiento la experiencia de vivir en el centro de la ciudad cerca de múltiples servicios, especialmente de transporte, y hasta las redes de gas domiciliario eran un elemento nuevo en las viviendas y desconocido para la mayoría. Adicionalmente, esta modalidad habitacional involucraba factores sociales por completo novedosos, entre los cuales la organización de una copropiedad con derechos y obligaciones, con los necesarios cambios en el estilo de vida, actitudes y comportamientos, para así poder vivir en comunidad y lograr verdaderamente una mejor calidad de vida (Departamento Administrativo de Planeación).



Fotografía 15. Aspectos generales del Conjunto Residencial Ciudadela Sevilla
Fuente: elaboración propia

La fotografía precedente registra tres aspectos representativos de Ciudadela Sevilla, a saber: localización en el plano urbano, vista aérea de los edificios y vista del acceso al salón social; cada uno de estos se describe a continuación:

a) Localización en el plano urbano: conjunto habitacional ubicado en el sector de El Chagualo, Comuna 10 (La Candelaria), frente a la entrada principal de la Universidad de Antioquia. Sus límites externos son: Norte Calle 67 (Barranquilla), Sur la Calle 66A, Oriente y Occidente las Carreras 55 y 56, respectivamente.

b) Vista panorámica del sector, donde se destacan las torres que conforman la Ciudadela y se aprecia parcialmente el entorno.

c) Vista frontal del área de ingreso al salón social de la unidad.

Criterios de sostenibilidad aplicados en la construcción de este proyecto fueron: uso de materiales provenientes de canteras con licencia, iluminación natural y prácticas de producción más limpia, observándose un avance respecto de los dos últimos proyectos seleccionados correspondientes al período 1991-2000.

Las características básicas del Proyecto están consignadas en la Tabla 12, página siguiente.

Tabla 12. Información sistematizada del Proyecto 1 Período 2001-2010: Ciudadela Sevilla

CARÁCTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
NOMBRE DEL PROYECTO:	Ciudadela Sevilla	
UBICACIÓN:	Carrera 57 No. 65-125	
ENTIDAD CONTRATANTE:	Coninsa Ramón H S.A - Arquitectura y Concreto S.A - Suinmobiliaria	
CONTRATISTA:	Coninsa Ramón H S.A - Arquitectura y Concreto S.A - Suinmobiliaria	
DISEÑADOR:	Espinosa Arquitectos	
AÑO DE EJECUCIÓN:	2000-2002	
PLAZO DE EJECUCIÓN:	16 meses	
VALOR DEL CONTRATO:	\$ 14.000.000.000	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	Construcción de viviendas de interés social tipo multifamiliar en el sector de El Chagualo en un lote de 6864 m2	Primer proyecto en altura adelantado en Colombia para vivienda de interés social.
ESTRATO AL QUE ESTÁ DIRIGIDO:	Estratos 2 y 3	
POBLACIÓN A LA QUE SE ORIENTA EL PROYECTO:	Personas con ingresos entre 2 y 3 SMMLV	
Nº DE EDIFICIOS	11	
Nº DE PISOS:	15	
Nº DE APARTAMENTOS POR PISO:	4	
Nº TOTAL DE APARTAMENTOS DEL PROYECTO	660	
ÁREAS SOCIALES Y COMUNES (DESCRIPCIÓN Y/O ÁREAS)	Juegos infantiles, salón social, cancha de microfútbol, portería, circulaciones y zonas verdes	Área libre primer piso: 4.522 m2 Estimado personas por apto: 4 Área libre por persona: 1,71 m2
ASCENSOR (SI - NO) ¿CUÁNTOS POR TORRE?	Sí, un ascensor para dos torres	
TIPOS DE APARTAMENTOS:	1	Todos son iguales
ÁREA DE APARTAMENTOS:	43 m2	
Nº DE ALCOBAS:	3	
ÁREA DE ALCOBAS:	Alcoba principal: 8,82 m2 Alcoba 2: 4,82 m2 Alcoba 3: 3,46 m2	

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
SALA-COMEDOR (AREA):	Sala: 6,50 m2 Comedor: 4,20 m2	
COCINA-ZONA DE LAVADO DE ROPA (AREA):	Cocina: 5,17 m2 Zona de ropas: 0,77 m2	
Nº DE BAÑOS:	1	
ÁREA DE BAÑOS:	Baño social: 3,50 m2	
SISTEMA ESTRUCTURAL:	Muros vaciados de concreto reforzado	
ACABADOS:	Apartamentos entregados en obra gris	
PRECIO DE VENTA APARTAMENTOS:	\$ 35.000.000	
CÓMO FUE EL PROCESO DE VENTA:	85% se vendió sin subsidio 15% se vendió con subsidio. 43% de los inmuebles vendidos de contado.	
¿EN ALGUNA O TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO EJECUTARON ACTIVIDADES BAJO EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL? EN CASO AFIRMATIVO, ¿CUÁLES?	Sí	
USO DE MATERIALES RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES	No	
USO DE MATERIALES DE CANTERAS CON LICENCIAS	Sí	
ILUMINACIÓN NATURAL	Sí	
AHORRO DE ENERGÍA	No	
AHORRO Y REUTILIZACIÓN DE AGUA	Sí	
PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA OBRA	Sí	
USO DE MATERIALES PRODUCTO DE PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN LIMPIA	No	
TECHOS VERDES	No	
AISLAMIENTO TÉRMICO	No	
AISLAMIENTO ACÚSTICO	No	

Fuente: elaboración propia

- Proyecto 2: Mirador de La Huerta. Conjunto habitacional multifamiliar tipo VIS desarrollado por la Empresa de Desarrollo Urbano–EDU como parte del Plan Parcial de Desarrollo en Suelo de Expansión “Pajarito”, en el sector de Robledo, dentro del proyecto urbanístico del municipio de Medellín denominado “Ciudadela Nuevo Occidente” (Departamento Administrativo de Planeación), donde también se ubican otros desarrollos similares. La construcción se adelantó entre los años 2006 y 2007, dando lugar a una urbanización conformada por 49 bloques que albergan 803 apartamentos (Salazar promete 15.000 viviendas de interés social) distribuidos en 2, 3 y 4 unidades por piso. En cuanto a su localización urbana, dista aproximadamente 3.5 kilómetros del centro de Medellín.

Sobre el Plan Parcial Pajarito es oportuno destacar su prestancia y reconocimiento en el medio, como consecuencia de su aporte integral a la configuración de un urbanismo equitativo en Medellín, en tanto su propósito fue concebir soluciones habitacionales de interés social e interés prioritario que permitieran el reasentamiento de familias ubicadas en zonas de alto riesgo geológico y ambiental. El Plan se considera herramienta de gestión que permitió generar opciones de suelo urbano para la construcción de viviendas, en un esfuerzo conjunto entre la Nación y el Municipio de Medellín, marcando un hito respecto de intervención estatal en las modalidades VIS y VIP (Rivas Cardona). Adicionalmente, como proyecto estratégico, permitió materializar el desarrollo de la principal área de expansión en el medio, demostrando ampliamente las bondades y beneficios de una adecuada planificación y gestión del suelo. Más aún, bajo estas premisas y con su adecuada ejecución, el Plan ha sido y es referente obligado en el propósito de construir una nueva ciudad, enfatizando sobre factores como excelente infraestructura urbana, calidad urbanística, valoración ambiental y, sobre todo, brindando soluciones desde la perspectiva humana antes que simplemente material (Departamento Administrativo de Planeación).

En términos de sostenibilidad, los factores inmediatamente antes señalados fueron un aporte significativo a la misma en este caso. Adicionalmente, en la etapa de construcción dicha sostenibilidad se vio reflejada en el uso de materiales provenientes de canteras con licencia y en prácticas de producción más limpia (planta de preparación de concreto), al tiempo que se acataron las previsiones contempladas en el Decreto 673 de 2006.

Enseguida el detalle fotográfico del Proyecto Mirador de La Huerta:



Fotografía 16. Aspectos generales de la Urbanización Mirador de La Huerta
Fuente: elaboración propia

La imagen anterior da cuenta de la localización del proyecto en el plano urbano y muestra dos ejemplos de los bloques construidos al interior del Conjunto, conforme al siguiente detalle:

- a) Localización en el plano urbano: conjunto habitacional ubicado en el sector de Robledo, Comuna 7, más concretamente en el sector conocido como Pajarito en cercanías a la estación del metro cable que lleva el mismo nombre.
- b) Vista panorámica del sector, donde se destacan las torres que conforman el proyecto y se aprecia parcialmente el entorno.
- c) Vista frontal del área de ingreso a las torres.

Las características generales del Proyecto están consignadas en la Tabla 13, en las tres páginas siguientes.

Tabla 13. Información sistematizada sobre el Proyecto 2 Período 2001-2010: Mirador de La Huerta

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
NOMBRE DEL PROYECTO:	Mirador de la Huerta Etapas 1, 2 y 3	
UBICACIÓN:	Robledo La Campiña	
ENTIDAD CONTRATANTE:	Empresa de Desarrollo Urbano EDU	
CONTRATISTA:	Ingevías S.A.S	
DISEÑADOR:	Taller de Arquitectura y Vivienda de la EDU	
AÑO DE EJECUCIÓN:	2006 - 2007	
PLAZO DE EJECUCIÓN:	18 meses	
VALOR DEL CONTRATO:	\$ 11.045.412.265	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	Construcción VIS tipo multifamiliar en el sector occidental de la ciudad de Medellín	Hace parte del macroproyecto Ciudadela Nuevo Occidente del Plan Parcial Pajarito
ESTRATO AL QUE ESTÁ DIRIGIDO:	1	
POBLACIÓN A LA QUE SE ORIENTA EL PROYECTO:	Desplazados con carta de asignación del Subsidio Nacional de FONVIVIENDA, damnificados en arriendo temporal, población para reasentamiento por obra pública	
Nº DE EDIFICIOS	Etapa 1: 23 Etapa 2: 14 Etapa 3: 12	
Nº DE PISOS:	6	
Nº DE APARTAMENTOS POR PISO:	2, 3 y 4 por piso	
Nº TOTAL DE APARTAMENTOS DEL PROYECTO:	Etapa 1: 215 Etapa 2: 330 Etapa 3: 258	
ÁREAS COMUNES:	Puntos fijos de escalas, circulaciones, zonas verdes, juegos infantiles y cuarto de bombas	
ASCENSOR (SÍ - NO) ¿CUÁNTOS POR TORRE?	No	
TIPOS DE APARTAMENTOS:	1	Todos los apartamentos son iguales

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
ÁREA DE APARTAMENTOS:	43 m2	
Nº DE ALCOBAS:	2	
ÁREA DE ALCOBAS:	8,7 m2	
SALA-COMEDOR (ÁREA):	16,96 m2	
COCINA-ZONA DE LAVADO DE ROPA (ÁREA):	4,30 m2	
Nº DE BAÑOS:	1	
ÁREA DE BAÑOS:	2,5 m2	
SISTEMA ESTRUCTURAL:	Muros en concreto reforzados con malla electrosoldada	
ACABADOS:	Muros divisorios internos en ladrillo, baño enchapado, sanitario, lavamanos y mesón en granito, piso en concreto para que el propietario haga su acabado en cerámica u otro tipo de piso. No se entregan divisiones de alcobas	
PRECIO DE VENTA APARTAMENTOS:	Etapa 1: \$ 20.400.000 Etapa 2: \$ 23.332.394 Etapa 3: \$ 23.804.655	
CÓMO FUE EL PROCESO DE VENTA:	Desplazados con carta de asignación del Subsidio Nacional de FONVIVIENDA, subsidios otorgados por: Subsidio Nacional + Subsidio Municipal. Adicional: Aporte Familiar. Damnificados en arriendo temporal beneficiarios de: Subsidio Nacional + Subsidio Municipal. Reasentamiento por obra pública, subsidios otorgados por el Municipio teniendo en cuenta el valor de la mejora. Beneficiarios de Subsidio Nacional + Subsidio Municipal + Aporte de 19 SMMV	
PROVEEDORES CUMPLEN ESTÁNDARES DE CALIDAD:	Sí	Argos, Ladrillera Altavista, PAVCO, Ferrasa

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
¿EN ALGUNA O TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO EJECUTARON ACTIVIDADES BAJO EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL? EN CASO AFIRMATIVO, ¿CUÁLES?	Etapa de construcción	El referente fue el Decreto 673 de 2006, mediante el cual se adopta la Guía de Manejo Ambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública en el Municipio de Medellín
USO DE MATERIALES RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES	No	
USO DE MATERIALES DE CANTERAS CON LICENCIAS	Sí	Arena, triturado, ladrillo y cemento
ILUMINACIÓN NATURAL	No	
AHORRO DE ENERGÍA	No	
AHORRO Y REUTILIZACIÓN DE AGUA	No	
PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA OBRA	Sí	Plantas de preparación de concreto
USO DE MATERIALES PRODUCTO DE PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN LIMPIA	No	
TECHOS VERDES	No	
AISLAMIENTO TÉRMICO	No	
AISLAMIENTO ACÚSTICO	No	

Fuente: elaboración propia

4.1.2.3 Caracterización de proyectos referentes en el período 2011-2014.

- Proyecto 1: Ciudad del Este, etapas A y B. VIP de tipo multifamiliar ubicado en sector Barrios de Jesús, Comuna 9 - Buenos Aires (ISVIMED), al oriente de Medellín, hace parte de las 10.000 viviendas asignadas a Antioquia en el Plan de Vivienda Gratis promovido por el Gobierno Nacional (Cervera Aguirre). Este proyecto tendrá un costo aproximado de 11.721 millones de pesos; ha sido desarrollado por el ISVIMED en alianza con COMFAMA, entidad encargada de gerenciarlo (ISVIMED). Una vez finalizado ofrecerá dos etapas (A y B) para un total de 11 torres de apartamentos, zona de parqueaderos y además la recién construida estación de policía de la comuna 9, factores todos que hacen de este un proyecto inmobiliario integral y agradable para los propietarios. Dado que se trata de viviendas gratis, el valor de las mismas se financia del siguiente modo: 60 salarios mínimos aportados por la Nación para construir las casas y 10 salarios mínimos por el Municipio (En Medellín 483 familias recibieron vivienda gratis), para comprar el lote y ejecutar las obras de urbanismo.

Ciudad del Este se diferencia de los demás proyectos antes presentados, por haber sido previsto como vivienda de interés prioritario, modalidad considerada como variante reciente de la vivienda de interés social, a manera de respuesta gubernamental a una situación especial vivida en el país por causa de la ola invernal padecida en los años 2010-2011. Asimismo, se puede afirmar que esta modalidad de vivienda es muy usada actualmente en lugar de la habitual tipo VIS, dado que la implementación de esta última representa un mayor costo en la solución final del proyecto y además ofrece escaso margen de maniobra.



Fotografía 17. Ubicación urbana y exteriores del Proyecto Ciudad del Este durante su construcción

Fuente: elaboración propia

Las imágenes precedentes dan cuenta de:

a) Localización en el plano urbano: conjunto habitacional ubicado en el sector de Barrios de Jesús, Comuna 9 (Buenos Aires). Sus límites externos son: Norte Calle 49, Sur zona montañosa, Oriente Carrera 6AB y Occidente Carrera 11C.

b) y c) Vista de fachadas y de acceso a las torres.

Los criterios de sostenibilidad en la etapa de construcción de este proyecto involucraron cuatro factores, a saber: uso de materiales provenientes de canteras con licencia, iluminación natural, prácticas de producción más limpia y uso de materiales producto de procesos de extracción y producción limpia; adicionalmente, se acataron como guía las previsiones contempladas en el Decreto 673 de 2006.

Las características de los apartamentos de Ciudad del Este se presentan a continuación en la Tabla 14.

Tabla 14. Información sistematizada sobre el Proyecto 1 Período 2011 hasta la fecha: Ciudad del Este

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
UBICACIÓN:	Calle 49 # 9B- 199	
ENTIDAD CONTRATANTE:	ISVIMED en convenio con COMFAMA (APP)	
CONTRATISTA:	Muros y Techos S.A.	
DISEÑADOR:	EDU - Taller de Arquitectura y Vivienda	
AÑO DE EJECUCIÓN:	2012-2013	
PLAZO DE EJECUCIÓN:	12 meses	
VALOR DEL CONTRATO:	\$ 11.721.971.970	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	Construcción VIP tipo multifamiliar en la comuna 9 - Buenos Aires, sector Barrios de Jesús	
ESTRATO AL QUE ESTÁ DIRIGIDO:	1	Hace parte de las 10.000 viviendas asignadas a Antioquia en el Plan de Vivienda Gratis del Gobierno Nacional
POBLACIÓN A LA QUE SE ORIENTA EL PROYECTO:	Personas desplazadas que hacen parte de la Red Unidos, personas ubicadas en zonas de riesgo geológico con requerimiento de evacuación definitiva y damnificados por la ola invernal de los años 2010-2011	
Nº DE EDIFICIOS	11	
Nº DE PISOS:	6, 7, 8 y 9	
Nº DE APARTAMENTOS POR PISO:	4	Tres en sótano, seis de la rampa hacia arriba
Nº TOTAL DE APARTAMENTOS DEL PROYECTO	328	
ÁREAS SOCIALES Y COMUNES (DESCRIPCIÓN Y/O ÁREAS)	Salón social, juegos infantiles, parqueaderos, circulaciones, zonas verdes y áreas de servicios	
ASCENSOR (SI - NO) ¿CUÁNTOS POR TORRE?	No	
TIPOS DE APARTAMENTOS:	1	
ÁREA DE APARTAMENTOS:	47 m2	Todos los apartamentos son iguales
Nº DE ALCOBAS:	3	

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
ÁREA DE ALCOBAS:	Principal: 6,24 m2. Alcobas 2 y 3: 4,56 m2	
SALA-COMEDOR (ÁREA):	Sala: 6,42 m2. Comedor: 2,86 m2	
COCINA-ZONA DE LAVADO DE ROPA (ÁREA):	Cocina: 4,87 m2. Zona de ropas: 1,87 m2	
Nº DE BAÑOS:	1	
ÁREA DE BAÑOS:	Baño social: 3,30 m2	
SISTEMA ESTRUCTURAL:	Muros vaciados de concreto reforzado	
ACABADOS:	Apartamentos entregados en obra gris, fachada en concreto a la vista y detalles en bloque catalán	
PRECIO DE VENTA APARTAMENTOS:	Viviendas gratis	
COMO FUE EL PROCESO DE VENTA:	Viviendas gratis. La Nación aporta 60 SML para la construcción; el Municipio aporta 10 SML para compra del lote y las obras de urbanismo.	
PROVEEDORES CUMPLEN ESTÁNDARES DE CALIDAD:	Sí	
¿EN ALGUNA O TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO EJECUTARON ACTIVIDADES BAJO EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL? EN CASO AFIRMATIVO, ¿CUÁLES?	Etapa de construcción	Usaron como guía el Decreto 673 de 2006, por el cual se adopta la Guía de Manejo Ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública en el municipio de Medellín
USO DE MATERIALES RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES	No	
USO DE MATERIALES DE CANTERAS CON LICENCIAS	Sí	
ILUMINACIÓN NATURAL	Sí	
AHORRO DE ENERGÍA	No	
AHORRO Y REUTILIZACIÓN DE AGUA	No	
PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA OBRA	Sí	
USO DE MATERIALES PRODUCTO DE PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN LIMPIA	Sí	
TECHOS VERDES	No	

Fuente: elaboración propia

- Proyecto 2: El Pomar. Desarrollo multifamiliar tipo VIS ubicado en Robledo-La Campiña, sector de grandes avances en infraestructura urbana y zona de alta inversión gracias al Plan Parcial Pajarito (Constructora Capital). El proyecto, a cargo de la empresa Constructora Capital, se destaca frente a otros de su misma modalidad por incluir en áreas comunes piscina para adultos y niños, parqueaderos privados y cuartos útiles; de este modo rompe con los esquemas típicos de configuración arquitectónica y urbanística de edificaciones o complejos habitacionales actuales tipo VIS, propiciando además mejores condiciones de habitabilidad para los usuarios.

Una vez terminado el proyecto, su costo aproximado habrá sido de \$14.000 millones y estará conformado por dos torres de 23 pisos, cada uno con 8 apartamentos. La proyección indica que el proceso deberá estar completo (torres y áreas comunes) para comienzos de 2016 (Constructora Capital).

El Pomar goza de las ventajas de una excelente ubicación urbana, en inmediaciones de un sector campestre y tranquilo, y las viviendas ofrecen excelente vista panorámica. Además cuenta con muy buenas facilidades de transporte, rutas de buses hasta la Unidad, está cerca de zonas comerciales, planteles escolares y de educación superior, supermercados y almacenes de grandes superficies (Constructora Capital).



Fotografía 18. Aspectos representativos de la Urbanización El Pomar
Fuente: elaboración propia

Sobre la fotografía precedente se aprecia:

- a) Localización en el plano urbano: conjunto habitacional ubicado en el sector de Robledo, Comuna 7. Sus límites externos son: Norte conjunto residencial, Sur Carrera 95A, Oriente Calle 64B, y Occidente Calle 64D.
- b) Render donde se destacan las torres que conforman el proyecto y se aprecia parcialmente el entorno. Esta imagen sugiere cómo se verá el conjunto habitacional al finalizar construcción.
- c) Render donde se aprecian las zonas húmedas. Esta imagen sugiere cómo quedará el proyecto una vez finalizada su construcción.

Los criterios de construcción sostenible en este proyecto corresponden a cuatro factores, a saber: proveedores cumplen estándares de calidad, uso de materiales de canteras con licencia, iluminación natural, prácticas de producción más limpia en la obra, y uso de materiales producto de procesos de extracción y producción limpia.

La Tabla 15, páginas siguientes, expone las características básicas del Proyecto.

Tabla 15. Información sistematizada sobre el Proyecto 2 Período 2011 hasta la fecha: El Pomar

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
NOMBRE DEL PROYECTO:	El Pomar	
UBICACIÓN:	Carrera 114 No 64 CC-05	
ENTIDAD CONTRATANTE:	Constructora Capital	
CONTRATISTA:	Constructora Capital	
DISEÑADOR:	Constructora Capital	
PERÍODO DE EJECUCIÓN:	2013-2016	
PLAZO DE EJECUCIÓN:	Año y medio para cada torre. Se construye en dos etapas	
VALOR DEL CONTRATO:	Sin información	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	Construcción de un proyecto multifamiliar de VIS en el sector Robledo La Campiña	
ESTRATO AL QUE ESTÁ DIRIGIDO:	3	
POBLACIÓN A LA QUE SE ORIENTA EL PROYECTO:	Familias con ingresos entre 2 y 3 SMMV	
Nº DE EDIFICIOS	2	
Nº DE PISOS:	23	
Nº DE APARTAMENTOS POR PISO:	8	
Nº TOTAL DE APARTAMENTOS DEL PROYECTO:	368	
ÁREAS COMUNES:	Kiosco, juegos infantiles, piscina de adultos y niños, portería, punto fijos de escalas, zonas verdes y circulaciones	
ASCENSOR (SI - NO) ¿CUÁNTOS POR TORRE?	Sí, dos por torre	
TIPOS DE APARTAMENTOS:	1	Todos los apartamentos son iguales
ÁREA DE APARTAMENTOS:	44,58 m ²	
Nº DE ALCOBAS:	3	
ÁREA DE ALCOBAS:	Alcoba principal: 6,81 m ² Alcoba 2: 5,18 m ² Alcoba 3: 3,91 m ²	

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
SALA-COMEDOR (ÁREA):	8,63 m2	
COCINA-ZONA DE LAVADO DE ROPA (ÁREA):	Cocina: 3,26 m2 Zona de ropas: 1,73 m2	
Nº DE BAÑOS:	1	
ÁREA DE BAÑOS:	2,24 m2	
SISTEMA ESTRUCTURAL:	Muros de concreto y mampostería estructural con losas nervadas	
ACABADOS:	Los primeros siete pisos tienen muros en concreto con acabado en pintura color ocre. Los demás pisos tendrán muros de fachada en ladrillo a la vista. Los balcones tendrán ladrillo a la vista. Los muros interiores de los apartamentos se entregarán en concreto y ladrillo a la vista. Pisos en mortero nivelado con acabado rústico para facilitar a futuro el pegado de cerámica. Los puntos fijos van en tableta gres y las escalas en concreto a la vista. En los baños, piso y enchape de ducha en cerámica. En la zona de ropas el lavadero será en granito prefabricado.	
PRECIO DE VENTA APARTAMENTOS:	Desde \$ 61.750.000	Adicional parqueadero \$10.000.000 y cuarto útil \$3.000.000
COMO FUE EL PROCESO DE VENTA:	Ventas directas del constructor donde aplica el subsidio que ofrecen las Cajas de Compensación Familiar	
PROVEEDORES CUMPLEN ESTÁNDARES DE CALIDAD:	Sí	
¿EN ALGUNA O TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO EJECUTARON ACTIVIDADES BAJO EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL? EN CASO AFIRMATIVO, ¿CUÁLES?	Sí	

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
USO DE MATERIALES RECICLABLES Y/O REUTILIZABLES	No	
USO DE MATERIALES DE CANTERAS CON LICENCIAS	Sí	
ILUMINACIÓN NATURAL	Sí	
AHORRO DE ENERGÍA	No	
AHORRO Y REUTILIZACIÓN DE AGUA	No	
PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA OBRA	Sí	
USO DE MATERIALES PRODUCTO DE PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN LIMPIA	Sí	
TECHOS VERDES	No	
AISLAMIENTO TÉRMICO	No	
AISLAMIENTO ACÚSTICO	No	

Fuente: elaboración propia

4.2 SISTEMATIZACIÓN DE DATOS REPORTADOS POR LA ENCUESTA APLICADA A EMPRESAS CONSTRUCTORAS

4.2.1 Presentación. Como se dijo en el numeral 1.4.5 de este documento, la encuesta ([Anexo 4](#)) se dirigió a 33 empresas constructoras y se obtuvieron 30 respuestas; las tres encuestas restantes no fueron procesadas por el sistema puesto que los destinatarios manifestaron no haber construido proyectos multifamiliares tipo VIS. Las empresas respondieron dentro del plazo previsto, con una periodicidad que se observa en el siguiente gráfico:

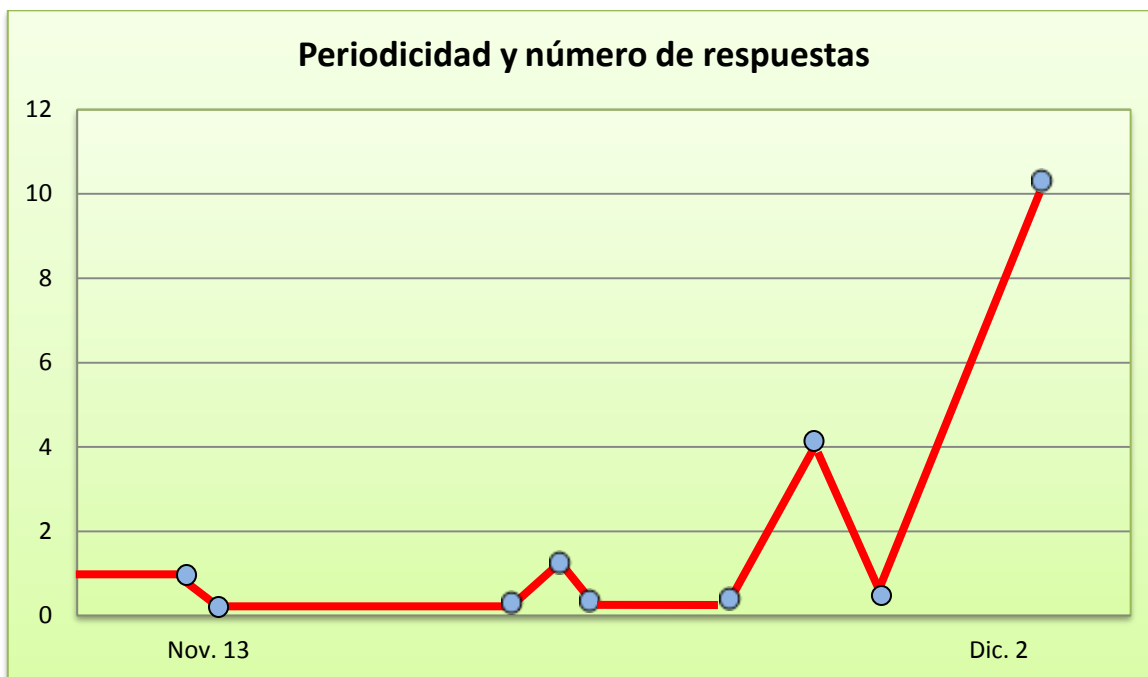


Gráfico 6. Periodicidad y número de respuestas en la encuesta aplicada a empresas constructoras

Fuente: Encuesta de opinión Google Drive

4.2.2 Registro infográfico y análisis de resultados. A partir de la página siguiente se presenta la sistematización numérica y gráfica de los datos obtenidos, al igual que el análisis pertinente de los mismos.

DATOS GENERALES:

Tabla 16. Preguntas 1 (Razón Social) - 2 (Actividad económica) - 4 (Quién responde) - 5 (Cargo ocupado) *

EMPRESAS	ACTIVIDAD ECONÓMICA
1	Diseño arquitectónico y construcción de edificaciones
2	Promoción, gerencia, comercialización, construcción e interventoría de proyectos inmobiliarios
3	Promoción, gerencia, diseño y construcción de proyectos inmobiliarios
4	Gestión, diseño, operación y mantenimiento de proyectos, ejecución, gerencia, promoción y ventas
5	Gerencia, promoción y venta de propiedad raíz
6	Construcción inmobiliaria
7	Promoción, gerencia, venta y construcción de proyectos inmobiliarios
8	Promoción, gerencia, construcción y venta de proyectos inmobiliarios
9	Construcción e interventoría
10	Construcción, gerencia y venta de proyectos inmobiliarios
11	Construcción, investigación, desarrollo y gestión de proyectos
12	Promoción y gerencia de proyectos inmobiliarios
13	Diseño, construcción y bienes raíces
14	Diseño arquitectónico y construcción
15	Gerencia, promoción, venta y administración de arrendamientos de proyectos inmobiliarios y comerciales
16	Construcción
17	Diseño arquitectónico, gerencia, interventoría, promoción y ventas de proyectos inmobiliarios
18	Gerencia, diseño, promoción, venta y construcción de proyectos
19	Construcción
20	Gerencia, construcción y venta de proyectos inmobiliarios
21	Construcción
22	
23	
24	Construcción de obras civiles
25	Desarrollo de proyectos urbanísticos de vivienda, comerciales o mixtos
26	Promoción, gerencia, construcción y venta de proyectos inmobiliarios
27	Construcción de obra civil
28	
29	
30	

* Nota: Cinco de las empresas encuestadas no indicaron su actividad principal. Por motivos de confidencialidad de la información no se identifica ninguna de ellas con su Razón Social (pregunta 1); tampoco se identifica a quienes respondieron el cuestionario ni se indica su cargo en la empresa (preguntas 4 y 5 respectivamente).

Pregunta 3. Años de experiencia

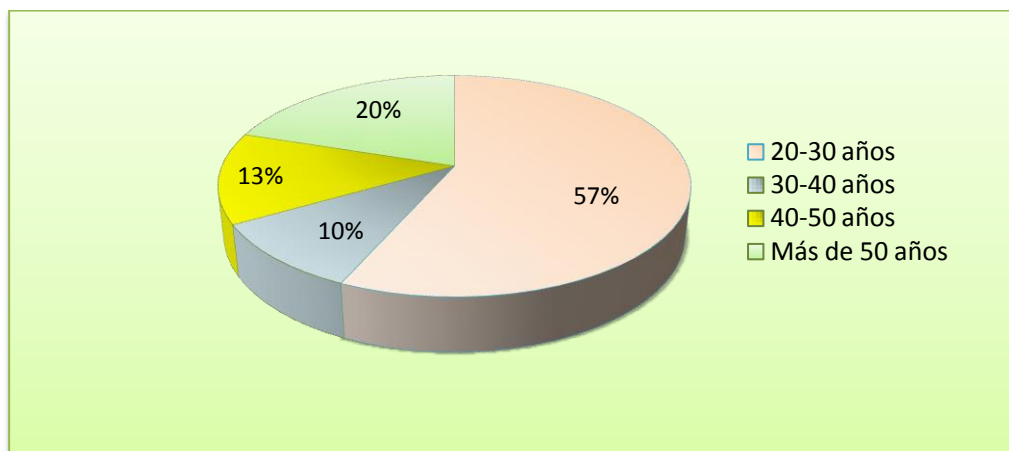


Gráfico 7. Años de experiencia de las empresas encuestadas (Pregunta 3)

Respecto de las preguntas 1 y 3 los resultados indican que se trata de 30 constructoras todas ellas con trayectoria superior a los 20 años en el medio, de las cuales la mayoría (57%) han hecho presencia durante 20-30 años, y las de menor presencia son tres (10%). Estos datos reflejan el buen grado de experiencia por parte de todas y cada una de las empresas.

CLARIDAD EN EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD

Pregunta 6. ¿Ha construido la empresa proyectos tipo VIS en el período comprendido entre 1991 y 2012?

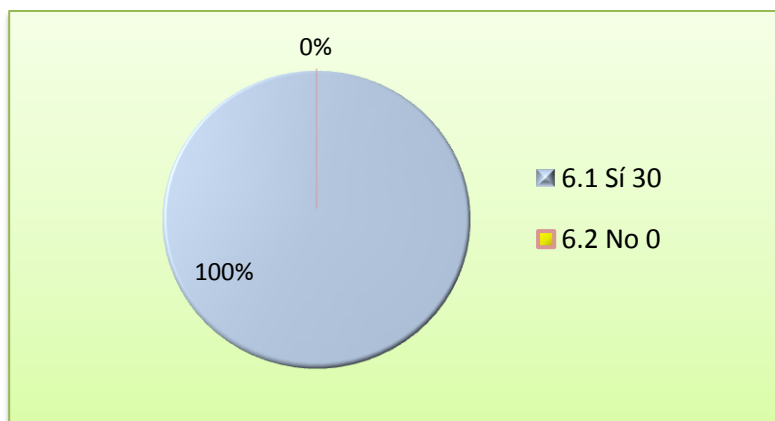


Gráfico 8. Construcción proyectos VIS de 1991 y 2012 por las empresas encuestadas

Ítem 6.3: ¿Cuáles proyectos?:

Proyectos construidos	
Ciudad del Este	Verona de Robledo
La Serranía I y II	Mirador de San Javier
Urbanización San Sebastián	Torres de La Fuente
Urbanización Altos de San Gabriel entre otros	Chagualón y Torres de San Sebastián
Ciudadela Sevilla y Paseo Sevilla	Altos de Calasanz
Altos de San Juan y Punta Luna 3	21 sin respuesta

Conforme a los resultados de la pregunta 6, todas las empresas ejecutaron proyectos tipo VIIS entre 1991 y 2012, y algunas de ellas inclusive los identificaron, tal como se observa en las respuestas al ítem 6.3.

Pregunta 7. Los proyectos ejecutados por la empresa han sido para el sector (seleccione una o varias respuestas) - ítems 7.1 - 7.2 - 7.3

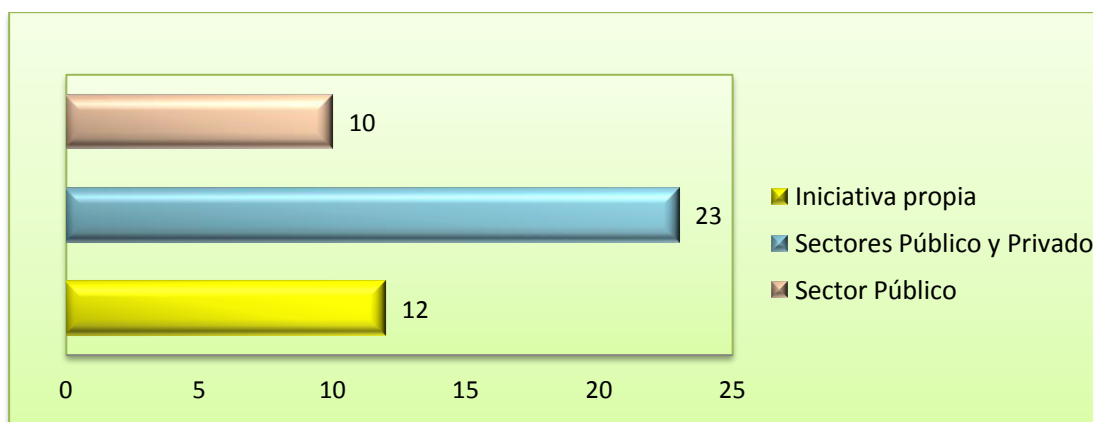


Gráfico 9. Origen sectorial de los proyectos ejecutados (una o varias respuestas)

Pregunta 8. Tipo de proyectos desarrollados por la empresa – ítems 8.1 - 8.2 - 8.3

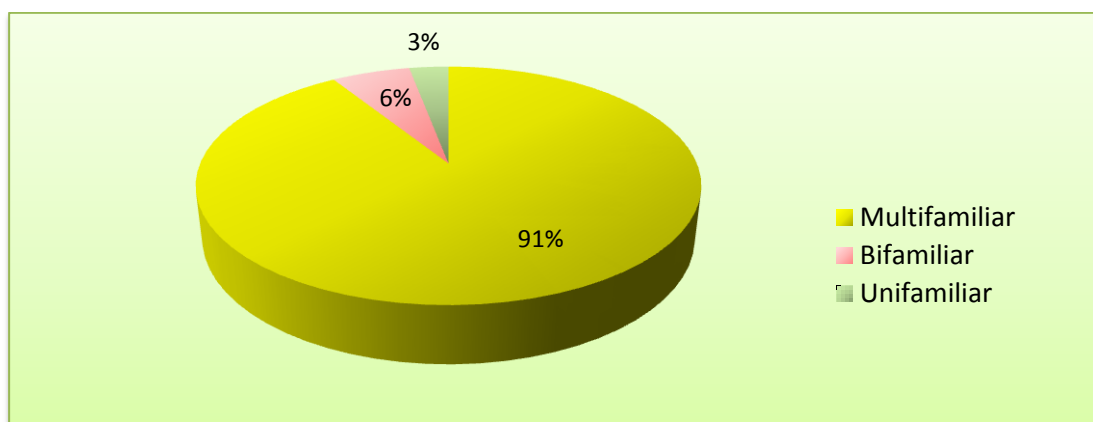


Gráfico 10. Tipo de proyectos construidos por la empresa

¿Cuántos de cada tipo?:

Tipo de proyectos construidos	
90% multifamiliar 10% unifamiliar	Multifamiliar 90% Unifamiliar 10%
Aprox. 70% Bifamiliar 30% Multifamiliar	100% Multifamiliar
50% Multifamiliar 50% Bifamiliar	Multifamiliar y unifamiliar en proporción de 70/30
Dos Multifamiliar	50% Unifamiliar 50% Multifamiliar
70% Multifamiliar 30% Bifamiliar	Multifamiliar 60% Bifamiliar 30% Unifamiliar 10%.
90% Multifamiliar 10% Bifamiliar	18 sin respuesta
Unifamiliar 20% Multifamiliar 80%	

Con base en las respuestas a la pregunta 7 e ítems 7.1 - 7.2 - 7.3, la mayoría de proyectos (23 en total) se ejecutaron para los sectores público y privado; y las respuestas a la pregunta 8 e ítems 8.1 - 8.2 - 8.3 indican que casi todos los proyectos (91%) fueron de tipo multifamiliar, el 6% bifamiliares y el 3% unifamiliares, sin respuesta en cifras al preguntárseles cuántos de cada tipo.

Pregunta 9. ¿Cuenta su empresa con un departamento de gestión ambiental que coordine los aspectos en materia ambiental relacionados con el diseño y ejecución de proyectos? - Ítems 9.1 – 9.2 – 9.3 – 9.4 – 9.5 – 9.6

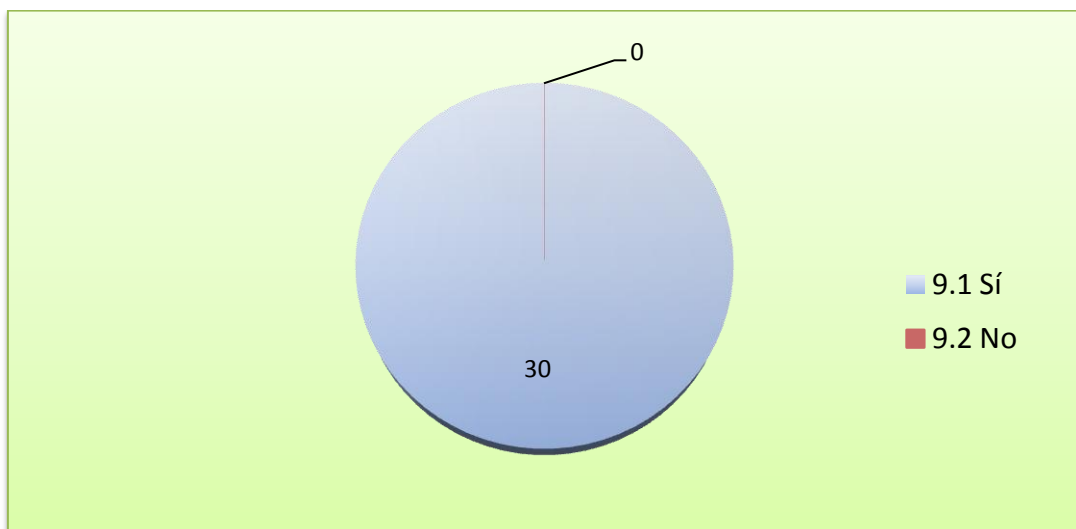


Gráfico 11. La empresa tiene Departamento de Gestión Ambiental

Ítem 9.3: Personal vinculado al DGA:

Empresa	Personal vinculado al DGA
1	Un coordinador y sus auxiliares con conocimientos del tema ambiental
2	Profesionales del área ambiental
3	Un director e ingenieros auxiliares
4	Director Ambiental
5	Directores de Obra, Residentes Ambientales y Auxiliares
6	Un Director y sus Profesionales
7	Coordinador del área ambiental y personal de apoyo en obra (Residentes Ambientales y auxiliares)
8	Director Ambiental, Directores de Obra, Residentes Ambientales, Inspectores
9	Directora y personal de apoyo
11	Coordinador Ambiental Auxiliares
12	Director Departamento Ambiental, Directores de Obra, Personal de Apoyo
13	Coordinador Ambiental General
14	Directores de Obra, Inspectores Ambientales
15	Gerente de proyecto, Ingeniero Ambiental, Grupo de apoyo en obra
16	Gerencia de Servicios, Director Área Ambiental
17	Directores de Obra, Brigadas Ambientales
18	Ingenieros Ambientales, Director ambiental, Residente Ambiental, Inspectores Ambientales
19	Profesionales y Tecnólogos Área Ambiental
20	Ingenieros Ambientales
21	Gerentes de proyectos, Directores de Obra, Residentes de Obra, Coordinador Ambiental Brigadas
22	Directora y auxiliares
23	Jefe Ambiental, Residentes Ambientales, Auxiliares Ambientales, Ingeniera Ambiental y Residentes de Calidad
24	Departamento de Gestión, Director y Residentes Ambientales
25	Director Ambiental. Director de Calidad. Gerentes de Proyectos. Inspectores Ambientales
26	Director y personal de apoyo
27	Director y personal de apoyo, todos con amplios conocimientos en el tema ambiental en las construcciones
28	Director e Ingenieros Ambientales de apoyo
29	Director Ambiental Residentes Ambientales
30	La Directora y sus colaboradores (Ingenieros y Tecnólogos Ambientales)

Ítem 9.4: Funciones del DGA:

Empresa	Funciones
1	Implementar y hacer cumplir el plan de manejo ambiental propuesto
2	Asegurar que las obras desarrolladas no impacten el medio ambiente y en general todo lo relacionado con la parte ambiental de los proyectos
3	Prevenir y controlar los impactos que pueda ocasionar la construcción de las obras sobre el medio ambiente
4	Prevenir, mitigar y controlar los impactos generados por la construcción de los proyectos de la empresa
5	Hacer que se cumpla lo especificado en las normas ambientales del país relacionadas con la construcción

6	Coordinar actividades en la etapa de desarrollo de los proyectos que minimicen las afectaciones que generan las obras al medio ambiente.
7	Velar porque los proyectos de la empresa se realicen sin producir algún impacto negativo sobre el medio ambiente y además que se cumplan todas las normas en materia ambiental existentes en Colombia
8	Velar porque se cumplan las normas ambientales existentes en el país así como incorporar el componente ambiental en todos los proyectos que desarrolla la empresa para disminuir el impacto al medio ambiente con su construcción
9	Velar porque los proyectos de la empresa se desarrollen teniendo en cuenta aspectos ambientales que garanticen la protección del medio ambiente
10	Protección del medioambiente, mediante la supervisión de procesos constructivos de los proyectos
11	Manejar todo lo concerniente a la parte ambiental de las construcciones para evitar el deterioro del medio ambiente
12	Velar por la sostenibilidad y ayudar a promoverla
13	Manejo del componente ambiental de los proyectos que desarrolla la empresa.
14	Velar por el cumplimiento de los procedimientos establecidos en materia ambiental
15	Supervisión de procesos constructivos de tal forma que no se altere el componente ambiental
16	Coordinación de actividades de carácter ambiental, que de una u otra forma generan impactos al medio ambiente
17	Desarrollar, mantener y velar por el desarrollo de las políticas de gestión ambiental que la organización propone
18	Coordinar todas las actividades que permitan dar cumplimiento a la normativa ambiental para Medellín o ciudades donde se desarrollen nuestros proyectos.
19	Coordinar y supervisar la ejecución de actividades propias de los proyectos que se adelantan, con el fin de garantizar la protección del medio ambiente, dando un uso adecuado a los recursos naturales. Se busca con todo esto que la compañía dé cumplimiento a lo solicitado por los clientes, enmarcado en unas políticas de calidad y de protección al medio ambiente.
20	Coordinación de actividades que garanticen la conservación del medio ambiente, y que están directamente relacionadas con el desarrollo de los proyectos.
21	Hacer control de todos los aspectos ambientales en obra y sedes.
22	Supervisión en obra de la ejecución de actividades propias de los proyectos, de tal forma que se ejecuten bajo los esquemas establecidos por la compañía, donde se minimicen los impactos que produce una construcción.
23	Controlar todos los aspectos relacionados con el ambiente al construir los proyectos
24	Velar por el cumplimiento de la legislación ambiental vigente. Velar por el desarrollo de los proyectos de tal forma que no se atente contra el ambiente. Velar porque con el desarrollo de los proyectos de construcción no se afecte el medio ambiente.
25	Coordinar lo relacionado con el componente ambiental de las obras de construcción que realiza la empresa
26	Hacer que para cada proyecto se cumplan las normas ambientales vigentes relacionadas con la construcción
27	Control de aspectos que impacten el medio ambiente como consecuencia de la construcción de proyectos
28	Controlar los impactos negativos y positivos que pueda generar al medio ambiente la construcción de las obras
29	Supervisión y control de actividades relacionadas con el tema ambiental
30	Coordinar actividades concernientes al componente ambiental, relacionadas con las etapas de construcción de los proyectos que adelanta la empresa

Ítem 9.5: Etapas del proyecto en las cuales participa el DGA:

Empresa	Etapas en las cuales participa el DGA
1	Planificación y ejecución de los proyectos
2	Diseño, planeación y construcción
3	Todas
4	Todas, desde su planificación hasta la entrega a sus usuarios
5	Planificación y construcción
6	Preliminares y construcción
7	Diseño arquitectónico y construcción
8	Todas las etapas de los proyectos, desde planeación hasta la puesta en operación
9	En todas las etapas del proyecto: planeación, diseño, construcción, operación
10	Planeación, diseño y construcción
11	Todas
12	Construcción
13	Desde la etapa de licitación o preparación del presupuesto hasta la de construcción y liquidación del proyecto
14	Construcción de proyectos
15	Construcción
16	Diseño y construcción
17	Diseño y construcción
18	Todas las etapas
19	Diseño, planeación y construcción de los proyectos.
20	11 sin respuesta

Ítem 9.6: Año en que se creó el Departamento de Gestión Ambiental:

Respuestas	Año
1	2009
2	2006
3	2007
4	2004
5	2005
6	2003
7	2011
8	2010
9	1994
10	21 sin respuesta

De las respuestas anteriores se infiere: todas las empresas encuestadas indicaron que cuentan con Departamento de Gestión Ambiental, con personal idóneo conformado por profesionales, tecnólogos, auxiliares, etc. cada quien con sus respectivas funciones. Este Departamento participa básicamente en las etapas de diseño y construcción, aunque en algunos casos se indica que tiene participación en todas las etapas. Llama la atención el hecho de que a pesar de la larga trayectoria de actividades de cada empresa, 21 de ellas no respondieron y en los demás casos este

Departamento es relativamente reciente (creado entre 2003 y 2011, al tiempo que solo una entidad indicó que lo tiene desde 1994.

Pregunta 10. ¿Ha escuchado sobre el concepto de sostenibilidad ambiental?

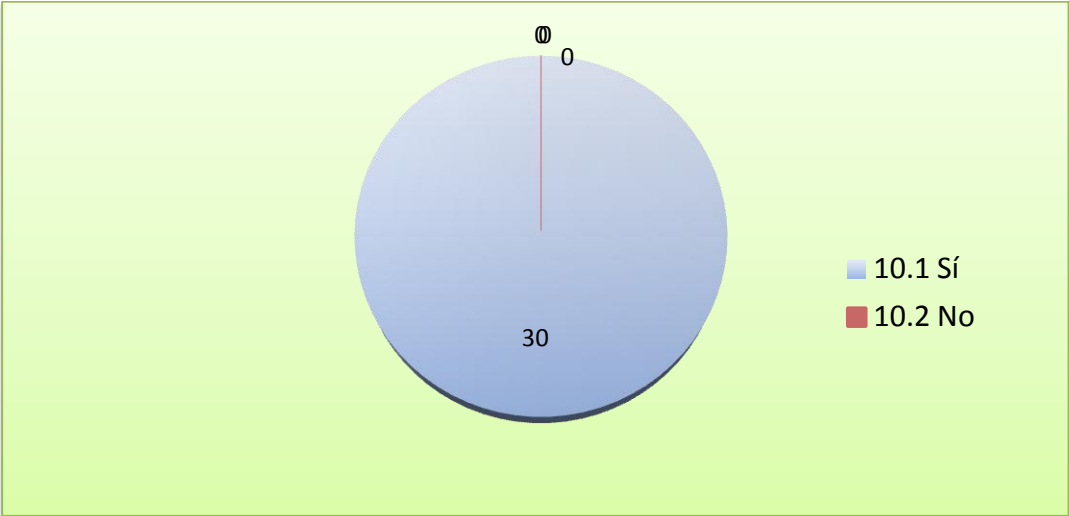


Gráfico 12. Conocimiento sobre el concepto de sostenibilidad ambiental

Pregunta 11. ¿Con qué relaciona la sostenibilidad ambiental?

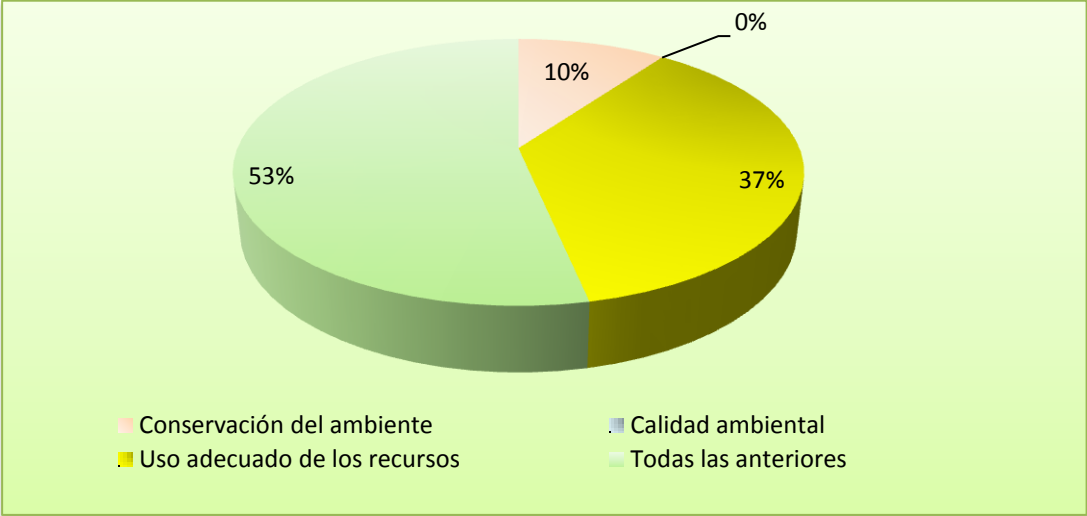


Gráfico 13. Relacionamiento conceptual de la sostenibilidad ambiental

Pregunta 12. ¿Su empresa integra la sostenibilidad ambiental en los proyectos que desarrolla? – Ítems 12.1 – 12.2 – 12.3

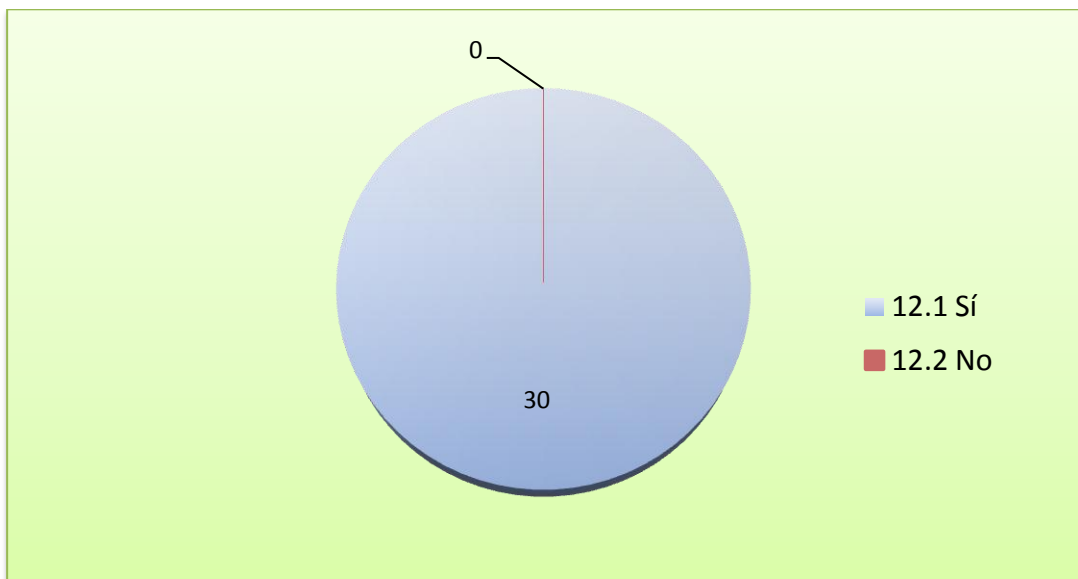


Gráfico 14. La sostenibilidad ambiental sí es considerada en los proyectos (ítems 12.1, 12.2)

Ítem 12.3: ¿Cómo lo hace?:

Empresa	Funciones
1	Mediante la ejecución de procesos constructivos enmarcados en las normas legales en materia ambiental estipuladas por el Estado.
2	Ejecución de obras garantizando el cuidado del medio ambiente
3	Uso de materiales provenientes de procesos que satisfagan estándares de calidad
4	Procesos constructivos que procuren el menor impacto al medio ambiente
5	A través de la implementación de estrategias desde el diseño del proyecto como iluminación y ventilación natural, ahorro de energía y de agua, entre otros
6	Mediante la implementación de estrategias que conlleven la protección del medio ambiente desarrolladas dentro del marco normativo vigente
7	Aplicando criterios sostenibles tanto en el diseño como en la construcción del proyecto
8	Reutilizando aguas lluvias, construyendo cubiertas verdes, etc.
9	Construcción de las obras dentro del marco normativo ambiental vigente
10	En los procesos constructivos que implementamos en las obras se da importancia al cumplimiento de las normas en materia legal vigentes

11	La empresa está certificada en la ISO 14000 por lo que existen unos derroteros que marcan el desarrollo de los proyectos en materia ambiental; los cuales son supervisados por el Departamento Ambiental
12	Se inculca en empleados una cultura ecológica
13	Incluyendo productos reciclables entre sus materiales de construcción, entre otros.
14	Diseños amigables con el entorno y cumplimiento de la normativa legal del Estado
15	Adoptando medidas que permitan realizar obras que no atenten contra el medio ambiente y que garanticen el uso adecuado de los recursos naturales
16	Durante el proceso constructivo se procura el ahorro de agua y de energía y no contaminar el agua, suelo y aire
17	Aplicando conceptos como techos verdes, ahorro energético, luz natural, materiales amigables con el medio ambiente, etc.
18	Se desarrollan actividades que apuntan a la conservación del medio ambiente. Se tiene en cuenta la normativa legal ambiental que aplica para el desarrollo de los proyectos. Programas para minimizar impactos producidos por las obras. Estas medidas se toman en los diversos proyectos que adelanta la Compañía.
19	Con procesos constructivos que generen menor impacto al medio ambiente
20	Métodos constructivos amigables con el medio ambiente. Uso de materiales desarrollados bajo el concepto de conservación del ambiente
21	Aplicando las directrices de la norma ISO 14001 en la cual la empresa está certificada
22	Mediante el cumplimiento de Normas legales. Procedimientos constructivos que no atenten contra el medio ambiente. Cumplimiento de programas para acopio y almacenamiento de materiales. Programas para el cuidado de los recursos naturales en obra
23	A través de buenas prácticas de construcción que garanticen la preservación del medio ambiente, ajustándonos al cumplimiento de la normativa ambiental para el tipo de proyectos que se construyen. Se involucra a todo el personal en estos procesos. La empresa está certificada en la NTC ISO 14000.
24	Integrando criterios de sostenibilidad en los procesos constructivos y que éstos estén de acuerdo con la norma legal vigente
25	Implementando medidas que garanticen la conservación del medio ambiente. Generando una cultura ambiental en el personal. Prácticas de construcción limpia.
26	Buenas prácticas ambientales durante la etapa de construcción. Siguiendo los lineamientos de la compañía en materia ambiental. Dando cumplimiento a la legislación ambiental aplicable.
27	Desde la concepción de los diseños hasta la ejecución de las obras, a través de procesos constructivos que garanticen el cuidado del medio ambiente
28	A través de diseños que proporcionen condiciones óptimas de habitabilidad de las viviendas. Buenas prácticas en obra que garanticen en cuidado del medio ambiente.
29	Mediante el desarrollo de actividades que conlleven la protección y conservación del medio ambiente específicamente en los métodos de construcción
30	En la selección de procesos constructivos y materiales amigables con el medio ambiente y procurando en obra el ahorro de agua y el manejo adecuado de los residuos sólidos y/o líquidos para no contaminar el ambiente

Pregunta 13. ¿En qué etapa de proyecto la empresa implementa estrategias de sostenibilidad ambiental?

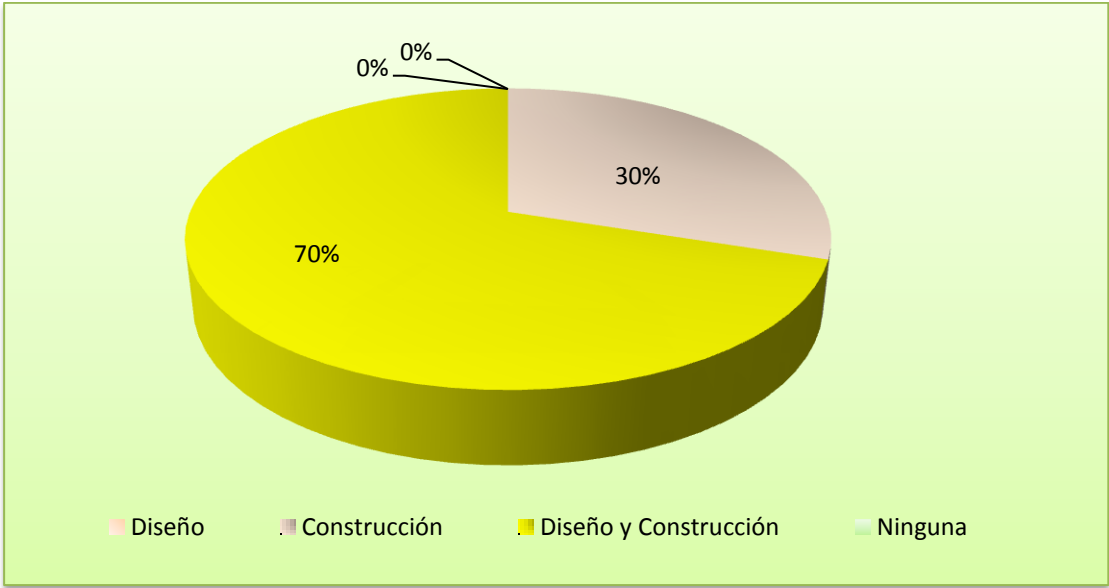


Gráfico 15. Etapas del proyecto en las cuales involucran sostenibilidad ambiental

Pregunta 14. Su empresa considera criterios de sostenibilidad ambiental para:

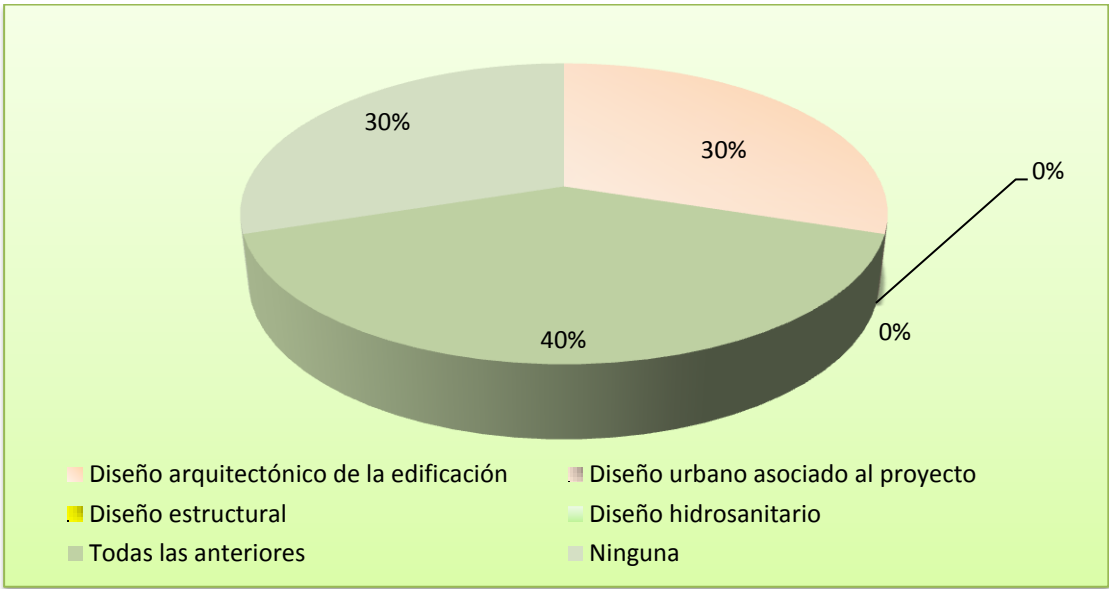


Gráfico 16. Aspectos para los cuales aplican criterios de sostenibilidad ambiental

Pregunta 15. ¿Quién impulsa el desarrollo de proyectos sostenibles en la empresa? (seleccione una o varias opciones) (ítems 15.1 a 15.8)

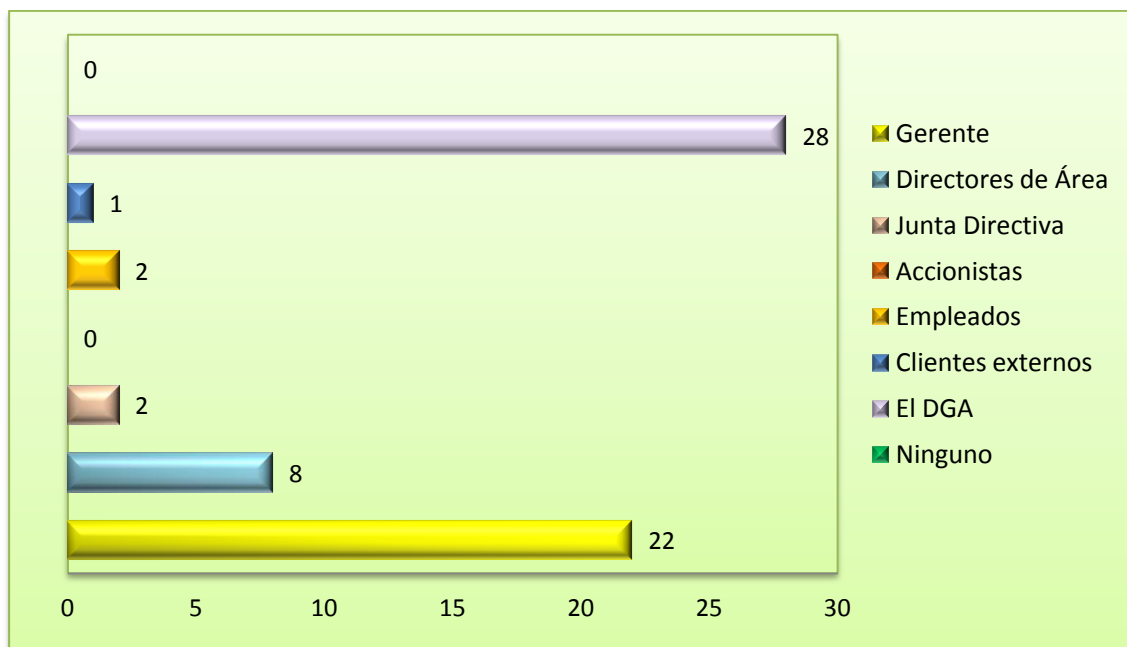


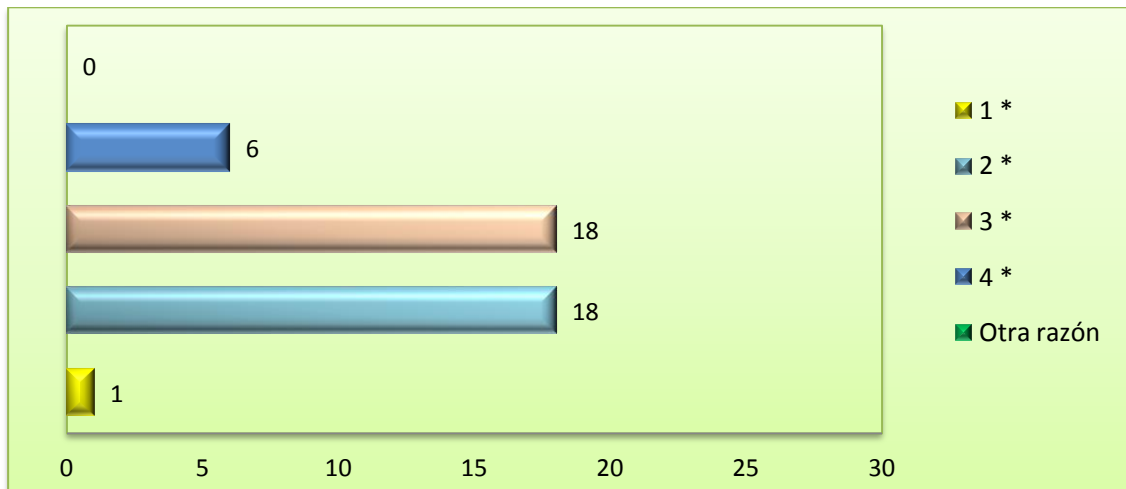
Gráfico 17. Impulso al desarrollo de proyectos sostenibles

Ítem 15.9: ¿Qué estrategias implementa la empresa para lograrlo?

Empresa	Estrategias
1	Diseños agradables que cumplan con estándares de habitabilidad. Cumplimiento de normativa en materia ambiental que establecen las autoridades ambientales de la ciudad
2	Proveedores garantizados, certificados en calidad y ambiental
3	Divulgación de las políticas ambientales de la compañía a todo el personal a través de capacitaciones
4	Controles en obra por parte de inspectores ambientales, a cargo de directores de obra y la coordinación ambiental
5	Campañas enfocadas a que todos los empleados tomen conciencia ambiental y entiendan la importancia del desarrollo de proyectos sostenibles
6	Capacitación al personal
7	Cumplimiento de protocolos de calidad
8	Cumplimiento de normativa
9	Cumplimiento de programas para la protección de los diferentes recursos naturales
10	Información a empleados, de tal manera que se genere una cultura ambiental en la Compañía, que permita dar cumplimiento a las directrices que imparte el Departamento Ambiental
11	Implementación de medidas en obra que ayuden a minimizar daños en el medio ambiente

12	Se cuenta con programas para la protección de los componentes, suelo, agua y aire
13	Coordinación con diseñadores externos de los proyectos
14	Uso de materiales amigables con el medio ambiente prácticas sanas para el cuidado del medio ambiente en la obra implementamos métodos que nos permiten reciclar gran parte del material de desecho, como ladrillo, cartón, madera, etc.
15	Capacitaciones dictadas por personas versadas en el tema de construcción sostenible y cuidado del medio ambiente
16	Comités ambientales, donde se integran los profesionales que coordinan la parte ambiental en cada proyecto que la empresa desarrolla, con el fin de monitorear constantemente las directrices de la empresa y tomar las medidas pertinentes según cada caso. Cumplimiento de programas ambientales establecidos por la empresa
17	Promoviendo en nuestros empleados una cultura de respeto por el medio ambiente que se vea reflejada en la construcción de nuestros proyectos
18	Crear conciencia ambiental en los empleados de manera que los proyectos que construya la empresa sean amigables con el medio ambiente
19	Capacitación al personal de la empresa
20	Generación de una cultura ambiental
21	Cumplimiento de normativa
22	Buenas prácticas ambientales
23	Formación del personal de la empresa sobre la importancia de las construcciones amigables con el medio ambiente y sus beneficios tanto económicos como sociales
24	Generalmente se hacen campañas para concientizar al personal sobre la importancia que tiene hoy en día el cuidado del medio ambiente, y más desde el sector de la construcción que es la que mayores daños genera.
25	Concientizar a los empleados sobre la necesidad de construir edificaciones amigables con el medio ambiente
26	Capacitaciones a todo el personal para que tomen conciencia del tema y se involucren en este, de tal forma que se ejecuten nuestros proyectos en el marco de la legislación ambiental del país y así garantizar la construcción de proyectos amigables con el medio ambiente
27	Se implementan estrategias desde la etapa de diseño, donde claramente se definen especificaciones y procesos a ejecutar. A estas actividades se les realiza control en obra. Se definen proveedores certificados. Dictando capacitaciones a todo el personal de la obra.
28	Divulgación de la política ambiental de la Compañía: "Respeto por el desarrollo sostenible del ecosistema, búsqueda e implementación de prácticas para hacer buen uso de los recursos naturales". Control y supervisión en obra, de la ejecución de procedimientos que garanticen el cuidado del medio ambiente. Estamos comprometidos con el cumplimiento de los requisitos legales y contractuales, y la prevención de la contaminación. Esto lo logramos aplicando nuestro conocimiento al prestar los servicios de ingeniería y construcción, mejorando e innovando continuamente nuestros procesos y recursos, en procura de la generación de beneficio social, económico y ambiental para todas las partes interesadas.
29	Concientización del cuidado del medio ambiente en todos nuestros colaboradores. Cumplimiento del marco legal del Estado durante el desarrollo de nuestros proyectos. Proveedores de trayectoria. Diseños innovadores que proporcionen confort a sus habitantes
30	Formando a los empleados mediante capacitaciones, seminarios, cursos, entre otros

Pregunta 16. ¿Por qué su empresa implementa en sus proyectos criterios de sostenibilidad? (seleccione una o varias respuestas)

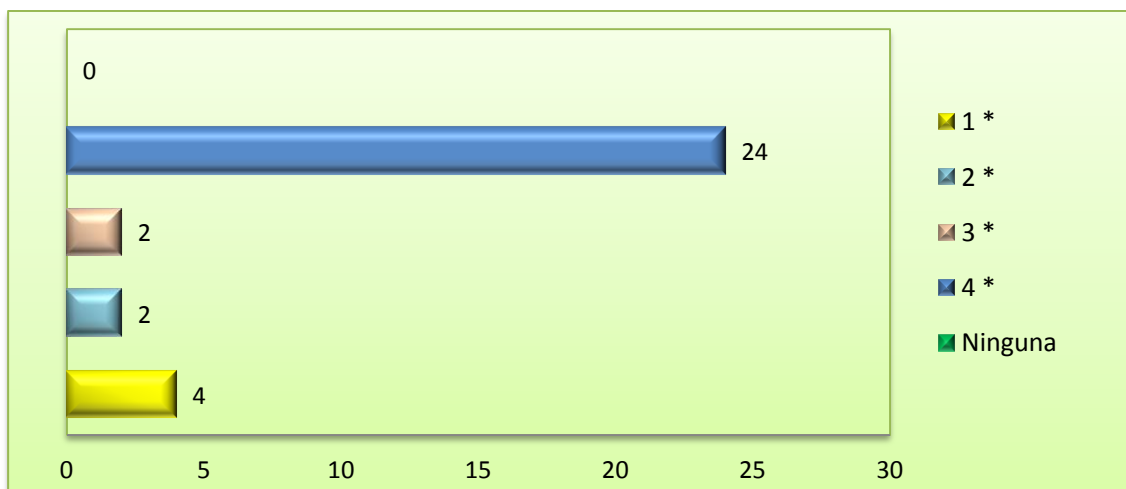


Razones:

1 *	Por la necesidad de construir buenas relaciones con los clientes, que contribuyan a un contexto favorable para el desarrollo de los negocios	1	3%
2 *	Por el incremento en las medidas relacionadas con la sostenibilidad ambiental de las construcciones	18	57%
3 *	Por convicción frente a la toma de conciencia sobre el agotamiento de recursos	18	57%
4 *	Por exigencia de los consumidores por productos/servicios sostenibles	6	19%

Gráfico 18. Razones de la empresa para aplicar criterios de sostenibilidad ambiental

17. ¿Cuál cree usted que es la(s) principal(es) razón(es) por la cual las empresas consultoras y constructoras no aplican el concepto de sostenibilidad ambiental en las construcciones?



Razones:

1 * Desconocimiento de las ventajas económicas, sociales y ambientales	23	76%
2 * Falta de incentivos por falta del Estado	0	0%
3 * Falta de formación de los profesionales del sector	13	43%
4 * Complejidad de la construcción sostenible frente a la construcción tradicional	8	27%
5 * Falta de conciencia ambiental	17	57%

Gráfico 19. Razones de las empresas consultoras y constructoras para no aplicar criterios de sostenibilidad ambiental

Sobre el concepto de sostenibilidad ambiental, las respuestas a las preguntas 10 a 17 sugieren los siguientes planteamientos:

- En todos los casos las encuestadas afirman reconocer el concepto, relacionándolo en su mayoría con todas las opciones de selección múltiple previstas, es decir: “Conservación del ambiente”. “Calidad ambiental” y “Uso adecuado de los recursos” (Preguntas 10 y 11).

- Todas las encuestadas dicen que involucran la sostenibilidad ambiental en sus proyectos (Pregunta 12, ítems 12.1 y 12.2). A la pregunta sobre cómo lo hacen (ítem 12.3), las respuestas son simples y en su mayoría repetitivas, factor que desfavorece la posibilidad de análisis de fondo.

- Todas las empresas encuestadas dicen aplicar estrategias de sostenibilidad ambiental. Nueve de ellas (30%) indican que lo hacen en la construcción, mientras que las restantes (21: 70%) dicen hacerlo en las etapas tanto de diseño como de construcción (pregunta 13).

- Respecto de los criterios de sostenibilidad en diseño (pregunta 14), nueve de las encuestadas (30%) dicen aplicarlos solo en el diseño arquitectónico de la edificación, mientras 12 de ellas (40%) indican que aplican tales criterios respecto de todas las opciones de respuesta, esto es: además de “diseño arquitectónico” también “diseño urbano asociado al proyecto”, “diseño estructural” y “diseño hidrosanitario”.

- Teniendo en cuenta las opciones múltiples de respuesta a la pregunta 15, numerales 15.1 a 15.8, el desarrollo de proyectos sostenibles es impulsado mayoritariamente por el DGA y por los gerentes (28 y 22 respuestas respectivamente); en índices menores por la Junta Directiva o los empleados (2 respuestas en cada caso), y por clientes externos (solo una respuesta). En cuanto a sostenibilidad ambiental de los proyectos (numeral 15.9), su despliegue involucra estrategias entre las cuales las siguientes se consideran como más representativas

por mencionarse reiteradamente: cumplimiento de la normatividad ambiental, diseños agradables, cumplimiento de directrices establecidas por las empresas, proveedores certificados, capacitación y sensibilización del personal.

- En cuanto a razones para implementar criterios de sostenibilidad en los proyectos (pregunta 16), se observa que mayoritariamente las respuestas se inclinaron por dos opciones: a) convicción frente al tema del agotamiento de recursos naturales, y b) para satisfacer requerimientos (medidas) sobre sostenibilidad en las construcciones. Frente a estas respuestas ofrecidas en cada una en 18 oportunidades, se advierte eventual inconsistencia y contradicción; primero, porque tratándose solo de 30 encuestados, necesariamente algunos de ellos tomaron las dos opciones y bajo esta premisa la contradicción se hace aún más evidente; segundo, puesto que en sana lógica es clara la imposibilidad de asumir una actitud por convicción y al mismo tiempo hacerlo para responder a normas.

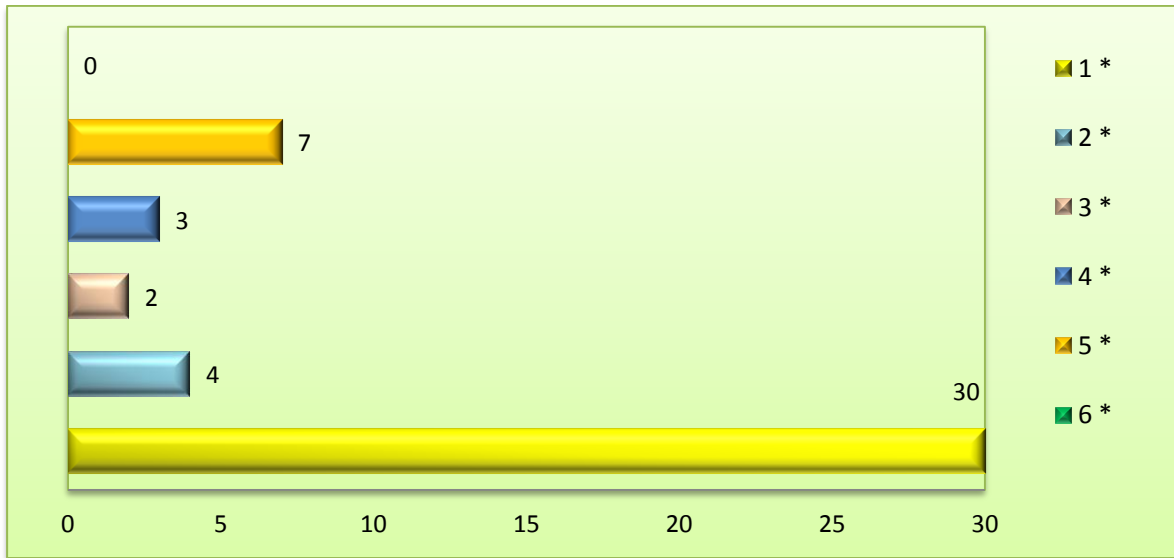
- Respecto de la pregunta 17 acerca de por qué algunas consultoras y constructoras no acatan el concepto de sostenibilidad ambiental, la opción más elegida (23 respuestas) fue la primera: “Desconocimiento de ventajas económicas, sociales y ambientales”, seguida con 17 respuestas por la opción quinta: “Falta de conciencia ambiental”, y con 13 respuestas por la opción tercera: “Falta de formación de los profesionales”. Si bien se trata solo de opiniones, y en tal caso todas las respuestas son válidas, aún así sorprende la opción mayoritaria puesto que las ventajas de todo tipo derivadas de la construcción sostenible son hoy en día un tema ampliamente estudiado y debatido a nivel sectorial y desde la perspectiva estatal, considerándose poco menos que extraña la preferencia y más extraño aún si en verdad este ocurre tal desconocimiento.

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

1. ETAPA DE DISEÑO:

AGUA:

Pregunta 18. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para racionalizar el uso del agua se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa



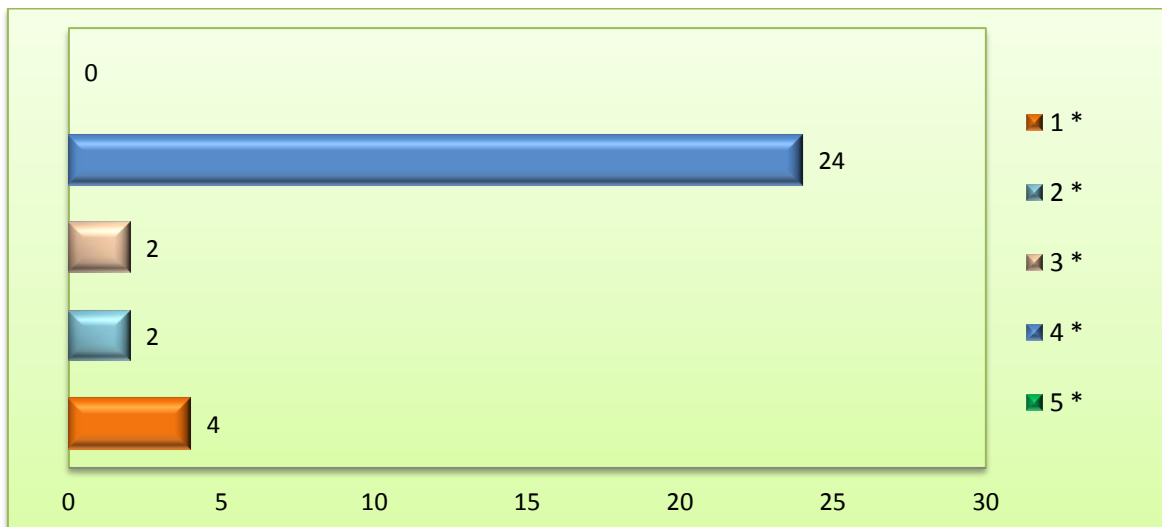
Repuestas:

1 * Sanitarios de bajo consumo	30	100%
2 * Grifos y duchas con regulador de caudal, aireador, temporizador o con sensores	4	13%
3 * Equipos de control de consumo y de dispositivos de detección de fugas	2	7%
4 * Reducción del recorrido de las redes de suministro y desagües y la cantidad de tubería y accesorios	3	10%
5 * Definición de muros y ductos que unifiquen las redes, evitando la afectación a otras estancias por posibles escapes	7	23%
6 * Ninguna	0	0%

Gráfico 20. Medidas adoptadas para racionalizar el uso del agua en los proyectos desarrollados por la empresa

Todos los encuestados dijeron haber incluido sanitarios de bajo consumo; la segunda opción destacable, aunque con solo siete respuestas (23%) corresponde a definición de muros y ductos unificadores de redes. A partir de todas las respuestas aquí aportadas eventualmente podría inferirse poco interés en el tema por parte de las constructoras, optando por aplicar la alternativa más fácil y económica puesto que hacerla efectiva no implica diseños especiales.

Pregunta 19. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para el uso alternativo del agua se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa



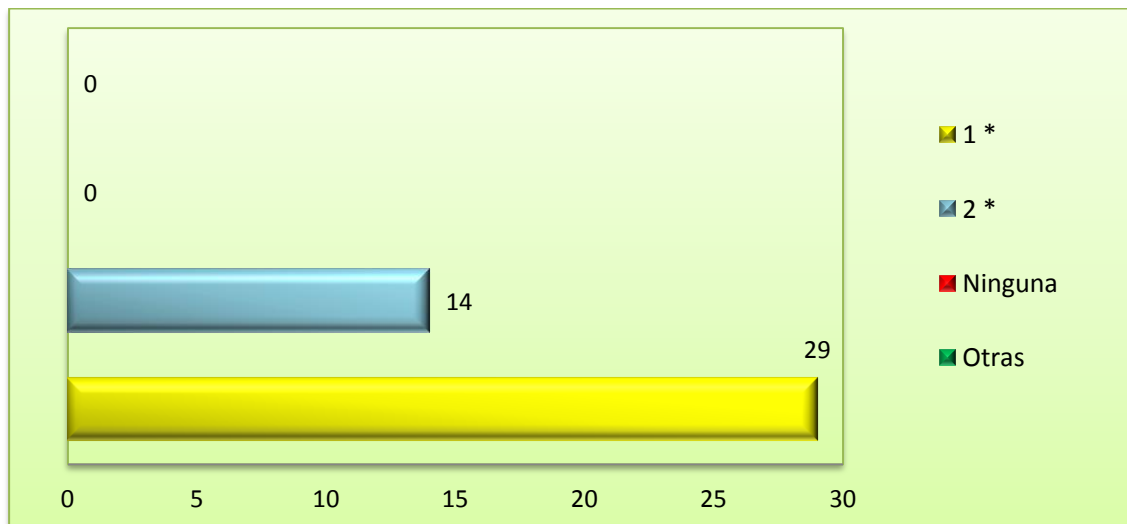
Repuestas:

1 * Instalación de sistemas de recolección, almacenamiento y distribución de agua lluvia para uso doméstico	4	13%
2 * Sistema de reciclaje de aguas residuales provenientes de las actividades domésticas para reutilización en descargas de sanitarios y limpieza de exteriores y pisos	2	7%
3 * Sistema de reutilización de aguas negras procedentes de los inodoros para canalizarlas hacia un tanque de sedimentación	3	10%
4 * Ninguna	24	72%
5 * Otro	0	0%

Gráfico 21. Medidas adoptadas para racionalizar el uso del agua en los proyectos desarrollados por la empresa

La mayoría de encuestados (24=72%) indicaron no haber adoptado ninguna medida para uso alternativo del agua, en cuatro oportunidades (13%) indicaron la instalación de sistemas para recoger, almacenar y distribuir aguas lluvias, tres (10%) indicaron la aplicación de sistema de reutilización de aguas negras, y dos (7%) afirmaron lo propio respecto de sistema de reciclaje de aguas residuales para su reutilización. Toda vez que en respuesta anterior los encuestados afirmaron su convicción frente a la importancia del tema ambiental y sobre la importancia de aplicar criterios de sostenibilidad en sus construcciones, los resultados aquí obtenidos parecen sintomáticos de contradicción, al tiempo que se destaca como muy negativa la no adopción de medida alguna para uso alternativo del agua.

Pregunta 20. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para disminuir los vertimientos se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa



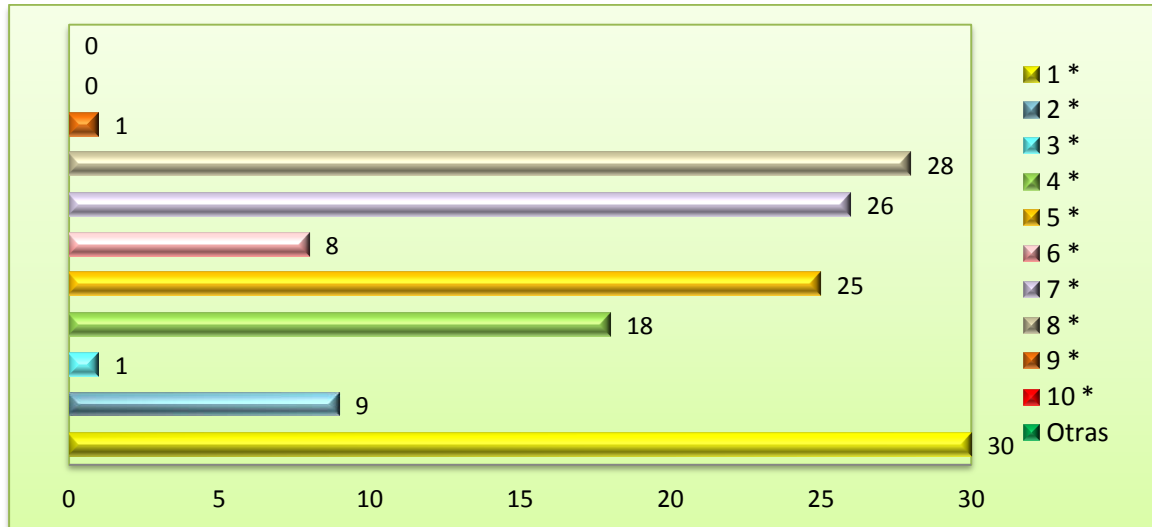
Repuestas:

1 * Separación de aguas lluvias y aguas residuales	29	97%
2 * Eliminación de las grasas del sistema de aguas residuales mediante construcción de trampas de grasas antes de ser vertidas al sistema de alcantarillado	14	47%
3 * Ninguna	0	0%
Otras medidas	0	0%

Gráfico 22. Medidas adoptadas para disminuir vertimientos en los proyectos desarrollados por la empresa

En cuanto a implementación de medidas para disminuir vertimientos, casi todos (29: 97%) se inclinaron por la opción 1: “Separación de aguas lluvias y aguas residuales”, y casi la mitad (14: 47%) indicaron la opción 2 correspondiente a “construcción de trampas de grasas en el sistema de aguas residuales”. En este caso las respuestas denotan un auténtico interés en torno a la importancia de reducir el impacto negativo de los vertimientos, pudiendo de este modo inferirse que posiblemente consideran la significación de este factor como parte de la sostenibilidad ambiental.

Pregunta 21. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para racionalizar el uso de energía se han implementado en los proyectos realizados por la empresa



Respuestas:

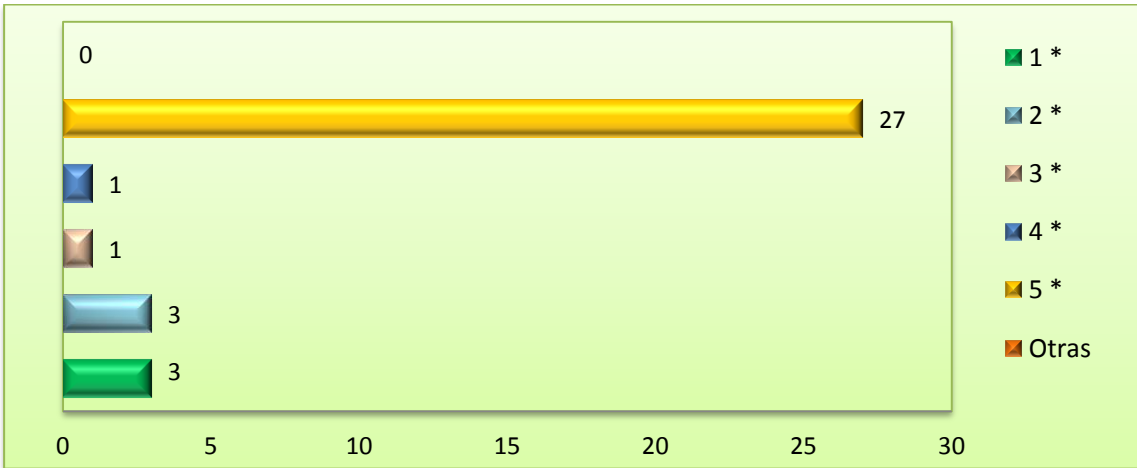
1 * Uso eficiente de la iluminación natural mediante ubicación adecuada de las ventanas	30	100%
2 * Dispositivos de control a la radiación solar, aleros, cortasoles o sombras	9	30%
3 * Aislamientos anterior (antejardín) y posterior (patio), que permitan optimizar el uso de la luz solar	14	47%
4 * Uso de recubrimientos o pinturas de colores claros o superficies reflectantes para ganancia y conducción lumínica a los espacios interiores	18	60%
5 * Diseño adecuado de aperturas cumpliendo con los niveles mínimos de ventilación	25	84%
6 * Diseño de sistemas de manejo y control pasivo de las corrientes de aire, barreras, alineación de edificaciones, toberas y salientes	8	27%
7 * Definición de una orientación conveniente del edificio de acuerdo con el clima, para un eficiente diseño solar pasivo, permitiendo o no la radiación en muros y cubierta	26	88%
8 * Orientación adecuada de las ventanas y aperturas que permitan o no la radiación interior y la ganancia solar directa	28	94%
9 * Instalación de dispositivos o elementos de control de la cantidad de radiación solar directa que llega al interior de una vivienda	1	3%
10 * Ninguna	0	0%
Otras medidas	0	0%

Gráfico 23. Medidas adoptadas para racionalizar el uso de la energía en los proyectos desarrollados por la empresa

Para racionalizar el uso de energía, las empresas afirman que la principal medida adoptada es eficiencia en el uso de la iluminación natural (30 respuestas, 100%). También destacan lo relativo a orientación adecuada de aperturas y ventanas que favorecen ganancia solar directa y radiación o no al interior (28 respuestas: 94%); orientación conveniente del edificio según climas, para un eficiente diseño solar

pasivo (26 respuestas: 88%), y diseño adecuado de aperturas para ventilación eficiente (25 respuestas: 84%). Las medidas antes indicadas, junto con otras opciones indicadas en menor escala, se aplican todas en el diseño. En cuanto al uso de dispositivos, las opciones aluden a instalación de controladores de radiación solar (9 respuestas: 30%) y dispositivos para control de la radiación directa al interior de la vivienda (1: 3%). La información aquí reseñada permite inferir que los constructores sí adoptan diversas medidas para racionalizar el consumo de energía, en consonancia con lineamientos medioambientales vigentes y de especial significado en términos de sostenibilidad ambiental.

Pregunta 22. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para el uso alternativo de la energía se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa



Respuestas:

1 * Implementación de tecnologías de colectores solares para capturar la radiación y convertirla en energía térmica	3	10%
2 * Implementación de tecnologías de celdas fotovoltaicas de generación de electricidad aprovechando la radiación solar	3	10%
3 * Sistema eólico de acuerdo con la intensidad de los vientos, su frecuencia y las direcciones predominantes durante el año	1	3%
4 * Aprovechamiento de energía proveniente de biomasa mediante la utilización de biodigestores	1	3%
5 * Ninguna	27	91%
Otras medidas	0	0%

Gráfico 24. Medidas adoptadas para el uso alternativo de la energía en los proyectos desarrollados por la empresa

En cuanto a adopción de medidas para uso alternativo de la energía sobresale que en 27 oportunidades (91%) no se aplica ninguna en tal sentido, lo cual podría considerarse sintomático de desinterés por ausencia de apreciación sobre el

significado que medidas de este tipo pueden representar tanto en ahorro energético como en beneficio directo de la sostenibilidad ambiental.

Pregunta 23. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para disminuir el impacto ambiental se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa

1 * Instalación de interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido	5	16%
2 * Instalación de temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos	2	7%
3 * Instalación de reguladores lumínicos que controlan la intensidad de las luminarias	2	7%
4 * Instalación de dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas	6	19%
5* Ninguna	23	78%
Otras medidas	0	0%

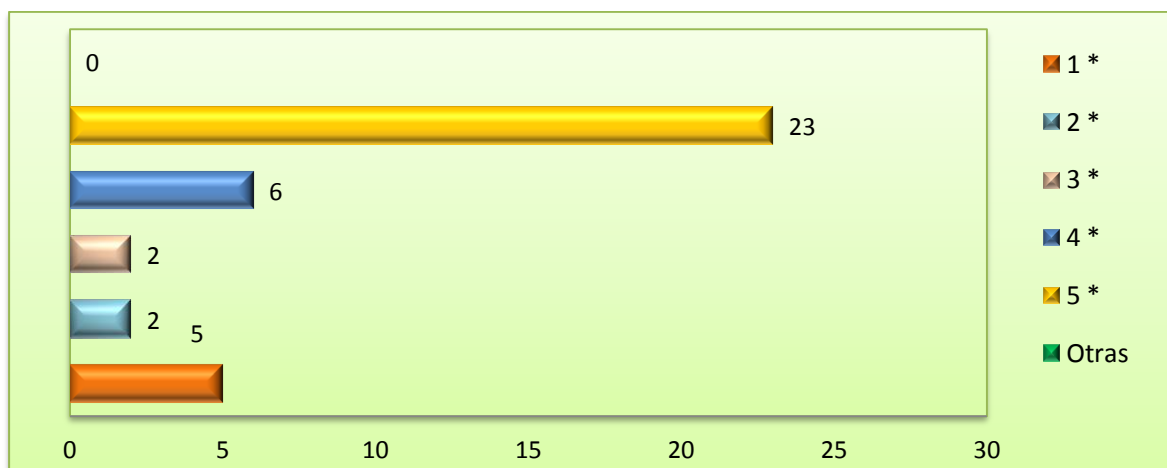
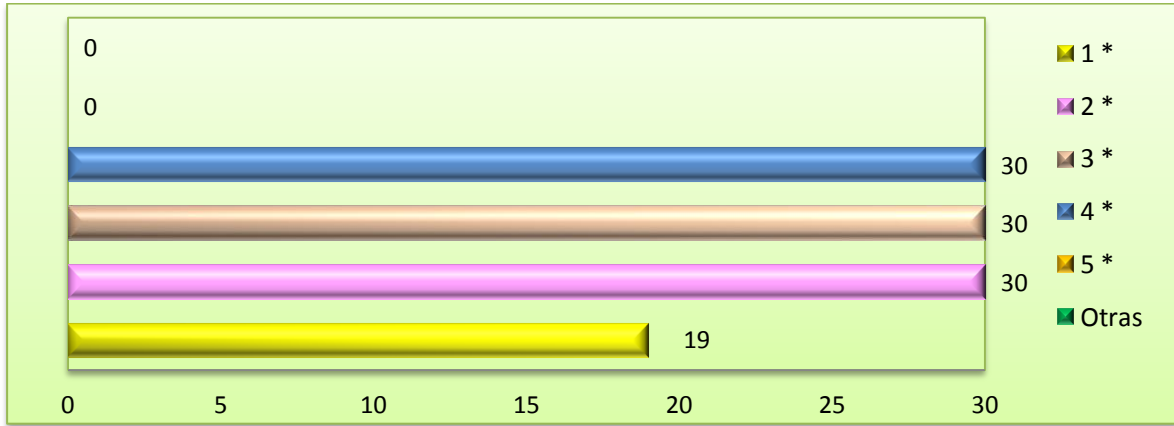


Gráfico 25. Medidas adoptadas para disminuir el impacto ambiental en proyectos desarrollados por la empresa

En este caso llama la atención observar que 23 de las empresas (78% del total) dicen no haber implementado ninguna medida tendiente a disminuir el impacto ambiental de los proyectos, mediante recursos o dispositivos tales como reguladores, temporizadores, sensores o interruptores. Y aunque algunas afirman haber implementado medidas de este tipo, las cifras de respuestas no son relevantes. En sana lógica se diría que no es posible ni oportuno dejar de tener presente que se trata de elementos de bajo costo frente a la magnitud de los proyectos desarrollados, pese a lo cual en la mayoría de casos parece que no ha habido interés por parte de las constructoras, favoreciéndose de este modo el consumo y/o innecesario uso del recurso energético.

SUELO:

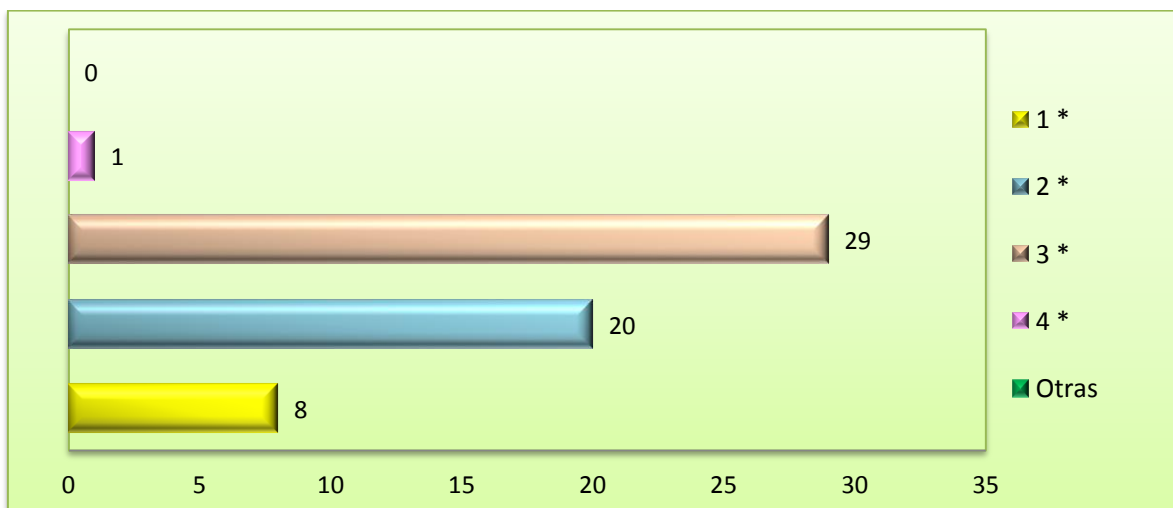
Pregunta 24. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para racionalizar el uso del suelo se han implementado en los proyectos realizados por la empresa:



1 * Diseño de espacios con configuración, distribución, forma, tamaño y altura acordes con las condiciones ambientales	19	63%
2 * Uso racional del suelo urbanizable en la construcción de vivienda en áreas de expansión urbana establecidas por instrumentos de ordenamiento territorial	30	100%
3 * Ejecución de proyectos en altura, reduciendo la ocupación de suelo y permitiendo mayor área libre para zonas verdes y usos complementarios	30	100%
4 * Aplicación de las normas urbanísticas correspondientes	30	100%
5 * Ninguna	0	0%
Otras medidas	0	0%

Gráfico 26. Medidas adoptadas para racionalizar el uso del suelo en proyectos desarrollados por la empresa

Pregunta 25. De la siguiente lista seleccione cuáles alternativas para el uso del suelo se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa

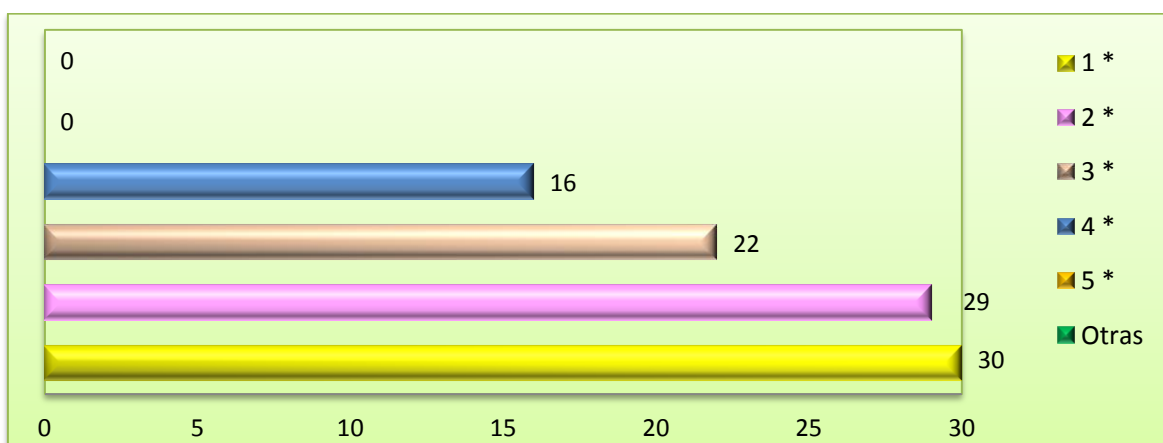


Respuestas:

1 * Restauración o recuperación de edificios o estructuras en abandono o deterioro físico, para su reutilización en soluciones de vivienda	8	26%
2 * Redensificación de sectores urbanos de baja edificabilidad (1 ó 2 pisos)	20	66%
3 * Adecuación de la construcción al relieve y pendiente del terreno de manera que se minimice la alteración morfológica y se conserven las propiedades geotécnicas	29	97%
4 * Ninguna	1	3%
Otras	0	0%

Gráfico 27. Medidas adoptadas como alternativas para el uso del suelo en proyectos desarrollados por la empresa

Pregunta 26. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para disminuir el impacto ambiental se han implementado en los proyectos realizados



Respuestas:

1 * Ubicar la construcción de acuerdo con el uso del suelo, urbano o de expansión urbana, reglamentado en los instrumentos de ordenamiento territorial	30	100%
2 * Evitar la ocupación de zonas de protección y conservación ambiental, sectores con afectación por focos de contaminación y predios con riesgos de inestabilidad de terreno o de inundación	29	97%
3 * Implementación de procesos ordenados de selección, separación y manejo de residuos y desechos de material proveniente de excavaciones de la construcción	22	73%
4 * Establecimiento de áreas verdes con especies vegetales tipo jardinera, invernadero o terraza ajardinada, como compensación de las zonas naturales ocupadas por la edificación	16	54%
5 * Ninguna	0	0%
Otras medidas	0	0%

Gráfico 28. Medidas adoptadas como alternativas para disminuir el impacto ambiental en proyectos desarrollados por la empresa

Atendiendo a resultados de las preguntas 24, 25 y 26, se establecen las siguientes consideraciones: Todas las empresas dicen haber adoptado medidas para racionalizar el uso del suelo, manifestándolo así con las respuestas afirmativas a las opciones 2, 3 y 4 planteadas en la pregunta 24, al igual que frente a la opción 1 que recibió 19 respuestas (63%). Sobre alternativas para el uso del suelo (pregunta 25), 29 de las respuestas (97%) dan cuenta de que las empresas han adoptado medidas como “adecuación de la construcción al relieve y pendiente de los terrenos”, y en 20 oportunidades (66%) las respuestas aluden a “redensificación de sectores urbanos de baja edificabilidad”. Por su parte el impacto ambiental del uso del suelo (pregunta 26), se ve minimizado por parte de las constructoras a través de las respuestas a las opciones 1-2-3-4 en su orden, que dan cuenta de acciones en tal sentido. En síntesis, lo dicho permite advertir sin dificultad las previsiones tenidas en cuenta para el uso racional y eficaz del suelo y la minimización del impacto ambiental por el uso del mismo.

MATERIALES:

Pregunta 27. ¿Incorpora su empresa criterios de sostenibilidad ambiental en el diseño estructural del proyecto y por ende en la elección de materiales a emplear?

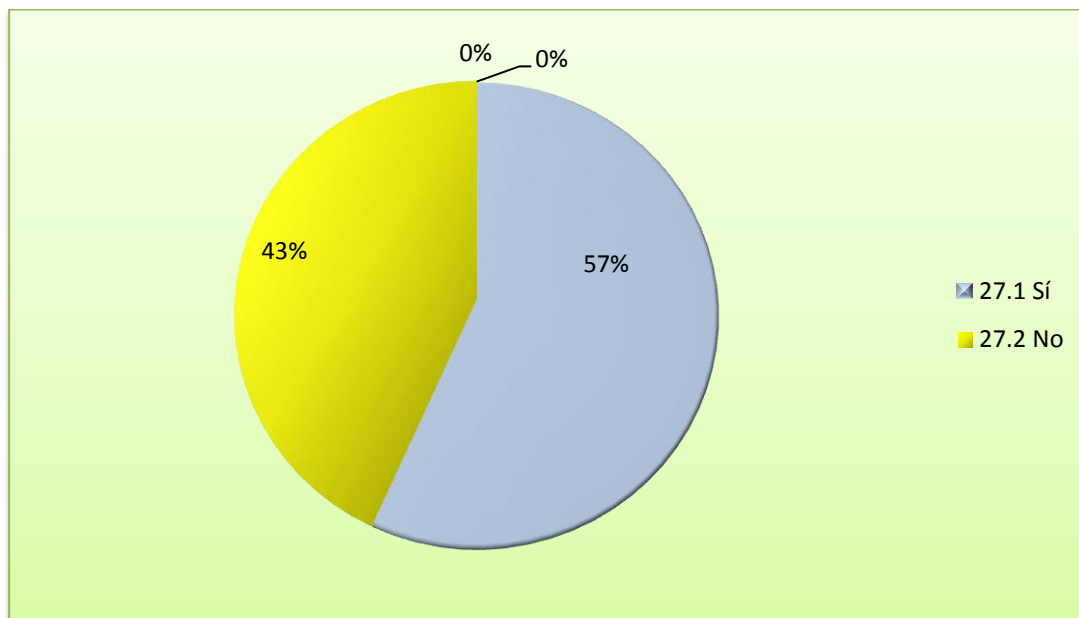


Gráfico 29. Incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en diseño estructural y selección de materiales

En caso afirmativo, ¿cuáles criterios?

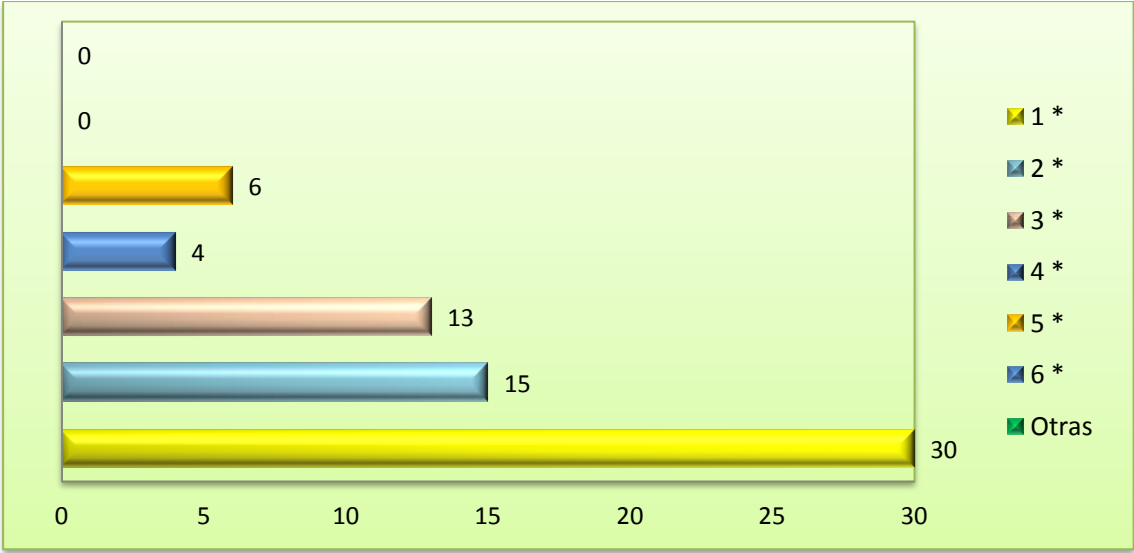
Empresa	Criterios de sostenibilidad ambiental en diseño estructural del proyecto	Respuestas
17 RESPUESTAS AFIRMATIVAS	Materiales de construcción que en su proceso de producción hayan desarrollado prácticas amigables con el medio ambiente. Se da prioridad a proveedores que satisfagan políticas de compromiso con el medio ambiente	3
	En proyectos recientes se ha hecho uso de materiales reciclables	1
	Se da prioridad al uso de materiales que tengan unas buenas prácticas ambientales durante su proceso de producción. Proveedores certificados	2
	Se da cumplimiento al sistema integrado de calidad	1
	Uso de materiales reciclables según especificaciones del proyecto	1
	En algunos casos según lo especificado en diseños se seleccionan proveedores certificados en calidad en los procesos que desarrollan; se les da prioridad a la hora de la escogencia	3
	Proveedores confiables luego de ser evaluados por la compañía, y que cumplan con normas ambientales según lo establecido en el manual de calidad	1
	Proveedores garantizados que cumplan con estándares de calidad. En ocasiones proveedores que generan sus productos a partir de materiales reciclados	1
	Proyecto implementando metodología Leed. Uso de la luz solar. Uso de material reciclable. Aprovechamiento de los escombros como ladrillo molido, entre otros	1
	Proveedores de trayectoria que involucren la protección del medio ambiente en sus procesos de producción	2
	Respecto del diseño estructural se verifica que sea óptimo (en la geometría, en los materiales a utilizar, en el tipo de sistema estructural) y respecto de los materiales se verifica que los diseñadores contratados especifiquen materiales amigables con el medio ambiente, producto de prácticas de producción limpia (PML)	1

En caso negativo, ¿por qué?

Empresa	Por qué no aplican criterios de sostenibilidad ambiental en diseño estructural del proyecto	Respuestas
13 RESPUESTAS NEGATIVAS	El diseño estructural no lo hace la empresa	6
	La empresa solo construye los proyectos	2
	La empresa solo realiza los diseños arquitectónicos de los proyectos	2
	Sin respuesta	3

Diecisiete de las empresas encuestadas (57%) afirmaron que incorporan criterios de sostenibilidad ambiental en diseño estructural y selección de materiales, indicando adecuadamente en cada caso los respectivos criterios que justifican las respuestas; entre estos últimos el más representativo (3 respuestas) es el uso de materiales de construcción producidos bajo prácticas medioambientalmente amigables, sin omitir que las demás justificaciones son también pertinentes. Y en cuanto a las 13 empresas (43%) que respondieron negativamente a la pregunta, 10 de las justificaciones son válidas y pertinentes, mientras que en tres casos no hubo justificación.

Pregunta 28. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para racionalizar el uso de los materiales se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa.



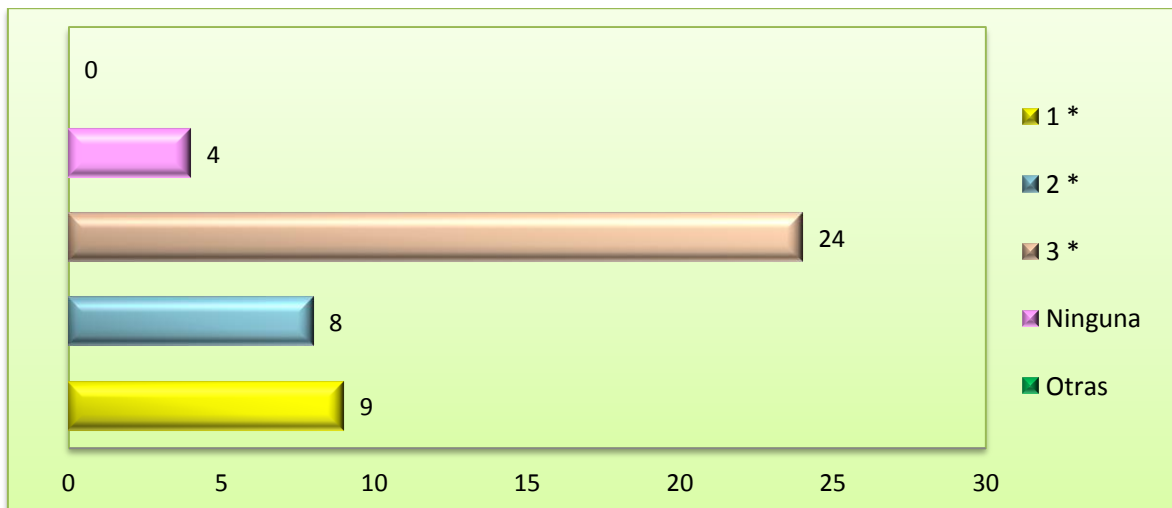
Respuestas:

1 * Uso de materiales de buena calidad en la manufactura, que cumplan con las especificaciones técnicas y de manejo ambiental que los rigen	30	100%
2 * Uso de materiales que provengan de recursos renovables y de procesos de reciclaje y reutilización	15	50%
3 * Uso de materiales provenientes de recursos no renovables que durante su proceso de extracción sean más respetuosos con su entorno	13	44%
4 * Uso materiales que se puedan reciclar al término de su vida útil	4	14%
5 * Selección de materiales en función de su inercia térmica y características superficiales para lograr una mayor eficiencia y confort climático	6	20%
6 * Ninguna	0	0%
Otras medidas	0	0%

Gráfico 30. Medidas adoptadas como alternativas para racionalizar el uso de materiales en proyectos desarrollados por la empresa

Se trataba en este caso de seleccionar una o varias opciones. Desde este criterio, se observa que la opción mayoritaria fue la 1, adoptada por todos los encuestados. En proporciones similares aparecen en segundo y tercer término las opciones 2 y 3 (50 y 44% de las respuestas). Con bajos índices de 14 y 20% respectivamente se ubicaron las opciones 4 y 5. De los resultados expuestos se infiere un buen grado de interés y atención respecto de los factores medioambientales involucrados en los materiales usados en la construcción, condición que a su vez revierte en la idea de un cierto acatamiento a parámetros de sostenibilidad ambiental.

Pregunta 29. De la siguiente lista seleccione cuáles alternativas para el uso de los materiales se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa



Respuestas:

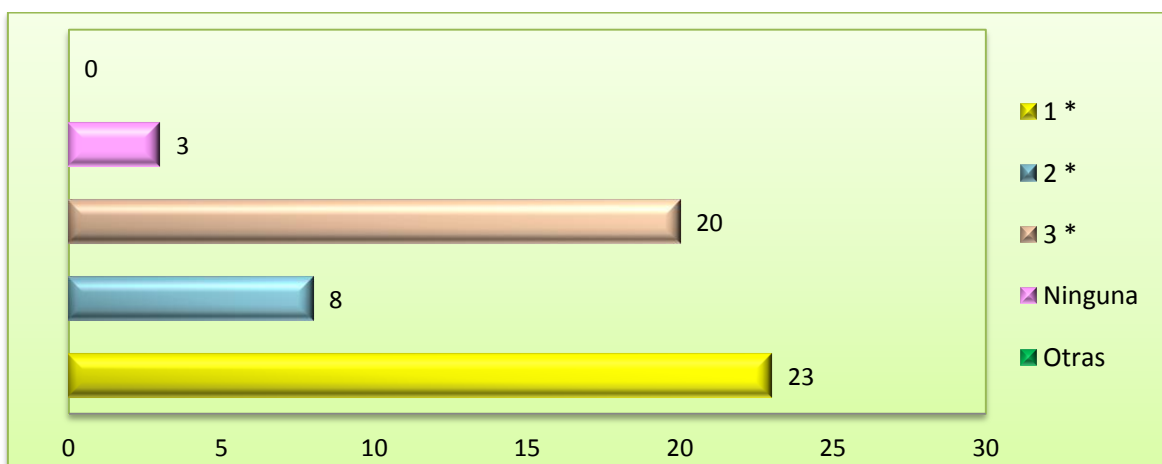
1 * Reciclaje de materias primas recuperadas de procesos de demolición o sobrantes	9	30%
2 * Reutilización de elementos y materiales recuperados de edificaciones desmontadas	8	27%
3 * Definición de depósitos de acopio y separación de desperdicios	24	80%
4 * Ninguna	4	14%
Otras medidas	0	0%

Gráfico 31. Medidas adoptadas como alternativas para el uso de materiales en proyectos desarrollados por la empresa

La principal medida alternativa adoptada por las constructoras (24 respuestas: 80%) respecto de uso de materiales, es la “definición de depósitos de acopio y separación de desperdicios”; esta medida se considera muy eficaz, puesto que permite no solo controlar los materiales para uso inmediato sino también los desperdicios generados, que a su vez pueden conformar material apto para reciclaje

y transformación que permitan su posterior uso, contribuyendo así a minimizar escombros y a la reutilización de materiales luego de someterlos a procesos medioambientalmente amigables. Las opciones 1 y 2 aquí incluidas (9 y 8 respuestas: 30 y 27% respectivamente), en lo fundamental no se apartan de la opción principal y además su representatividad coincide con las observaciones formuladas en relación con esta última. Por último, resulta extraño que cuatro empresas (14%) indicaran no haber adoptado ninguna medida alternativa sobre el tema, máxime si se tiene en cuenta que la magnitud de los proyectos amerita adoptar cuando menos medidas mínimas en torno al tema.

Pregunta 30. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para disminuir el impacto ambiental han implementado en los proyectos realizados por la empresa



Respuestas:

1 * Evitar el uso de materiales nocivos o contaminantes, generadores de emisiones o con baja degradabilidad	23	77%
2 * Definición de materiales que generen menor desperdicio	8	27%
3 * Condicionamiento de la formulación de proyectos, al cumplimiento de las normas ambientales, de construcción y manejo de desechos	20	66%
4 * Ninguna	3	10%
Otras medidas	0	0%

Gráfico 32. Medidas adoptadas para disminuir el impacto ambiental por el uso de materiales en proyectos desarrollados por la empresa

La mayoría de las empresas (23 respuestas: 77%) se inclinan por la opción 1 como principal acción minimizadora del impacto ambiental causado por materiales, siguiéndole de cerca la opción 3 (20 respuestas (66%). La opción 3 tuvo baja representatividad (8 respuestas: 27%); y al igual que en el caso de la pregunta anterior, también aquí llaman la atención las respuestas a la opción 4, por las mismas razones allí señaladas.

2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

AGUA:

Pregunta 31. ¿Cuenta su empresa con un programa para la protección de cuerpos de agua y redes de servicios públicos?

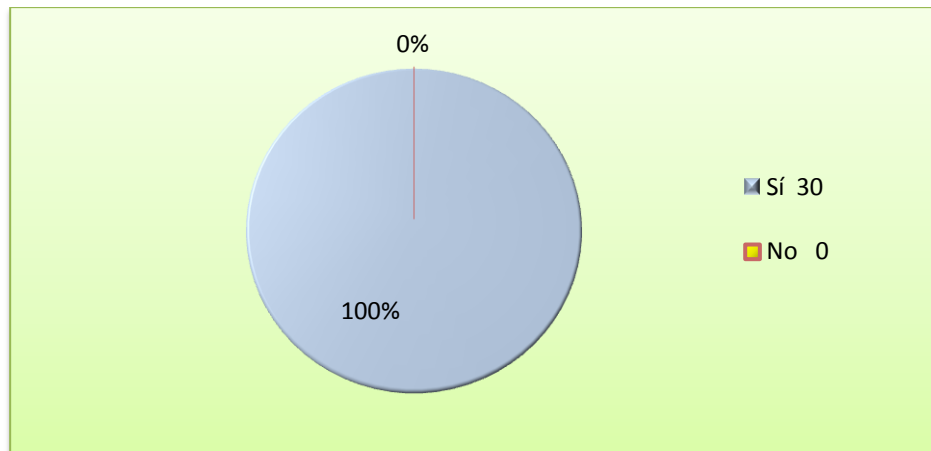


Gráfico 33. Programa para proteger cuerpos de agua y redes de servicios públicos

Pregunta 32. ¿Cuenta su empresa con un programa para control de vertimientos en cuerpos de agua?

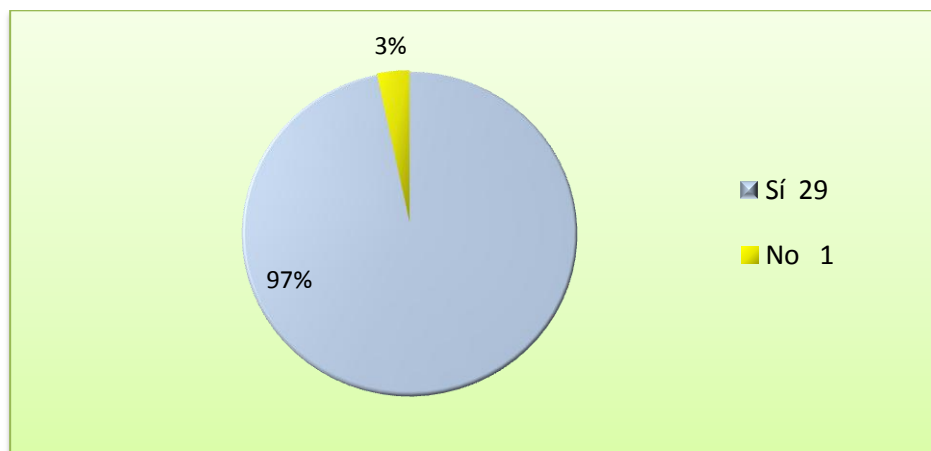


Gráfico 34. Programa para control de vertimientos en cuerpos de agua

Las respuestas a las preguntas 31 y 32 sugieren: en el primero de los casos todas las empresas se ocupan de proteger cuerpos de agua y redes de servicios públicos, afirmación que debiera también reflejarse en las respuestas afirmativas a la pregunta 32, puesto que proteger cuerpos de agua involucra naturalmente el control sobre los

vertimientos, pero desafortunadamente no es así. No obstante, la amplia mayoría de respuestas positivas frente a los dos interrogantes denotan interés de las constructoras respecto de un tema de especial trascendencia en cuanto a preservación y sostenibilidad medioambiental.

Pregunta 33. ¿Cuenta su empresa con un programa de reutilización de las aguas grises provenientes de las actividades propias de la construcción?

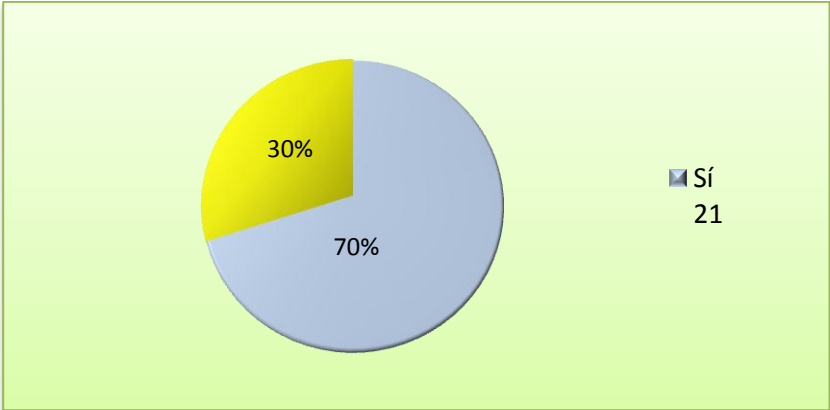


Gráfico 35. Programa para reutilización de aguas grises

Pregunta 34. ¿Cuenta su empresa con un programa de manejo de aguas superficiales y subterráneas?

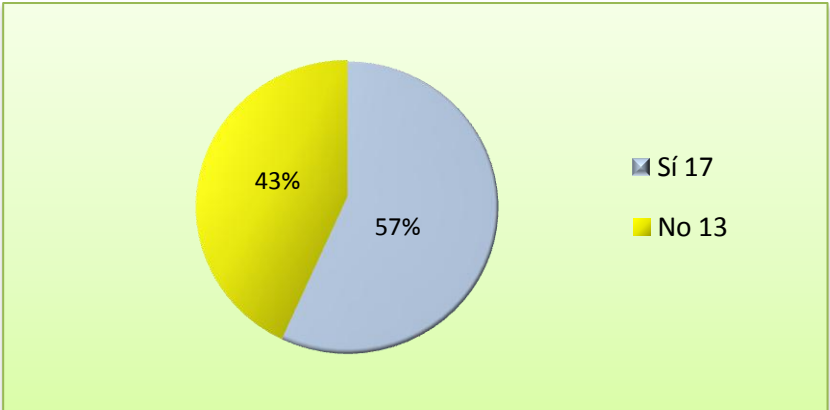


Gráfico 36. Programa para manejo de aguas superficiales y subterráneas

Atendiendo al resultado de las preguntas 33 y 34, se observa que en la mayoría de casos las empresas dicen contar con programas para reutilización de aguas grises (70%) y para manejo de aguas superficiales y subterráneas (57%). Lo dicho

sugiere que se han adoptado medidas al respecto, pese a lo cual las respuestas negativas (30 y 43% respectivamente) son también sintomáticas de que falta mucho por hacer en ambos sentidos y de que falta más conciencia por parte de las constructoras acerca del debido manejo que deben dar a todos los factores involucrados en los procesos constructivos.

ENERGÍA:

Pregunta 35. ¿Desarrolla en obra programas de ahorro energético en las actividades y/o instalaciones temporales que requieren de energía?

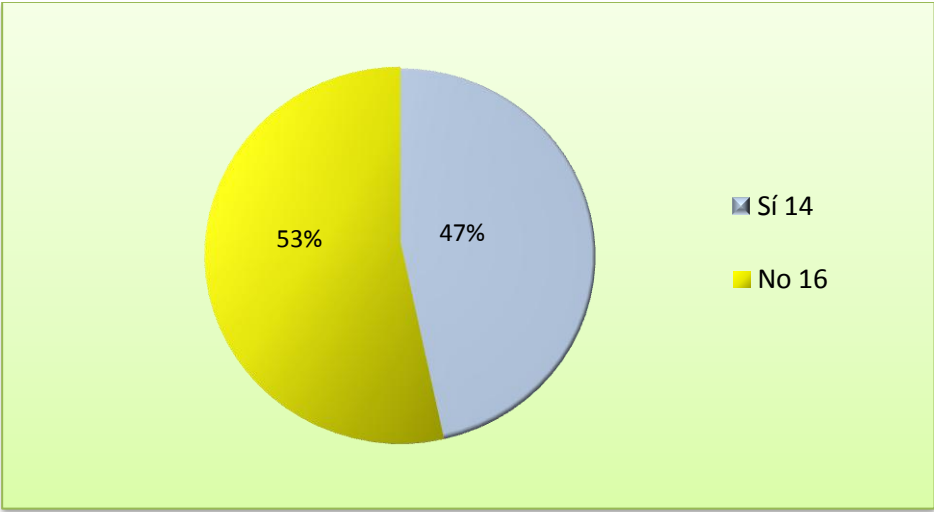


Gráfico 37. Programas de ahorro energético en las actividades y/o instalaciones temporales

Racionalizar y hacer adecuado uso del recurso energético es uno de los propósitos que deben atenderse para la protección medioambiental. Propósito que debiera hacerse efecto por parte de todas las constructoras y en todas las etapas pertinentes del proceso. Desafortunadamente en el caso presente sólo 14 (47%) de las encuestadas dicen acatar dicho planteamiento, lo cual sugiere que no se está otorgando especial significación a este factor.

SUELO:

Pregunta 36. ¿Implementa su empresa actividades de reutilización de la capa orgánica extraída para la conformación de zonas verdes?

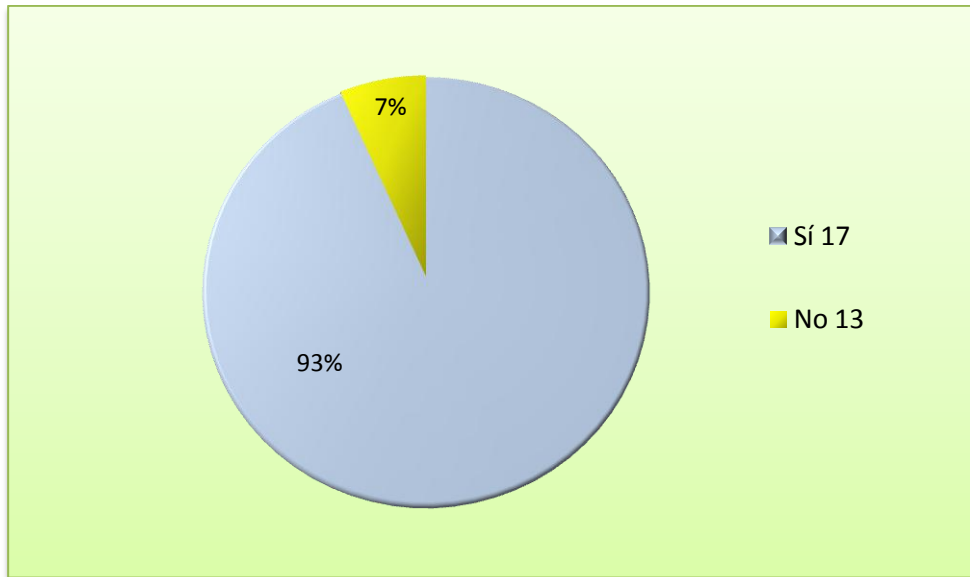


Gráfico 38. Reutilización de la capa orgánica para conformar zonas verdes

Pregunta 37. ¿Realiza su empresa actividades de conformación de taludes cuando se requiere, garantizando su estabilidad y adecuado drenaje?

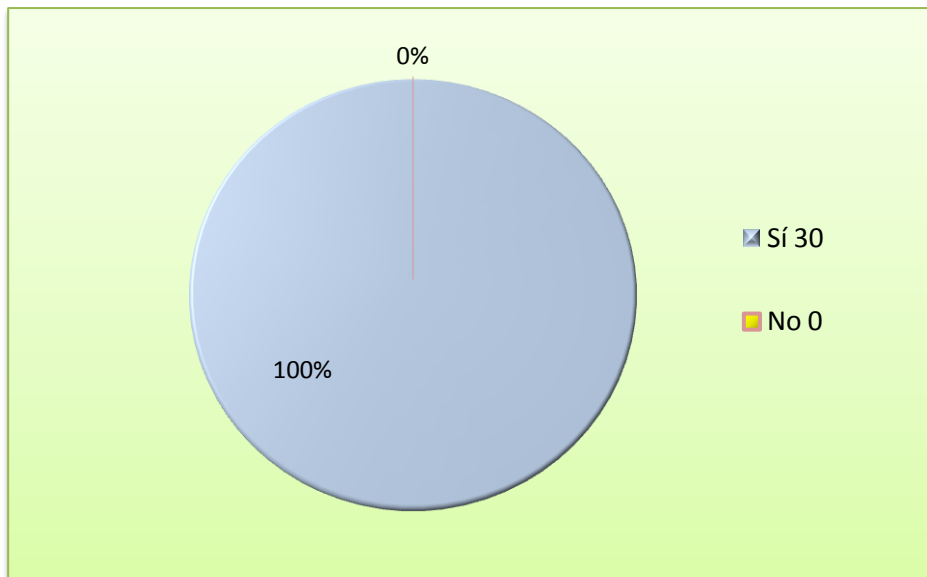


Gráfico 39. Conformación de taludes y garantía de su estabilidad y drenaje

Pregunta 38. ¿Ejecuta su empresa actividades de recuperación de las áreas intervenidas ecológica y geomorfológicamente luego de finalizar las obras?

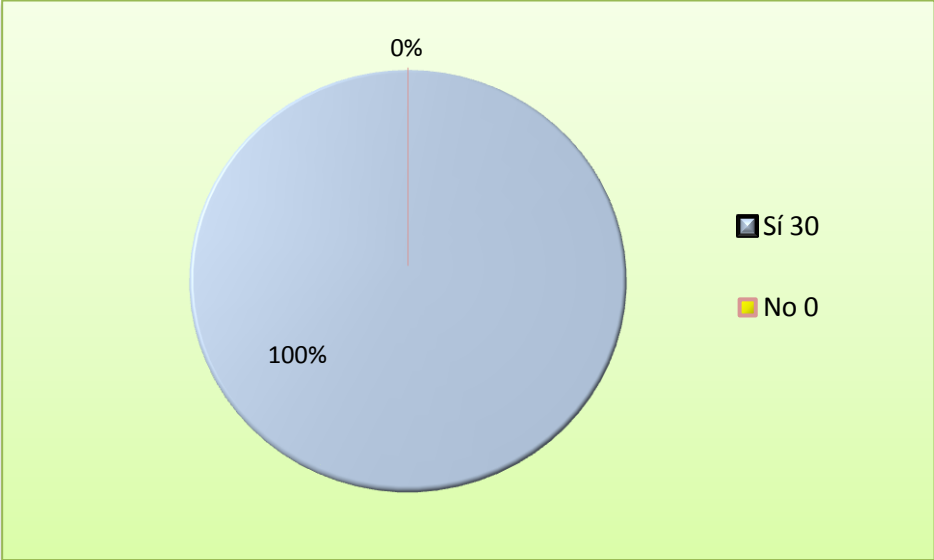


Gráfico 40. Recuperación final de áreas ecológica y geomorfológicamente intervenidas

Pregunta 39. ¿Cuenta su empresa con un programa para control de vertimientos en el suelo?

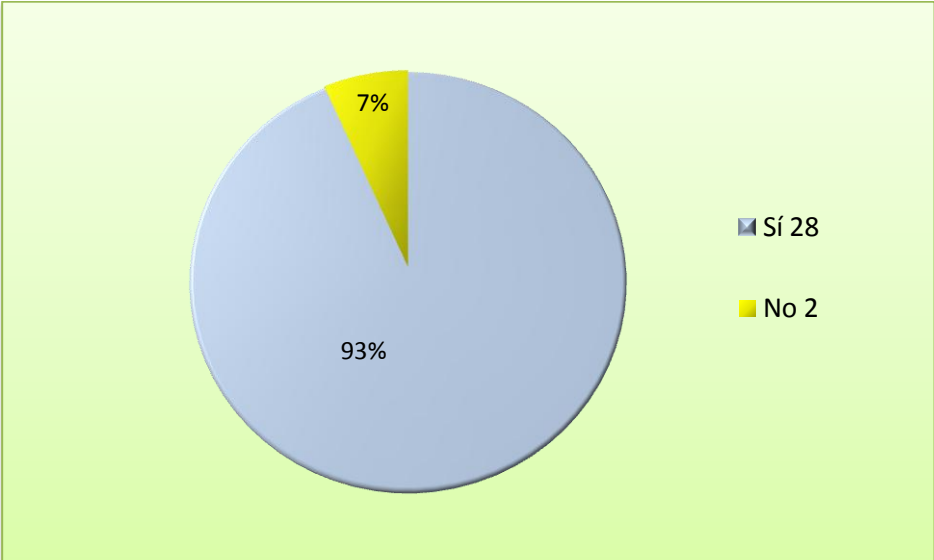


Gráfico 41. Programa para control de vertimientos en el suelo

Pregunta 40. ¿Tiene su empresa un programa de manejo de vegetación y el paisaje?

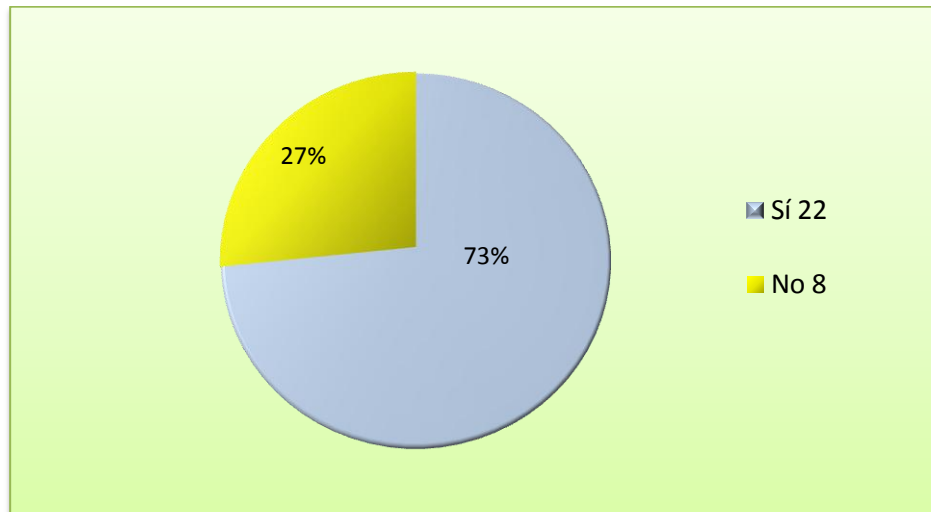


Gráfico 42. Programa de manejo de vegetación y paisaje

En términos generales las respuestas correspondientes a las preguntas 36 a 40, sugieren por parte de las constructoras un adecuado manejo del suelo, de las condiciones morfológicas del mismo y de los materiales por este generados susceptibles de aprovechamiento y/o reutilización; más aún, desde la perspectiva medioambiental se consideran positivas estas acciones en beneficio de la sostenibilidad de las obras.

Adicionalmente, en casi todos los casos (28: 93%) las encuestadas dicen contar con programas para controlar vertimientos en suelo; se destaca que la cifra de respuestas positivas en este caso prácticamente coincide con lo consignado respecto de la pregunta 32 relativa al programa para control de vertimientos sobre cuerpos de agua.

Pero es igualmente importante hacer hincapié en las deficiencias que se observan en cuanto al manejo de vegetación y paisaje (pregunta 40); lo dicho, puesto que solo 22 (73%) de las encuestadas indicaron tener programas en este sentido. Si bien lo ideal sería que en todos los casos haya previsiones al respecto, aún así eventualmente este factor pudiera considerarse de prioridad relativamente inferior al compararlo con los demás contemplados en este ítem de suelos.

RESIDUOS Y/O MATERIALES:

Pregunta 41. ¿Su empresa realiza en obra clasificación de residuos sólidos (escombros, ordinarios y peligrosos)?

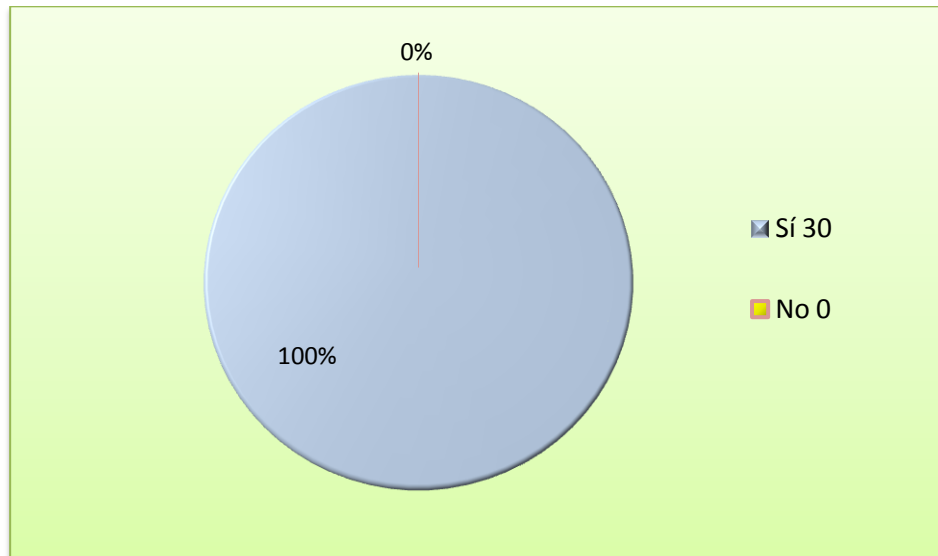


Gráfico 43. Clasificación de residuos sólidos en obra

Pregunta 42. ¿Cuenta en obra con sitios destinados a la disposición de residuos sólidos según su tipo?

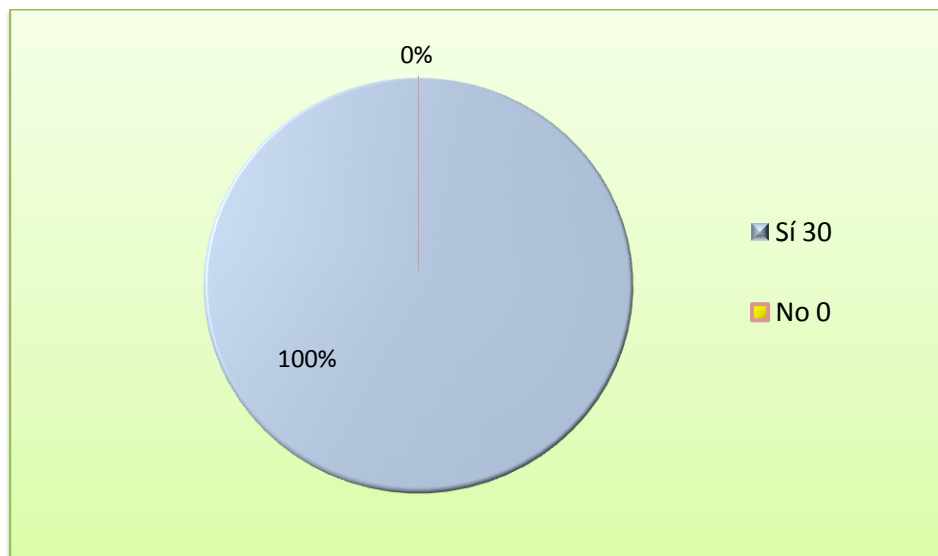


Gráfico 44. Sitios en obra para disposición de residuos sólidos clasificados

Pregunta 43. ¿Tiene establecido un programa de recolección y disposición final de residuos sólidos ordinarios?

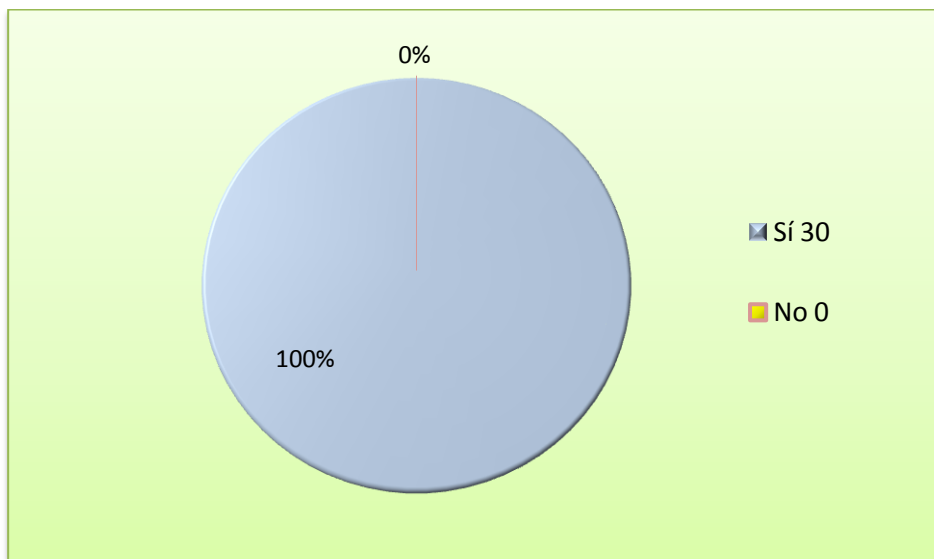


Gráfico 45. Programa de recolección y disposición final de residuos sólidos ordinarios

Pregunta 44. ¿Tiene establecido un programa de disposición final de residuos peligrosos con una empresa que cuente con las autorizaciones ambientales requeridas?

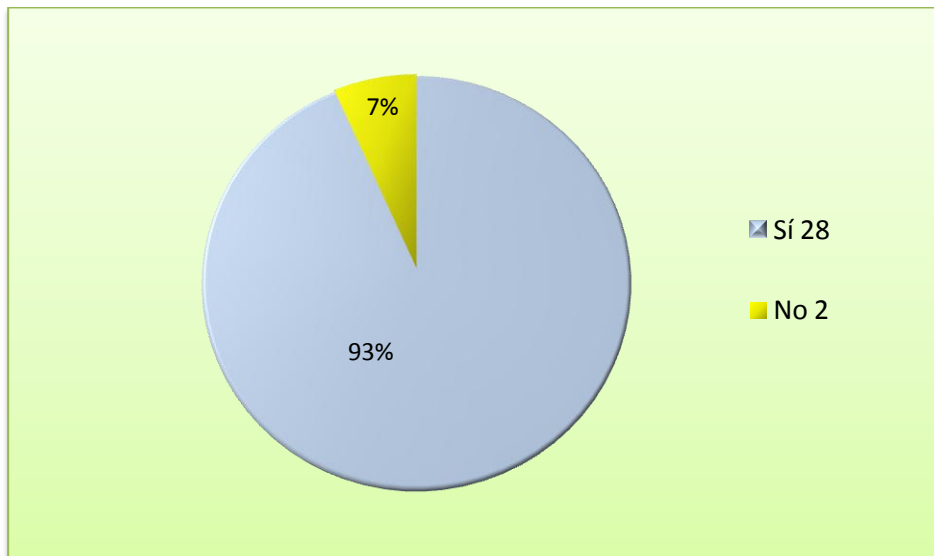


Gráfico 46. Programa de disposición final de residuos peligrosos contratado externamente

Pregunta 45. ¿Los residuos de construcción y demolición son dispuestos en una escombrera que cuente con las autorizaciones ambientales y municipales requeridas?

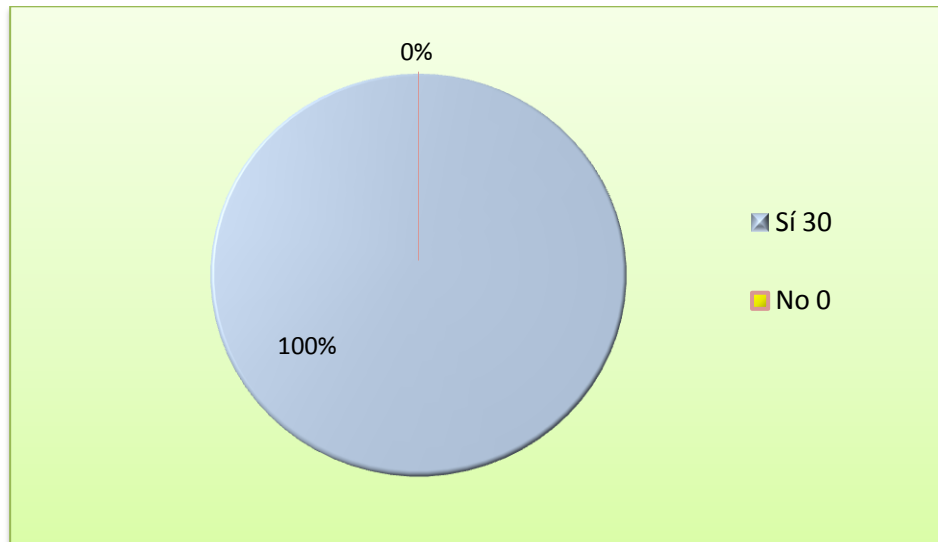


Gráfico 47. Disposición de residuos de construcción y demolición en escombrera debidamente autorizada

Pregunta 46. ¿Implementa su empresa programas de reutilización del material obtenido de las excavaciones para ejecutar los llenos requeridos?

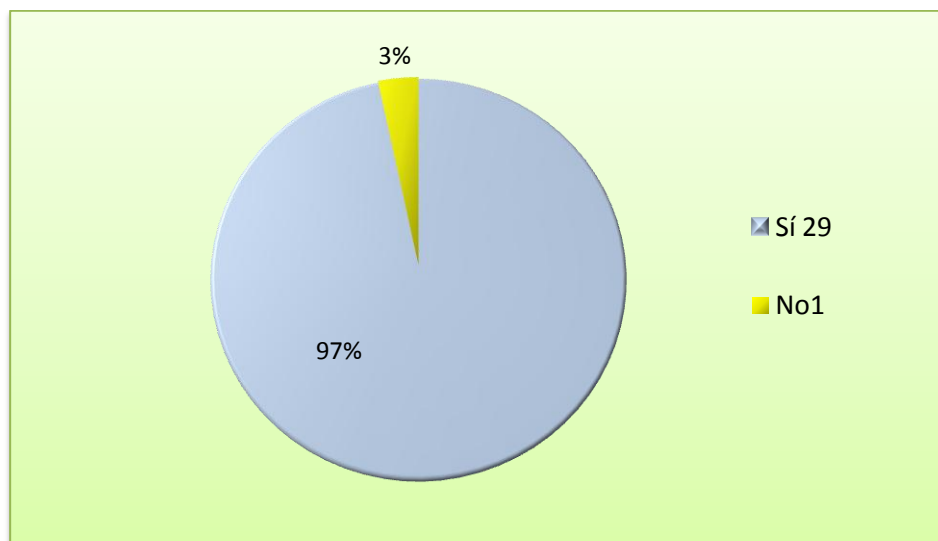


Gráfico 48. Programas de reutilización de material de excavación para ejecutar rellenos requeridos

Pregunta 47. ¿Tiene su empresa implementado un programa de almacenamiento de materiales en obra?

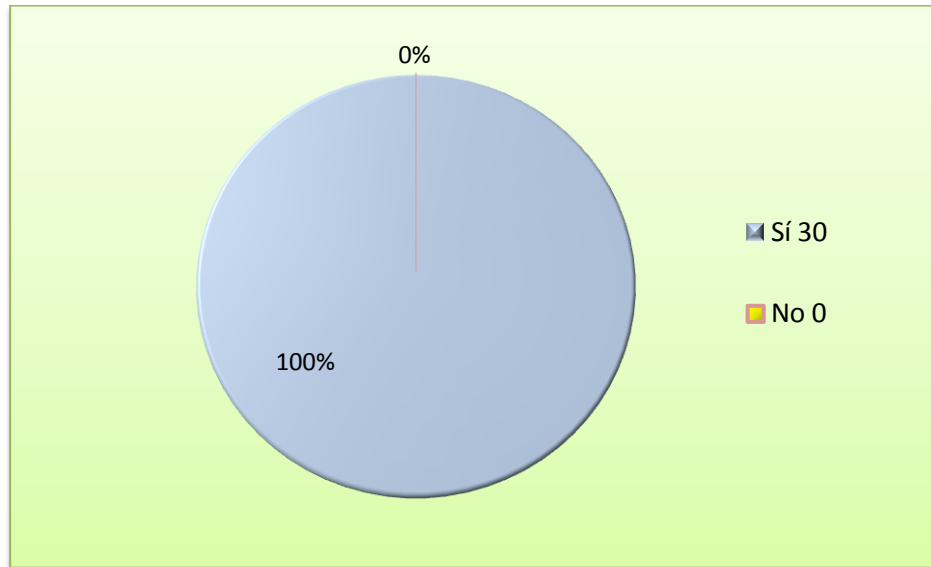


Gráfico 49. Programa de almacenamiento de materiales en obra

Respuestas positivas y alentadoras en todos los casos, en torno a las preguntas 41 a 43, 45 y 47, que a su vez dan cuenta del interés de las empresas por atender adecuadamente a los respectivos requerimientos contemplados en cada pregunta correspondiente al uso y manejo de materiales.

Por otra parte, las respuestas a las preguntas 44 y 46, en muy amplia mayoría son positivas y reflejan la buena disposición de casi todas las constructoras en torno a los temas. En el primer caso solo dos respuestas negativas y una en el segundo caso, pueden considerarse como excepciones no altamente relevantes acerca del tema incluido en las preguntas. No obstante, como lo ideal sería obtener respuestas 100% positivas, al efecto es importante investigar causas y generar soluciones que permitan obviar esta no deseable condición que actualmente se observa.

AIRE:

Pregunta 48. ¿Tiene implementado programas de medición de emisiones atmosféricas como el material particulado generado en la obra?

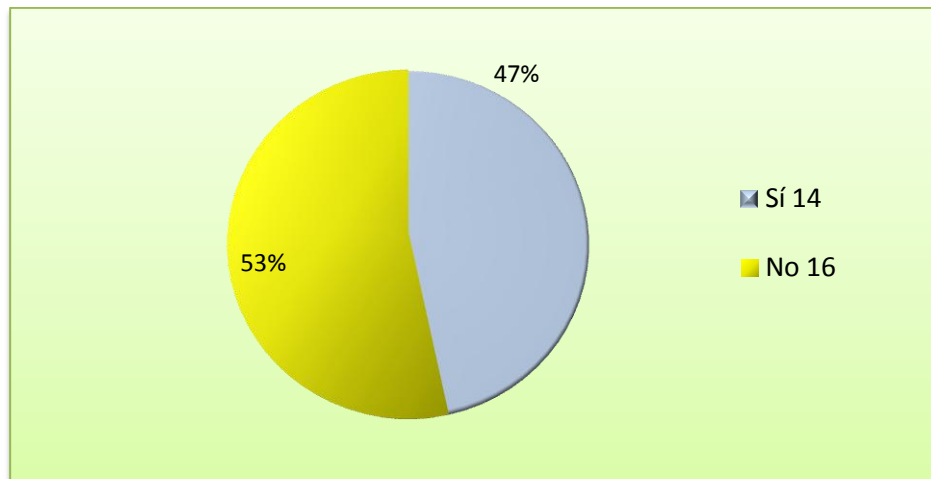


Gráfico 50. Programas para medición de emisiones atmosféricas

La mayoría de empresas encuestadas (16: 53%) no cuentan con programas para medición de emisiones atmosféricas, lo cual es desfavorable puesto que deja de obtenerse información necesaria y deseable acerca de factores contaminantes que necesariamente debieran medirse y evaluarse en este tipo de eventos., máxime si se tiene en cuenta la disponibilidad de alternativas y métodos. Adicionalmente, resulta poco menos que extraño observar que la autoridad ambiental competente no se haya pronunciado sobre el particular.

Pregunta 49. ¿Su empresa instala en obra cerramientos que permitan controlar el material particulado generado?

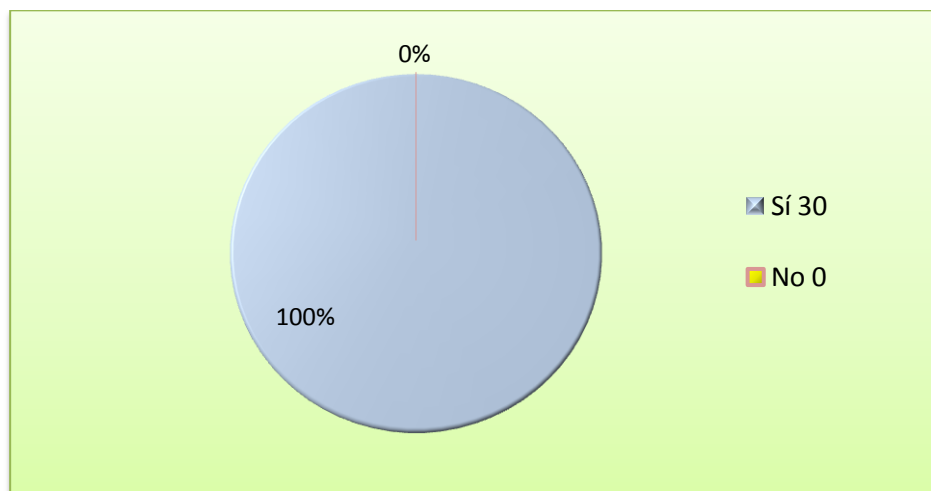


Gráfico 51. Instalación de cerramientos en obra para controlar material particulado

Pregunta 50. ¿Realiza humectación de las áreas de trabajo y áreas de almacenamiento que podrían generar material particulado?

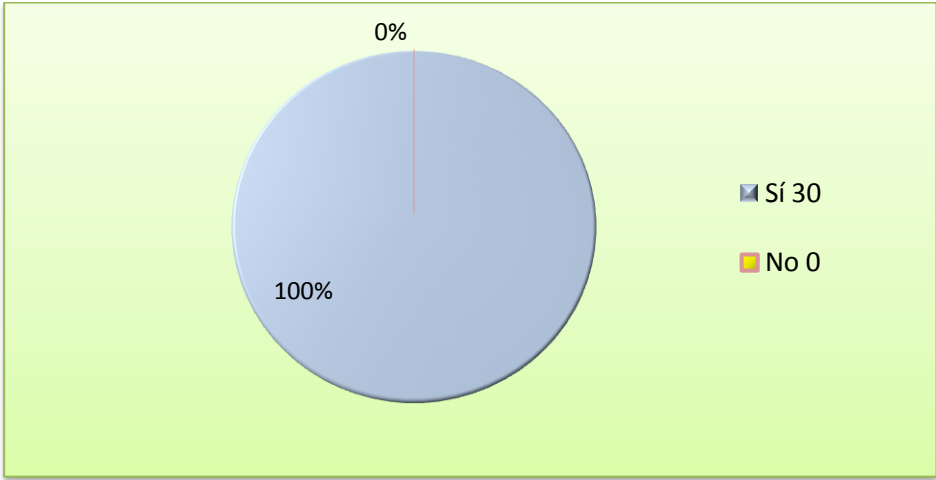


Gráfico 52. Humectación de áreas de trabajo y almacenamiento que podrían generar material particulado

Las respuestas a las preguntas 49 y 50, todas positivas, no generan análisis detallado.

Pregunta 51. ¿En obra se verifica y controla que los vehículos y/o volquetas que usa la empresa para cargue y descargue de materiales cuenten con el respectivo certificado de emisiones de gases vigente?

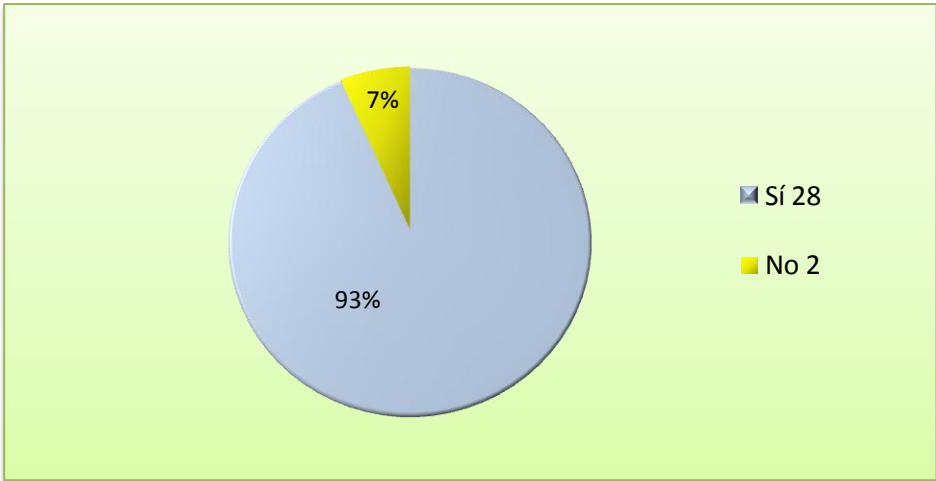


Gráfico 53. Verificación y control de vigencia de certificado de emisiones de gases por parte de vehículos de cargue y descargue de materiales

Pregunta 52. ¿Cuenta su empresa con un programa para el manejo y mantenimiento de maquinaria y equipo en obra?

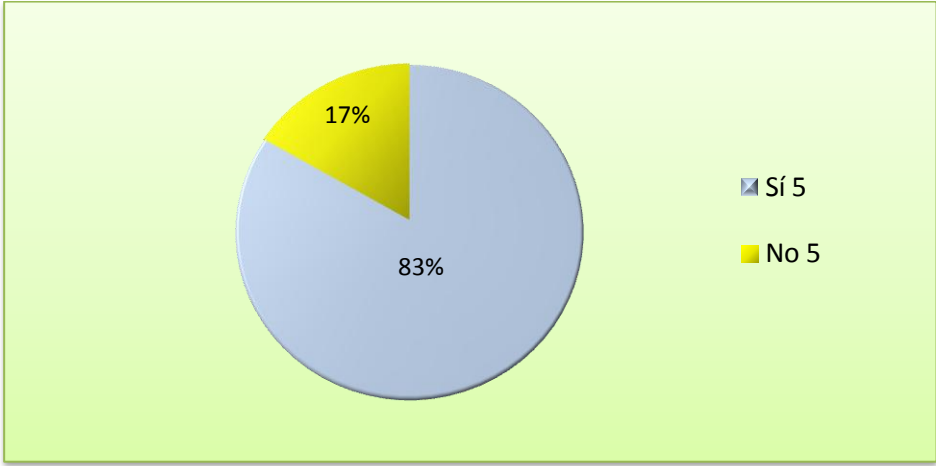


Gráfico 54. Programa para manejo y mantenimiento de maquinaria y equipo en obra

Pregunta 53. ¿Usa su empresa vehículos de modelos recientes con el objeto de minimizar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles?

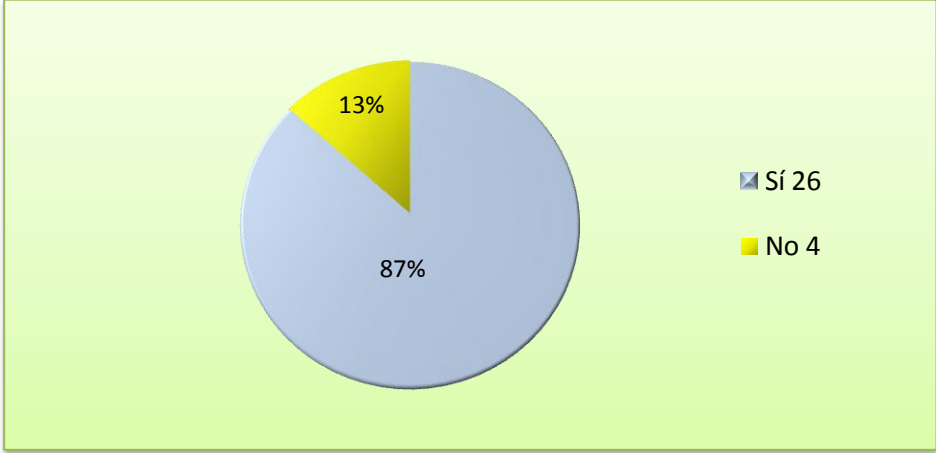


Gráfico 55. Uso de vehículos de modelo reciente, para minimizar emisiones atmosféricas

Los resultados para las preguntas 51 a 53 permiten inferir un buen grado de interés por parte de las constructoras respecto del tema abordado en cada caso, lo cual se refleja en los respectivos porcentajes de respuestas positivas. Sin embargo, las respuestas negativas no son pocas y de ahí la preocupación en materia medioambiental, en lo relativo a los temas objeto de consulta.

4.3 PERCEPCIONES DE LOS RESIDENTES EN LAS EDIFICACIONES Y/O EN SUS ALREDEDORES

A continuación se relacionan percepciones de habitantes de algunos de los proyectos analizados y de vecinos inmediatos a los mismos, al igual que de residentes en Ciudadela Colsubsidio Maiporé, a efectos de ofrecer información sobre factores positivos y negativos por ellos detectados en lo referente a los aspectos económico, físico-espacial, de transporte, vivienda, servicios y afines. En el primer caso la información se recopiló con base en el documento titulado “Del discurso de vivienda al espacio de residencia” (Mejía Escalante, págs. 116-130); en el segundo, a partir del blogger “Cátedra de contexto” (Conflicto socioambiental Ciudadela Maiporé-Soacha, 2013), relativo al tema. Los principales planteamientos extractados se sintetizan así:

4.3.1 Percepciones respecto de Ciudadela Sevilla. Entre los cambios positivos, los entrevistados destacan la dimensión económica, la valorización del barrio materializada en mejores negocios, más ganancias en ellos y mayor seguridad; sobre los factores físico espaciales no encuentran ningún cambio importante, solo un habitante de los alrededores señala que mejoró el transporte, y tres más destacan mejoramiento de andenes y mejoramiento de la vista del barrio porque antes eran lotes y culatas de construcciones feas.

Algunos de los aspectos negativos indicados como más sobresalientes fueron las dificultades para parqueo y para acceder a las viviendas o lugares de trabajo, señalando que es consecuencia de la falta de parqueaderos para residentes y visitantes al interior de la Ciudadela.

A residentes y vecinos se les preguntó si nuevamente comprarían o si comprarían y/o alquilarían vivienda en la Unidad. Las respuestas fueron tanto afirmativas como negativas, así:

- Respuestas positivas. Los primeros respondieron que nuevamente comprarían; los segundos dijeron que comprarían apartamento en el conjunto o lo tomarían en arrendamiento para habitar en él por ventajas físico-espaciales y ambientales, como estar bien ubicado o porque se ve bonito; otros dijeron que de ser posible económicamente comprarían solo para arrendarlo, destacando que su precio ya no es tan accesible como al comienzo. En ningún caso las razones positivas aludieron a comodidades que brinda la Unidad o a lo que un apartamento propio puede ofrecer,

únicamente se tuvieron en cuenta atributos externos o posibilidad referida a capacidad de pago.

- Respuestas Negativas. Los habitantes de los alrededores dicen que no comprarían apartamento en la Ciudadela ni vivirían allí en arrendamiento por diversas razones: en lo físico-espacial la negativa se refiere a dimensiones y acabados del apartamento (aunque reconocen que casi todos han mejorado), a factores relacionados con el sistema constructivo (“los apartamentos son muy pequeños” o “estructuralmente muy malos”) o, simplemente las preferencias (“no le gusta vivir en edificio”). Los factores psicosociales también son razones por las que ellos no vivirían allí, todas las respuestas, en este sentido, tienen que ver con la percepción de los habitantes del entorno hacia los que residen dentro del conjunto residencial, como que son de estratos más bajos que ellos, porque “los residentes son de diversos lugares, gustos y costumbres” y porque “no les gusta vivir con tanta gente”. Desde los motivos enmarcados en el factor psicosocial se observa una inconsistencia entre dos razones: mientras gran parte de los residentes, hicieron esta elección por interés en cambiar de estrato, por inversión, por mejorar el nivel de vida y por pertenecer al grupo social de quienes habitan en unidades cerradas, las personas del exterior no piensan lo mismo e inclusive se sienten de mejor categoría y con otras costumbres y gustos que hasta consideran mejores que las de sus vecinos.

Otros aspectos que explicitan por qué no comprarían en esta unidad aluden a factores económicos como el costo elevado de los apartamentos (aunque en principio no lo fue), o factores ambientales como que sienten que los de las unidades viven amontonados o no les gusta el sector para vivir en él.

Preguntados los residentes de los alrededores sobre su percepción de los apartamentos como “cómodos y agradables” fueron muy pocas las respuestas positivas, aunque dicen saber de personas que se amañan en ellos; y en cuanto a respuestas negativas las razones expuestas aluden a tamaño y distribución espacial interna y a que el grupo familiar debe ser muy pequeño (tres personas, máximo cuatro) para que no haya aglomeración.

Se pueden extraer algunas conclusiones referidas a la pregunta sobre la comodidad del apartamento: tanto residentes como habitantes del entorno dejan claro que no comprarían apartamento en tal conjunto residencial argumentando que “ofrecen una cosa y entregan otra a la hora de recibir el apartamento”, pues al parecer, se generó una brecha entre las expectativas generadas sobre el

apartamento y la unidad y entre la relación cotidiana con el espacio de estos, exteriorizando la sensación de que tales expectativas no se cumplen, en conjunción con las ausencias o insuficiencias de espacios prometidos y los problemas constructivos que empezaron a encontrar al poco tiempo de haber ocupado los inmuebles.

4.3.2 Percepciones Mirador de La Huerta. Familias reubicadas en este proyecto habitacional multifamiliar localizado en el sector de Pajarito (Robledo) reconocen disfrutar ahora de una mejor calidad de sus viviendas comparándolas con las que tenían antes; sin embargo no muestran completa satisfacción porque dicen que les faltan espacios adecuados para realizar sin tropiezos su actividad productiva o de subsistencia, viéndose muchas veces obligados a mantener todo o parte del producto de su trabajo o de los medios para llevarlo a cabo (tratándose por ejemplo de reciclaje, ventas ambulantes y similares) en un lugar de su vivienda o en zonas comunes (placas polideportivas y/o zonas verdes), considerando que no es lo deseable. Así las cosas, fácilmente se aprecia que persiste el fenómeno de la invasión de espacios públicos y destinación inapropiada de los mismos por parte de los propios residentes (Mejía Rodríguez, y otros)

4.3.3 Otras percepciones. No está por demás reseñar percepciones provenientes de propietarios y residentes en otras urbanizaciones aquí reseñadas aunque no directamente estudiadas. Es el caso, por ejemplo, de Ciudadela Colsubsidio Maiporé (Soacha, Cund), donde desde el comienzo empezó a evidenciarse un fuerte conflicto socioambiental, quizá básicamente por una cierta “negligencia” en las actividades previas a la construcción, donde no se previeron planes de contingencia para evitar situaciones negativas que se vienen presentado sobre todo en materia de servicios públicos. El principal disgusto se refiere a deficiencias en la prestación del servicio de agua potable, no pocas veces suministrada en carrotanques que diariamente la distribuyen; es agua de mala calidad, la empresa distribuidora carece de equipos para hacerla 100% potable, y de ahí algunas consecuencias desafortunadas en materia de salud; también hay quejas en cuanto al servicio público de energía, y por inseguridad interna ya que se ha dado el caso de atracos y robos al interior de la misma. Pero en definitiva las quejas más frecuentes se refieren a incumplimiento de lo prometido por los urbanizadores respecto de prestación de servicios públicos – sobre todo agua potable– y al hecho de haberse clasificado la urbanización como estrato 3 pese a tratarse de VIS; asimismo, por la mínima o ninguna atención prestada por la Constructora, con aquiescencia de la administración municipal.

4.3.4 Observaciones últimas sobre el tema. Los problemas detectados a través de las entrevistas no logran solucionarse todos de un mismo modo: pueden solventarse con cambios en la política territorial, ajustes de la normativa para desarrollos urbanísticos, replanteamiento de las obligaciones urbanísticas, transformación del diseño estructural o del espacio, mejoramiento de los factores técnico-constructivos, desde la esfera jurídica, desde la concertación de derechos y deberes, desde las normas de convivencia entre los residentes, etc. Todo esto debiera tenerse en cuenta hacia el futuro, y además se estima ampliamente significativo proviniendo de residentes y vecinos de una unidad multifamiliar tipo VIS que tiene ya más de una década.

5. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN VIS

El propósito de este capítulo no es otro que poner de manifiesto y hacer claridad acerca de la producción de VIS como un proceso integral en cuyo despliegue tienen cabida criterios específicos cuya aplicación apunta idealmente a desarrollar procesos constructivos amigables con el medio ambiente y aportantes a la sostenibilidad deseable para este tipo de edificaciones. Al efecto, desde este último punto de vista es importante hacer hincapié en que el proceso inmobiliario no solamente conlleva las etapas propias de la construcción como tal, sino que además involucra la adecuada gestión de las mismas, siempre en abierta consonancia con aquellos criterios que permiten calificar una construcción como sostenible. Entendiéndose la sostenibilidad como un mecanismo de equilibrio que solo puede alcanzarse con esfuerzos desde los niveles local, nacional e internacional, y en cuyo despliegue la industria constructora y la actitud humana juegan papel prioritario; la primera como encargada de desarrollar y materializar proyectos; la segunda, porque compete a las personas la responsabilidad de dar vida y vigencia temporal a todo tipo de propósito sostenible.

Así las cosas, los planteamientos aquí formulados atienden del mejor modo al propósito establecido, con base en el análisis ponderado de información proveniente de los referentes nacionales, de la encuesta aplicada a empresas constructoras y de los proyectos VIS seleccionados como objeto de estudio en esta oportunidad, entre los que se adelantaron en Medellín a partir de 1991. Lo anterior, además, bajo el referente de las etapas del proceso inmobiliario y con la mira puesta en criterios aplicables en cada una de éstas, de modo que aporten real y eficazmente a la sostenibilidad de las viviendas y por ende al desarrollo sostenible de la ciudad.

5.1 CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD APLICABLES EN CADA ETAPA DE LA GESTIÓN INMOBILIARIA

En la actualidad, resulta imprescindible incorporar criterios sostenibles a cualquier actuación vinculada con la edificación o la obra civil (Instituto Valenciano de la Edificación. Generalitat Valenciana, 2011). El criterio de sostenibilidad en las construcciones apunta a una serie de factores que favorezcan el concepto de habitabilidad tanto al interior como al exterior de la vivienda; el objetivo consiste en reducir al máximo, con eficiencia, eficacia y efectividad, los impactos ambientales causados por los procesos de construcción, uso y derribo de los edificios y por el ambiente urbanizado.

Para alcanzar este propósito deben tenerse en cuenta múltiples aspectos, entre los cuales el uso de recursos (agua, energía y/o los materiales), la gestión de los residuos de construcción y demolición, aspectos relativos al diseño (arquitectónico, bioclimático) instrumentos de evaluación de la sostenibilidad y eficiencia energética de los edificios y los criterios de selección de materiales en base a etiquetados medioambientales. Adicionalmente, también como parte de la condición sostenible de las edificaciones debe atenderse a los aspectos de funcionalidad de sus espacios, facilidades de acceso, protección contra el ruido, tres requisitos cuya evaluación previa y posterior verificación resultan siempre imprescindibles.

En el caso concreto colombiano, el Decreto 2810 de 2010, derogatorio de los Decretos 1220 de 2005 y 500 de 2006, define el tipo de proyectos productivos o de infraestructura que requieren licencia ambiental; en su artículo 9 expone que no está sujeta a dicha licencia la construcción de unidades habitacionales. No obstante, atendiendo al impacto generado por estos eventos, se estima conveniente acatar ciertos planteamientos básicos coincidentes con la ejecución de las obras. Más aún, específicamente en Medellín, dentro de las políticas municipales en materia de construcción se hallan los proyectos considerados como de alto impacto ambiental por causar deterioro o alteración a los recursos naturales, al ambiente o al paisaje, y entre tales proyectos se incluyen los complejos habitacionales de más de 300 unidades (los proyectos aquí seleccionados se inscriben en este rango), "...con un área construida total superior a 2.000 m² y/o que impliquen la tala de más de 50 árboles mayores de 1 metro a la altura del pecho y/o un movimiento de tierra de más de 50.000 m³" (Área Metropolitana - Secretaría del Medio Ambiente - Empresas Públicas de Medellín, 2009). Bajo este criterio, a continuación se indican los factores de sostenibilidad que deberán tenerse presentes en las etapas de conceptualización, planeación y diseño, construcción y mercadeo de proyectos VISS.

5.1.1 Etapa de conceptualización. Implica ésta la concepción preliminar del proyecto a partir de una idea, por lo general relativa a la visualización de una oportunidad: edificar en un buen terreno, desarrollar un espacio físico no explotado y hacerlo habitable dotándolo de viviendas adecuadas conforme a necesidades de la población objetivo –a efectos de viabilizar o no su desarrollo, de servicios públicos, áreas de esparcimiento, facilidades de desplazamiento, etc. A los factores inicialmente considerados deberá seguir el estudio del contexto para delinear este a nivel macro y micro, y así tener idea sobre aquello que deberá enfrentarse al momento del lanzamiento del producto; es decir, conocer las fuerzas vigentes en el mercado, tales como variables macro, ciclo del mercado inmobiliario, oferta y demanda futuras, competencia y hasta eventuales productos sustitutos. Los resultados de este proceso

inicial se verán materializados así: a) matriz DOFA en términos de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades, que en la etapa siguiente permitirán definir la estrategia más adecuada para llevar a cabo el emprendimiento de la obra (ubicación, diseño físico, estructuración financiera y legal, marketing y comercialización); y b) establecer y analizar las variables que permitan cuantificar ingresos y egresos en los probables escenarios a enfrentar.

Atendidas las previsiones precedentes, se procede con el Análisis Legal, donde se evalúa la legislación marco para cada proyecto con el fin de verificar el cumplimiento e implementación de los requisitos de ley. Simultáneamente debe realizarse el Análisis Financiero, para verificar la factibilidad económica del proyecto a partir del análisis de los factores relativos a costos, utilidades, tasas de interés, fuentes de financiamiento y recursos para el desarrollo de las obras, con el fin de potencializar las fortalezas que se tienen para adelantar el proyecto.

Lo hasta aquí dicho sobre la etapa de Conceptualización del proyecto, de manera esquemática se traduce así:

5.1.1.1 Aspectos relativos al dimensionamiento general del proyecto. Se contemplan factores tales como localización, levantamiento y recopilación de información que de una u otra manera dan pauta para la estructuración del proyecto. En términos generales se hace referencia al Emplazamiento del proyecto: Identificación y análisis del lote donde se desarrollará. Vale la pena resaltar que conocer la ubicación de los recursos naturales dentro del área de influencia del proyecto, sus características y su potencial da base para el desarrollo armónico del proyecto. Las actividades específicas de dimensionamiento general se materializan básicamente en estos términos:

- Localización: Corresponde a la ubicación geográfica del sitio en estudio, se precisan límites (Calles, Carreras y sitios de interés). "...La selección y definición del predio es importante para el desarrollo de los proyectos residenciales, ya que de las consideraciones ambientales sobre el entorno urbano y sus atributos y las condiciones ambientales que lo rodean, depende la sostenibilidad del hábitat creado y de las unidades habitacionales que se generen" (Colombia. Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2012).

- Topografía: Para la estructuración del proyecto se hace indispensable el desarrollo de trabajos topográficos, que permitan conocer las características

morfológicas del terreno, de tal manera que se corroboren características que son visibles con una inspección en la zona. Un buen estudio topográfico facilitará la estructuración del proyecto, y ayudará en la toma de decisiones estratégicas que permitirán diseñar y construir estructuras que permitan sacar el mejor provecho al lote.

El estudio topográfico permite realizar un análisis de pendientes del lote; se trata en lo posible de buscar pendientes moderadas que minimicen problemas de estabilidad de taludes y faciliten el escurrimiento del agua; de este modo se evitan humedades e inundaciones y se mejora el drenaje del terreno. Lo relativo al drenaje del terreno es siempre una prioridad; un estudio topográfico permite ubicar sitios en los que se deben construir obras tales como pozos, sumideros, encoles, descoles, canales, disipadores de energía, muros de contención, cunetas y filtros que se requieren para el control de aguas superficiales y freáticas; las respectivas acciones incluyen desvío temporal o definitivo de corrientes de agua, limpieza de lechos, conformación de taludes y hasta aplicación de presas contenedoras. Sumado a los beneficios anteriormente citados, un estudio topográfico proporciona herramientas que permiten implantar la estructura de manera que se saque el mejor provecho al lote.

- Geotecnia: Se debe hacer el respectivo estudio geotécnico con el fin de garantizar que el predio no está en una zona de riesgo geológico (por deslizamientos o fallas geológicas) que pongan en riesgo la vida de los futuros usuarios. Así mismo, con este estudio a nivel conceptual se puede tener una idea grosso modo del tipo de cimentaciones que se requieren así como las recomendaciones geotécnicas que se deberán tener en cuenta para el desarrollo del proyecto.

- Cercanía a cauces: Es importante conocer la existencia de corrientes de agua en el lote a intervenir, de tal manera que se tomen las medidas que permitan dar cumplimiento a la normativa en materia ambiental y a lo estipulado por las autoridades ambientales, con relación a los retiros mínimos. Si existen quebradas o riachuelos en el área de influencia del proyecto, adicional a respetar los retiros mínimos, deberán efectuarse las respectivas obras de protección a las corrientes de agua si las características de los cauces y las condiciones de inestabilidad del terreno así lo requieren, condiciones que deberán estar soportadas en los estudios técnicos. Los diseños del proyecto deben estructurarse considerando la menor afectación al recurso hídrico de la zona.

- Edificaciones circundantes: en las zonas aledañas al terreno de interés puede haber casas y edificios de uno o varios pisos, siendo conveniente conocer su uso habitacional o recreacional y evaluar el impacto que la obra pudiera ejercer sobre unas y otros, con el fin de garantizar que no se vean afectadas sus estructuras.

- Tala de árboles requerida para desarrollo del proyecto: es muy posible que la ejecución de la obra produzca efectos secundarios sobre el sector forestal, la estabilidad de suelos y el paisaje en general, como resultado de la tala de árboles; de ahí la conveniencia de establecer alternativas tendientes a mitigar tales efectos y a prevenir talas innecesarias por parte de terceros; así las cosas, desde antes de iniciar actividades deberá diseñarse un plan de control forestal en la zona de influencia de la construcción, teniendo en cuenta en todos los casos la presencia o no de árboles patrimoniales, de interés cultural o histórico presentes en el área de influencia directa del proyecto, lo mismo que aves y otros animales que pudieran afectarse con la tala. Es importante hacer hincapié en este aspecto ya que conforme a las respuestas obtenidas en la encuesta aplicada a constructoras, no en todos los casos se maneja adecuadamente lo relativo a vegetación y paisaje porque las empresas carecen de programas en este sentido, y por analogía podría inferirse que esta realidad también se vive en otras empresas del medio. Adicionalmente, debe contemplarse la posibilidad de usos futuros de la madera proveniente de los árboles talados, e inclusive plantar estos en otros sitios para contribuir a la preservación del componente arbóreo. Todas estas actividades y las demás que sean afines deberán ejecutarse bajo la coordinación y supervisión de un Ingeniero Forestal debidamente acreditado, responsable de que para cualquier intervención sobre la vegetación (tala, poda, bloqueo, traslado, tratamiento integral y conservación) se cuente previamente con el permiso de la respectiva autoridad ambiental. La vegetación cuya tala se autorice, deberá aprovecharse en forma técnica y el sobrante del material vegetal se retirará de inmediato; el constructor garantizará su adecuada disposición final en sitios autorizados.

- Amoblamiento urbano: en este aspecto deben tomarse en cuenta dos criterios, a saber: el primero relativo a bancas, bolardos, canecas, postes para teléfono público, luminarias, señalización, paraderos, protectores contra lluvia y sol, entre otros: segundo, la ubicación espacial del proyecto respecto de parques, bibliotecas, centros comerciales, rutas de transporte, hospitales, clínicas y demás. Dicho de otro modo, los proyectos deben ejecutarse en sitios donde los futuros habitantes puedan tener acceso a este tipo de facilidades.

- Condiciones climáticas: es prioritario considerar el estudio del factor clima antes de la etapa de diseño, lo anterior obedece a que este factor puede ayudar en gran escala a definir directrices que aporten al correcto funcionamiento de la edificación desde el punto de vista medioambiental y de confort. El factor clima incide en la orientación de la edificación (dirección de los vientos e incidencia de los rayos solares) y en selección de materiales ya que estos ayudan a mitigar las situaciones de altas o bajas temperaturas.

Para lograr condiciones de confort en las viviendas y que paralelamente se haga un aporte al componente ambiental, se hace necesario conocer datos de precipitación promedio, humedad relativa, vegetación y velocidad y dirección del viento.

- Uso del suelo: evitar su uso indiscriminado, sobre todo teniendo en cuenta que la expansión urbana sin control acaba con las áreas verdes y afecta áreas de reservas naturales. Es importante el conocimiento de lo estipulado en el POT, con el fin de dar un uso adecuado.

- Idiosincrasia de la población objetivo: en este sentido debe tenerse en cuenta el estudio ponderado de factores como la extracción social, los estratos socioeconómicos de origen, actividades cotidianas de estas personas, capacidad de compromiso y de endeudamiento, entre otros.

- Materiales: no deja de ser importante la selección preliminar de los mismos y de posibles proveedores; igualmente, las facilidades reales para su transporte desde y hacia la obra.

- Consideraciones sobre personal: Es importante que el personal que se encargará de la estructuración, planeación y construcción del proyecto tenga conocimiento del componente ambiental, que fijen políticas que aporten a la sostenibilidad Ambiental, y hagan aportes de carácter medioambiental durante el desarrollo del proyecto. Este personal debe tener conocimiento sobre la legislación en materia VIS y Ambiental.

5.1.1.2 Análisis legal. Además de lo relativo a obtención de licencias y/o permisos, el análisis debe tener en cuenta todas las disposiciones normativas y reglamentarias pertinentes, a fin de satisfacer los requisitos legales y procedimentales en materias ambiental y de gestión inmobiliaria para llevar a cabo el proyecto. La normatividad aplicable aparece reseñada en el numeral [2.2](#) de este documento.

5.1.1.3 Análisis financiero. La construcción de VISS es más costosa que la de VIS pero los beneficios económicos se notan a largo plazo y en favor de los usuarios, por ejemplo en la facturación de los servicios públicos que notablemente disminuye dado el ahorro en agua (acueducto y alcantarillado) y energía. Además si se aprueba la Ley 119 de 2012 (está en proyecto) serían aún más los beneficios, tales como: a) de tipo tributario (reducción o exoneración del pago del impuesto predial y de delineación urbana), b) en tarifas (a edificaciones de uso residencial certificadas con el Sello Ambiental Colombiano SAC, se les cobrarán los servicios públicos a precio de estrato uno).

El abordaje adecuado de los aspectos precedentes es una base significativa para adelantar el proyecto, pese a lo cual nunca de antemano podrá saberse si la alternativa seleccionada es la óptima; pero sí deberá tenerse la certeza de que entre las analizadas se escogió la mejor. Más aún, es claro que un buen desarrollador inmobiliario debe ser capaz de leer e interpretar en forma adecuada toda la información inicial a su alcance, con base en lo cual dispondrá de los elementos conceptuales necesarios para gestionar idóneamente el proyecto.

5.1.2 Etapa de planeación y diseños. Relativa al dimensionamiento físico de la obra, abarcando las diversas actividades orientadas a implementar medidas estratégicas para la realización del proyecto; tales actividades involucran los diseños en su totalidad, la planeación de la obra, los procedimientos constructivos y la logística. El buen desempeño de esta etapa garantizará una Construcción enmarcada en buenas prácticas edificadoras, coincidente con el cumplimiento de los plazos y presupuestos pactados, y capaz de responder idóneamente a las necesidades que dieron origen a la obra proyectada.

5.1.2.1 En términos de planeación. A efectos de ajustarse a los parámetros previstos y conforme a lo dispuesto en el Decreto 1299 de 2008, las empresas vinculadas a la industria de la construcción deberán contar con un departamento de gestión ambiental (DGA), instancia a la cual compete involucrar los factores de sostenibilidad en los proyectos por desarrollar. No obstante, por razones diversas básicamente asociadas al tipo de proyectos que manejan, algunas empresas (específicamente las de tipo micro y pequeñas) no están obligadas a conformar este departamento; en tales casos las actividades de planeación para involucrar la sostenibilidad en sus proyectos constructivos dependerá de personal propio o externo, ya sea mediante un DGA conformado para varias constructoras o mediante asesores. En todo caso, independientemente del tamaño de la empresa, las labores concernientes a la

sostenibilidad dependerán por completo de los conocimientos y actividad de un profesional, técnico o tecnólogo con formación o experiencia en el área ambiental.

5.1.2.2 En términos de diseño. A continuación se indican los factores que deben considerarse en este ítem:

- Arquitectónico: teniendo en cuenta las características climáticas de la zona donde se localiza el proyecto (dirección de vientos y de asoleamientos), involucra aspectos relativos a ventanales amplios que permitan la iluminación y ventilación natural, cubiertas y fachadas verdes, uso de materiales reciclables o que gasten menos energía en su producción, aplicación de criterios bioclimáticos, pinturas y acabados amigables con el medio ambiente. Además involucra la disminución en la generación de grandes movimientos de tierra con el diseño planteado y la protección las zonas (reservas naturales) y fuentes hídricas existentes y/o definidas por las entidades municipales.

- Diseño estructural: optimización en la geometría, en materiales a utilizar, en el tipo de sistema estructural, elección de materiales amigables con el medio ambiente.

- Diseño eléctrico: los parámetros aplicables se basan en una serie de medidas que deben adoptarse para proyectar y construir edificios de vivienda bajo criterios energéticos y sostenibles, entre las cuales optimizar recorridos de tuberías de las instalaciones y hacer uso de paneles solares. El énfasis recae sobre el uso racional de la energía necesaria que permita la utilización de las edificaciones por parte de sus respectivos usuarios, motivando la reducción del consumo hasta llevarlo a límites adecuados y recomendables, y en lo posible utilizando energía procedente de fuentes energéticas renovables. En cuanto a eficiencia energética de las instalaciones en áreas comunes de un edificio se relaciona directamente con la implementación de:

- Detectores de presencia para iluminación interior
- Sensores crepusculares para iluminación exterior.
- Detectores de presencia para iluminación en ascensores.
- Sectorización de la iluminación en las distintas zonas comunes
- Luminarias de zonas comunes interiores

Adicionalmente, en toda obra nueva podría hacerse una instalación de energía solar térmica, disponiendo el respectivo contador en cada vivienda; si fueran más de 10 instalaciones deberá suscribirse contrato de mantenimiento.

- Diseño hidrosanitario: factor considerado de especial importancia; en este aspecto se tendrán en cuenta la colocación de aparatos sanitarios de bajo consumo, la optimización del recorrido de tuberías y el uso de calentadores solares. Es prioritario garantizar la eficiencia en el uso y consumo de agua, contemplando aspectos tales como instalación de equipos ahorradores (cisternas sanitarias de bajo volumen, griferías de cierre automático o temporizadas y reductores de caudal en duchas sin generar sensación de falta de chorro, entre otros), aprovechamiento de recursos (aguas lluvias para uso doméstico –no recomendable en edificios de altura–, aguas residuales y aguas grises) y aplicación de medidas en el diseño de instalaciones. En algunos casos podría ser pertinente prever el aprovechamiento de aguas lluvias, destacando de ellas ventajas tales como: son fuente alternativa sin costo alguno, por lo regular ofrecen mínimos o nulos niveles de contaminación, y las inversiones para su recolección son significativamente más bajas que para otras fuentes alternativas. También se debe tener en cuenta la hidroeficiencia, de modo que se optimicen los factores de demanda y consumo de agua y se logren niveles de presión cada vez más homogéneos, procurando el mayor equilibrio posible entre alimentación y caudal.

Es importante destacar que tanto el diseño arquitectónico como el específico de las instalaciones conllevan decisiones irreversibles, que necesariamente deben estudiarse a fondo, a fin de implantar sistemas hidroeficientes de la mejor calidad e idóneos frente a requerimientos posteriores. Al efecto deben considerarse los factores de tipo económico, ambiental, social y estético, en todos los casos coincidentes con el tipo de edificación prevista.

- Diseño paisajístico: en la medida de lo posible involucra la generación de amplias zonas verdes, aprovechamiento de la vegetación y ornamentación existente en el predio, También como parte del diseño paisajístico está la siembra de árboles como medida de compensación de la tala y poda que se requiera en el predio para el desarrollo del proyecto.

5.1.3 Etapa de construcción. Materializa el proyecto y por ello se considera como la más importante ya que es aquí donde se aplica lo previsto en la conceptualización, la planeación y los diseños. Además de considerar lo dicho, debe buscarse que los procesos constructivos aplicados contribuyan a prevenir, mitigar o controlar el impacto sobre los recursos: aire, agua, suelo, paisaje, flora y fauna, mediante la ejecución de las actividades que se indican a continuación:

5.1.3.1 Prácticas de Producción Más Limpia en obra - PML en obra. Entre las prácticas aplicables están las siguientes:

a) Manejo de residuos sólidos. La construcción genera residuos sólidos de diverso tipo, que deben clasificarse adecuadamente para su posterior reutilización, para reciclaje, o para optimizar el aprovechamiento de algunos materiales y reducir al máximo el impacto ambiental negativo. El siguiente esquema ilustra sobre factores que deben contemplarse respecto de generación y manejo de RCD.

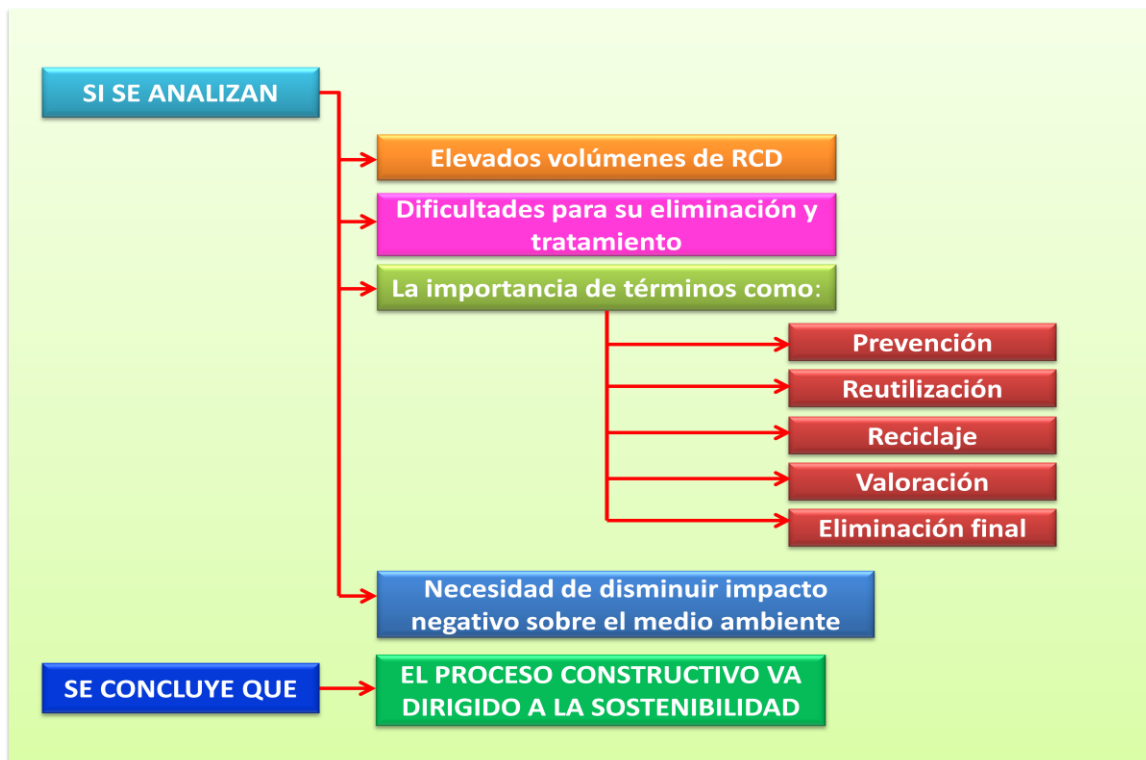


Gráfico 56. Factores por considerar respecto de generación y manejo de RCD

Fuente: (Elección de materiales y gestión de residuos generados. Jornada Formativa, 2011)

Los residuos sólidos pueden ser ordinarios, reciclables y reutilizables, y todos ellos generan riesgos inherentes a su almacenamiento y destino final. Los primeros se seleccionan debidamente (por ejemplo: separar basura común, restos de materiales como PVC o ropa y zapatos gastados) y se entregan en los carros recolectores. Los residuos reciclables son papel y cartón, plásticos, metales y vidrio, para su aprovechamiento deben estar limpios y libres de grasa, y se depositan en sitios destinados exclusivamente al reciclaje. Y como reutilizables se tienen madera (que

nunca deberá desecharse como escombros), tubería sobrante, canecas, llantas utilizadas, retal cerámico, tarros y canecas; todo este material se organiza y almacena adecuadamente, e incluso puede ofrecerse a la comunidad para posterior uso. Otros residuos sólidos son los de origen vegetal, los peligrosos, los provenientes de construcción y demolición (RCD) y los resultantes de excavación. Estos últimos materiales generan escombros susceptibles de reciclaje, bien sea dentro de la obra o en plantas externas que llevan a cabo el proceso; en uno y otro caso es muy importante tener en cuenta la adecuada disposición del material en las escombreras, ya que la posterior estabilidad geotécnica de los rellenos a los cuales se apliquen –tales como agregados para nuevas mezclas de concreto utilizables en adecuación de vías, senderos peatonales y similares– depende en buena medida de la selección inicial de residuos y de que se hayan desechado los que no sean pertinentes.

Los residuos vegetales y el suelo orgánico, por su parte, requieren tratamiento especial puesto que son susceptibles de usos posteriores que podrían no presentarse si no se adoptan las medidas pertinentes, sobre todo en cuanto a aislamiento que preserve de contaminación o daño; así las cosas, los residuos vegetales blandos se almacenan para integrarlos más adelante al suelo orgánico, y tratándose de troncos, por ejemplo, se les trata del mismo modo que a la madera sobrante.

Para reciclaje de RCD o de materiales de excavación en sitios externos a la obra, debe disponerse de una escombrera debidamente autorizada y donde se ejerzan los controles de recepción y movimiento de material, además, antes de su traslado debe verificarse que los escombros no interfieran el tráfico vehicular ni peatonal, por lo cual se mantendrán acordonados y apilados; y al momento de transportarlos, el vehículo se llena hasta su capacidad y se cubren con plástico o lona para evitar incidentes; nunca podrán utilizarse las zonas verdes o el espacio público para depositar escombros. En algunas ocasiones puede hacerse uso de espacios de almacenamiento temporal para el material de excavación; como éste genera sedimento, debe dársele el tratamiento requerido ya que puede servir como material de relleno no estructural.

Para construcciones que se adelanten en Medellín y Área Metropolitana, el manejo de residuos sólidos debe ajustarse a las previsiones contempladas en la “Guía para el Manejo Integral de Residuos Sólidos” (Res. Metropolitana 10202-000526 del 23 de septiembre de 2004) y a lo pertinente del Decreto 676 de 2006.

Por último, no sobra indicar que en tanto el proceso constructivo apunta a la sostenibilidad, las actividades en cuanto al manejo de residuos sólidos también involucran aspectos tales como reducción del impacto visual de la obra, minimizando la presencia de residuos o escombros en el área; una cada vez menor necesidad de transportar residuos; la conformación de escombreras, vigilando su manejo y maximizando su vida útil; y, en general, una adecuada administración y gestión de materiales.

b) Uso y almacenamiento de materiales. En aras del propósito de levantar construcciones que puedan caracterizarse como sostenibles desde la perspectiva de productividad y sostenibilidad, es prioritario adoptar medidas que apuntan al uso, consumo y almacenaje responsable de materiales e insumos, lo mismo que para la adecuada gestión de materiales peligrosos. Al efecto se indican como aplicables las siguientes medidas:

- Todos los materiales utilizados en la obra deberán proceder de sitios distinguidos con licencia ambiental, debiendo llevarse el registro pormenorizado de proveedores y de insumos recibidos.
- Los vehículos transportadores de material desde canteras deben llevar completamente tapado en su parte superior el espacio donde va la carga, mediante carpa debidamente adherida al exterior por cada uno de sus costados.
- Nunca se depositarán materiales en espacio público, y cuando se ubiquen a cielo abierto deberán cubrirse del mejor modo.
- El almacenamiento no podrá hacerse en áreas correspondientes a andenes, espacios o vías públicas, rondas de quebradas ni zonas verdes, salvo que la obra sea para intervenir dichas áreas.
- El material proveniente de excavación, conforme a su homogeneidad puede utilizarse para relleno estructural o no estructural, sin omitir estudios y diseños técnicos previos y siempre con aprobación de la interventoría; si es reutilizable, se adecuará dentro o fuera de la obra un sitio para almacenarlo temporalmente, cubierto, encerrado con malla sintética y señalizado.
- Los materiales se almacenarán sin mezclarlos, sobre superficie dura capaz de soportarlos y previa clasificación para facilitar su aprovechamiento.
- El uso de los distintos materiales deberá ser muy racional, procurando que se haga en cantidades precisas a fin de evitar innecesarios sobrantes y desperdicios.

- Los materiales deberán ubicarse al alcance de los operarios o cerca de su sitio de trabajo, a efectos de disminuir pérdidas, derrames y deterioros por causa de innecesarias movilizaciones.
- Cuando se trate de sustancias tóxicas o peligrosas, su almacenamiento es restringido y no podrá hacerse en ningún tipo de recipiente susceptible de enviar emisiones a la atmósfera; los contenedores deberán identificarse debidamente y junto a ellos mantener las instrucciones de manejo del fabricante y las fichas técnicas con instrucciones de primeros auxilios en caso de accidente.

Adicionalmente, no está de más hacer hincapié sobre la importancia del manejo adecuado de todos los materiales (arenas, grava, triturados, recibos, ladrillo, arcilla y otros), adoptando medidas de control y supervisión para su transporte, cargue, descargue y manipulación; lo dicho, por cuanto las medidas que se dispongan en este sentido generan múltiples y variadas ventajas, entre las cuales las de tipo ambiental y de sostenibilidad de la obra a futuro, ya que desde el primer momento se evitan emisiones no deseables e innecesaria contaminación a fuentes de agua y redes de servicios públicos.

c) Medidas para protección del suelo. Conviene en todos los casos tener presente que el suelo es uno de los recursos generalmente más afectado por la construcción de obras civiles. “La necesidad de retirar la cobertura vegetal y remover grandes volúmenes de tierra acelera procesos erosivos. Igualmente, el suelo se puede ver afectado por la compactación, manipulación inadecuada de ciertas sustancias contaminantes y el almacenamiento de escombros o materiales de construcción” (Área Metropolitana - Secretaría del Medio Ambiente - Empresas Públicas de Medellín, 2009). De ahí la importancia de rehabilitar suelos intervenidos y devolver la fertilidad a zonas donde habrá posteriores desarrollos paisajísticos que deberán contar con los requerimientos orgánicos y morfológicos garantes de su permanencia en el tiempo con buen drenaje y adecuada conformación.

Para lograr estos propósitos deben establecerse programas preventivos y operativos, a fin de restaurar las áreas deterioradas por la ejecución de las obras. Tratándose de proyectos de VIS, a nivel municipal atendiendo al impacto ambiental que generan, se estima pertinente adoptar como medida mínima la reutilización de la capa orgánica extraída en los lugares donde se ejecuten obras, para con base en ello conformar luego las zonas verdes del complejo habitacional

d) Medidas preventivas sobre contaminación atmosférica y del aire. El adecuado control a la generación de polvo y gases de combustión en las actividades de construcción, minimiza los efectos medioambientales adversos y disminuye los efectos negativos que pudieran ocasionar sobre la salud humana, asimismo, controlar el nivel de ruido y mantenerlo por debajo de límites permisibles, contribuye a la calidad ambiental de las comunidades aledañas y a reducir la afectación en salud ocupacional por causa de la actividad. Adicionalmente, desde el punto de vista normativo vale destacar como normas vigentes en materia preventiva respecto de esta modalidad de contaminación los Decretos 948 de 1995 y 605 de 1996 (con sus posteriores modificaciones y adiciones). El primero contiene previsiones en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire, aplicables a los eventos de construcción; y el segundo incluye disposiciones sanitarias sobre residuos sólidos y reglamenta las normas sanitarias aplicables para el almacenamiento, presentación, recolección, transporte y disposición de basuras.

Como medidas preventivas de contaminación atmosférica se identifican las siguientes:

- Hacer limpieza general en todos los frentes de obra y en las zonas de estacionamiento de vehículos y maquinaria, al finalizar la jornada diaria; asimismo, humedecer previamente las superficies a limpiar y nunca barrer hacia el exterior (ni en pisos superiores ni en el área de cerramiento). En tiempo seco debe humedecerse periódicamente el suelo de andenes, vías y espacios sin acabados.
- Proteger las zonas verdes que no requieran intervención.
- Simultáneamente con el avance de las obras, hacer trabajos de recuperación del suelo.
- Implementar el uso de agentes de riego.
- En las demoliciones de estructuras, cubrir el área en su totalidad y programar la demolición parcialmente.
- Proveer humedad suficiente al material generado en excavaciones, demoliciones, explanaciones y cortes, para evitar que se levante polvo; y mientras se hace su disposición final, cubrirlo con plástico o cualquier otro material a fin de impedir emisiones de partículas al aire.
- Proteger los frentes de obra con polisombra, para control del material particulado.
- Mantener los materiales de construcción debidamente protegidos bajo techo, especialmente cemento, arena, cal y similares.

- En proyectos en altura que superan los tres pisos, colocar malla protectora externa alrededor que permita controlar el material particulado; si éste llegare a adherirse a la vegetación de la zona de influencia, deberá hacerse oportunamente la respectiva limpieza y así evitar su acumulación.
- Utilizar vehículos carpados para transportar los materiales y nunca llenarlos por encima de su capacidad ni del borde del platón de carga.
- Implementar un sistema de limpieza de llantas que garantice limpieza del espacio público sometido al ingreso y salida de vehículos; la velocidad de desplazamiento interno de éstos no podrá superar 40K/h, aplicable también en el área de influencia, con el fin de evitar al máximo los riesgos por emisión de material particulado.
- Abstenerse de usar cornetas, bocinas, cornetas, pitos y alarmas de vehículos, excepto la alarma de reversa y los dispositivos diseñados para evitar accidentes o anunciar emergencias reales.
- Controlar la emisión de ruido mediante periódico y buen mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Disponer cerramientos acústicos para llevar a cabo algunas actividades, y acompañar éstas de instrumentos provistos de reductores de ruido que mitiguen la intensidad de este último.
- No realizar ningún tipo de quema a cielo abierto al interior de la obra ni en sus alrededores, ni hacer descapote mediante quemas.

Y en lo relativo a prevención y control de ruido, las siguientes medidas son aplicables:

- Utilizar equipos de baja sonoridad; cuando se requiera utilizar los que generan ruido a más de 80 decibeles, se trabajar solo en jornada diurna y por cortos períodos de tiempo en la jornada.
- Programar ciclos de trabajo con ruido continuo no superiores a dos horas; si el ruido continuo supera el nivel de ruido del ambiente, deberán darse dos horas de descanso después de cada período de utilización de los equipos (aplicable respecto de colegios, hospitales, clínicas). Una alternativa adicional es el uso de equipos insonorizados.
- -Notificar previamente al núcleo institucional afectado sobre la programación de la actividad de los equipos sonoros y advertir a la comunidad sobre la utilización de los mismos, con el fin de que conozcan hecho y se preparen a soportarlo.
- Suministrar elementos de control auditivo personal.

- Prohibir a los vehículos que trabajan en la obra el uso bocinas, cornetas o pito, salvo la alarma de reversa.
- Realizar trabajos nocturnos que generen ruido únicamente con el respectivo permiso (Decreto 948 de 1995) y sin prolongar excesivamente la actividad.
- Establecer horario único para el cargue y descargue de materiales, con el fin de que la comunidad aledaña planee sus actividades conforme a esta previsión.

e) Manejo de maquinaria, equipos y vehículos. Las medidas comprenden previsiones y programación del mantenimiento preventivo y correctivo para que todos los equipos, vehículos y máquina al servicio de la obra permanezcan en condiciones óptimas para su uso en cualquier momento, y conforme a la normatividad ambiental. Así mismo, las actividades requeridas para que la operación se realice bajo adecuados parámetros de seguridad tanto para las personas como para el propio medio ambiente. Las medidas deben articularse de armónicamente con los programas de señalización, seguridad industrial y salud ocupacional, manejo de materiales e insumos, y con el Plan de Contingencia.

Enseguida se indican algunas de las medidas específicas que deben adoptarse en este aspecto:

- Usar vehículos de modelo reciente, para evitar emisiones atmosféricas que sobrepasen límites permisibles.
- Usar siempre combustibles amigables con el ambiente.
- Disponer siempre de instructivos y manuales provistos por el fabricante de maquinaria y equipos, con el fin de inspeccionar previamente y calibrar en forma oportuna su funcionamiento.
- Respecto de los vehículos, verificar periódicamente los motores, el funcionamiento electromecánico, el balanceo de llantas y el funcionamiento de frenos, dirección, suspensión, luces y sistema de escape.
- Mantener en buen estado y verificar el adecuado funcionamiento de la maquinaria pesada y de equipos que transporten y descarguen concreto, mezcla asfáltica, emulsiones y otros, para evitar derrames contaminantes del suelo.
- Constatar que en vehículos Diesel con capacidad superior a 3 Tn, el tubo de escape debe evacuar mínimo a 3 metros del suelo o a 15 cm por encima de la cabina, y que en ningún caso la descarga sea horizontal.
- Establecer y notificar previamente a los trabajadores, sus responsabilidades sobre manejo y operación de maquinaria, equipos y vehículos, procurando de

este modo evitar situaciones indeseadas y/o maniobras que pudieran resultar fatales.

- Si se requiere abastecer combustible en la obra, éste deberá provenir de carrotaques debidamente autorizados.
- Para la manipulación de redes eléctricas acatar lo previsto en la NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano y en Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). No podrán realizarse trabajos de este tipo en horario nocturno.

f) Prevención de contaminación de cuerpos de agua: para adelantar la obra se requiere planeación y ejecución de medidas de ecoeficiencia tendientes a prevenir el aporte de residuos líquidos y sólidos a los cuerpos de agua o redes de alcantarillado, al manejo adecuado del recurso hídrico y a la conservación de zonas de manejo y preservación ambiental. A efecto se tendrán en cuenta previsiones como las que enseguida se indican:

- Promover la recirculación del agua, mediante la implementación de técnicas o sistemas de reutilización
- Identificar cuerpos de agua, canales y redes que pudieran afectarse por las obras, para proteger los sumideros y aislar los cauces.
- No hacer uso del alcantarillado o de las corrientes de agua de uso público para depositar ningún tipo de vertimiento, ni tampoco llevar vertimientos de aguas residuales a calles, calzadas, alcantarillado para aguas lluvias.
- El corte de ladrillo, bloque o tableta deberá hacerse en sitio aislado de terceros, sin posibilidad de descarga directa de residuos sobre cuerpos de agua.
- Diseñar e implementar canales perimetrales para captar escorrentías y ductos para conducir las aguas al alcantarillado, previo tratamiento primario si fuere necesario. Y hacer mantenimiento periódico de los sedimentadores para evitar acumulaciones y atascamiento.
- Verificar que todos los sistemas de conducción de agua (tanto de aguas residuales resultantes del proceso constructivo, como de las residuales domésticas), permanezcan libres de fugas durante la etapa constructiva, evitándose de este modo encharcamientos y desperdicio del recurso.
- Limpiar en seco equipos y maquinaria; si se requiere lavado, se hará éste sobre piso duro, con buen drenaje, caja desarenadora, sedimentador y trampa de grasas, facilitándose la posterior disposición de residuos resultantes: el tambor de las mezcladoras de concreto no se lavará nunca en la obra, sino en su sitio de origen.

g) Manejo de vegetación y paisaje. Siempre que la ejecución de las obras produzca alteración paisajística, una intervención justificada y racional y la adecuación del paisaje al terminar actividades, harán menos molesto el hecho y permitirán a la comunidad residente en la zona observar y sentir un real mejoramiento de su entorno. El objetivo es generar el menor impacto posible sobre la vegetación, la fauna y flora, con tal propósito deberán aplicarse las medidas indicadas en el diseño paisajístico elaborado para el proyecto con base en lo establecido en el Manual de Silvicultura Urbana del Municipio de Medellín.

5.1.3.2 Certificación LEED. En vista de que aún no se ha lanzado oficialmente el Sello Ambiental Colombiano para Edificaciones Sostenibles SAC-ES, para la certificación ambiental de dichas estructuras, las empresas que así lo deseen podrán ceñirse a lo establecido por la certificación ambiental estadounidense LEED-Leadership in Energy & Environmental Design, específicamente el LEED BD+C establecido para nuevas construcciones. Dicha certificación es un sistema basado en puntos (110 en total) distribuidos en seis categorías, a saber: sitio sustentable; uso eficiente de agua, energía y atmósfera; materiales y recursos; calidad ambiental interior; innovación en diseño, y prioridad regional. Cada categoría involucra prerequisites y créditos, siendo los primeros de obligatorio cumplimiento (no suman puntos) y voluntarios los segundos, que ayudan a sumar puntos. Los créditos se seleccionan de acuerdo con el nivel de certificación que pretende obtenerse y según las posibilidades del diseño o de construcción del proyecto; por tanto, será decisión de cada promotor o dueño de proyecto, junto con su equipo de trabajo, definir el nivel de certificación que quiere alcanzar, optando entre las siguientes alternativas: proyecto certificado (40 puntos), plata (50 puntos), oro (60 puntos) o platinum (80 puntos) (Londoño García).

Para terminar este ítem parece oportuno señalar que vistos y analizados los planteamientos hasta aquí descritos, y con el propósito de motivar su acatamiento, se sugiere que lo ideal en todos los casos es que las constructoras diseñen planes y adopten criterios que permitan mitigar del mejor modo el impacto de un proyecto constructivo y garantizar la sostenibilidad del mismo. A pesar de que todo proyecto ofrece características propias, aún así hay parámetros comunes que necesariamente deben tenerse en cuenta al momento de diseñar los planes, sobre todo desde el punto de vista de impactos previsible y de la valoración preliminar de los mismos. Es prioritario llevar a cabo acertadamente este proceso, como garantía de gestión y ejecución en desarrollo de las posteriores actividades. Al hacerlo se van identificando tales impactos como referentes idóneos para la formulación e implementación de los programas. Más aún, aquí es pertinente la afirmación en el sentido de que “El

análisis de este listado permite percibir el alto grado de responsabilidad ambiental, civil y penal, que recae sobre el constructor durante el desarrollo de una obra civil” (Área Metropolitana - Secretaría del Medio Ambiente - Empresas Públicas de Medellín, 2009). Además, con base en ello, ya en la etapa de ejecución podrán aplicarse medidas o incorporar elementos que permitan reducir, compensar o corregir impactos negativos y, al mismo tiempo, fortalecer todo aquello que redunde en ventajas y aspectos favorables para la comunidad y para la obra misma. El [Anexo 8](#) ofrece mayor ilustración en este sentido.

5.1.4 Etapa de Mercadeo. Paralelamente a las etapas de Planeación y Diseños y de Construcción, se desarrolla una actividad de este tipo, correspondiente al dimensionamiento económico del proyecto, cuyo fin último es la difusión y posterior comercialización del mismo a través de estrategias dirigidas a un nicho de mercado inmobiliario específico; en tanto se adelanten de manera adecuada, tales estrategias garantizarán la Comercialización del proyecto inmobiliario.

Los promotores deben vender a los posibles clientes la idea de los beneficios sociales, ambientales y sobre todo económicos, que los proyectos sostenibles pueden traer al comprador. Todo esto desde la perspectiva del auge que en la actualidad viene cobrando cada vez más el tema de la sostenibilidad de la vivienda, y además teniendo en cuenta que la construcción de hoy debe presentarse como respuesta eficaz a los problemas ambientales que afectan al planeta.

Es necesario hacer el mejor uso posible de las herramientas de mercadeo al alcance. En este sentido se plantea, por ejemplo, que la matriz DOFA establecida en la etapa de conceptualización sirva como referente para conocer la posición propia en relación con la competencia, crear un plan de mercadeo eficaz y adelantar exitosamente las acciones requeridas. Una vez reconocida por la empresa constructora su posición en el mercado, se establece y aplica un plan de mercadeo que incluya anuncios impresos, folletos, pancartas y/o vallas e ideas innovadoras para la comercialización del proyecto, atendiendo a criterios como los siguientes:

- El anuncio impreso: recurso tradicional y expedito para informar al potencial comprador sobre la oferta disponible y sus características básicas, al tiempo que permite reforzar el mensaje de marca de la constructora a través de emblemas, logotipos, colores, etc.; lo ideal es mostrar signos distintivos diferenciadores de marca para que los interesados identifiquen la empresa y sepan qué pueden esperar de ella; de ahí la importancia de destacar los factores de calidad, valor y diseño

innovador que promueve la entidad, como atributos que motivan favorablemente las decisiones y la opción de compra.

- Carpetas y folletos de presentación: recurso muy útil en la medida en que aporta información al potencial comprador, tanto sobre el proyecto en general o sobre detalles y comodidades de la vivienda, como igualmente sobre la idoneidad, experiencia y buen nombre de la constructora. El folleto permitirá observar detalles y comodidades de la vivienda. La carpeta de presentación, por su parte, es una herramienta flexible, al punto de que además de sustentar la información general sobre la entidad, si se trata de varios modelos de vivienda incluye el respectivo suplemento con las especificaciones de diseño y construcción para cada caso.

- Pancartas, vallas y señalizaciones: elementos por lo regular muy útiles y eficaces dentro del propósito general de mercadeo. Estratégicamente ubicadas, las primeras casi siempre logran motivar el interés de conductores y peatones, así como de eventuales compradores; y en cuanto a señalizaciones, se observa su eficacia práctica por ejemplo cuando los visitantes de la sala de ventas del proyecto, mediante estas señales logran captar aspectos relacionados con ventajas de la zona del proyecto, atractivos frente a la potencial negociación futura, y similares. No sobra indicar que las vallas institucionales, por ser de carácter temporal, podrán ubicarse en el espacio público adyacente a la obra en desarrollo, siempre y cuando se ajusten a medidas convenientes y su uso no interfiera el normal desplazamiento de peatones ni las actividades propias de la construcción; además, podrán elaborarse con pintura u otros materiales reflectivos (Res. 300/1996, MinTransporte).

- Estrategias innovadoras: las hay variadas y eficientes. Entre ellas pueden mencionarse como ejemplos, la información a través de páginas web, envío de correo a compradores para verificar su satisfacción y dar a conocer las opiniones, entrega a cada visitante de un objeto recordatorio marcado con el logo de la constructora, e incluso CD's o memorias Ram precargadas con información del proyecto pueden darse como regalo a los clientes potenciales.

6. CONCLUSIONES

El país en general y Medellín en particular, tienen hoy grandes oportunidades para lograr la ejecución de proyectos inmobiliarios sostenibles, sobre todo teniendo en cuenta factores como la receptividad de las empresas constructoras y la normatividad vigente que se viene ofreciendo de un tiempo a esta parte. Es muy importante entender y asumir que el desarrollo de vivienda sostenible no es una moda pasajera; por el contrario, es una necesidad que se advierte tanto en términos de costos como de reducción en el consumo de recursos naturales, y en la necesaria contribución a la preservación del medio ambiente a nivel mundial. Además, con esta modalidad de vivienda no sólo se pretende lograr mayor eficiencia y ganancia desde el punto de vista medioambiental, sino también abrir alternativas para el desarrollo de innovaciones relativas a materiales novedosos y a procesos constructivos capaces de promover ampliamente este tipo de construcción, que a su vez involucra los factores sociales asociados al goce de una vivienda digna.

Se requieren construcciones que apunten a la sostenibilidad urbana y social, condición que empieza a reflejarse en el país –aunque tímidamente– a través de innovaciones como el uso del suelo-cemento, los materiales de origen reciclado, el uso frecuente de guadua, las casas bioclimáticas cuyos diseños integran la ventilación natural y el clima, etc. Tratándose de VISS, lo ideal es atender a los múltiples factores asociados a la sostenibilidad de una vivienda, para combinarlos, manejarlos y aplicarlos en forma adecuada, eficaz y eficiente en este tipo de construcciones; porque el propósito va más allá de utilizar materiales de cierto tipo o de levantar casas bioclimáticas, ya que apunta a una meta superior, esto es, a conformar una modalidad innovadora, integrada y de conjunto, que involucra el uso de materiales amigables con el ambiente, el reciclaje, el manejo del agua y de las instalaciones hidrosanitarias y el uso racional de la energía; todo esto desde la perspectiva de sostenibilidad material y humana de las viviendas. Si bien es cierto que los proyectos de vivienda de interés social sostenible hasta el momento son pocos, aún así los que se han adelantado son plausibles y representativos de un auténtico concepto de integración donde las edificaciones no son ajenas a su entorno natural, al medio específico y a las necesidades de sus respectivos usuarios.

Precisamente dentro de este contexto general tiene cabida la construcción de proyectos habitacionales tipo VIS –Medellín es pionera en la modalidad– en especial los desarrollados en altura; se trata de la modalidad de vivienda colectiva

que apunta a reunir, en el mismo espacio, un determinado número de personas y familias de orígenes diversos, motivando de este modo cambios estructurales en el acontecer diario y nuevas relaciones comunicativas entre personas, entes y actividades.

Son construcciones diseñadas para promover la densificación habitacional y, con base en ello, facilitar de algún modo el desarrollo eficiente de aquellas funciones urbanas ligadas a la movilidad sostenible a través de vías de acceso, transporte público, facilidades para el desplazamiento peatonal, dotación de servicios públicos domiciliarios y acceso a servicios básicos de abastecimiento, atención en salud, guarderías y centros educativos. Más aún, desde la óptica de la construcción en altura esa densificación habitacional encuentra soporte o pretexto en la oferta de ventajas motivadoras tales como el acercamiento de las distancias entre usos, espacios públicos, equipamientos y otras actividades, para desarrollar patrones de proximidad de forma tal que se fortalece ampliamente la idea de que los desplazamientos se realizarán mayoritariamente a pie, sin necesidad de transportarse, con énfasis en mejoramiento de la calidad de vida y en la posibilidad de disfrutar de más tiempo para el esparcimiento y el descanso.

Todo lo cual resulta de particular significación en el caso de Medellín, donde –al igual que en el resto del país– la problemática de vivienda para los estratos bajos, tiene variadas connotaciones derivadas de factores de vieja data como la sectorización ciudadana basada en criterios e intereses económicos y sociales que en general dieron como resultado una repartición de espacios caracterizada por barreras rígidas e impenetrables entre uno y otro sector.

Pese a esta incuestionable realidad, de un tiempo a esta parte es innegable que en el medio local se ha avanzado en la conformación de una oferta de origen institucional y privado que intenta responder a requerimientos de la población más vulnerable y de menores ingresos, y hasta de algún modo superar parcialmente algunas de las barreras impuestas por la sectorización. Lo dicho es destacable desde el punto de vista de las políticas públicas y, por tanto, debería dársele continuidad, pero sin descuidar la necesaria y deseable asociación entre los factores de sostenibilidad ambiental, social y humana. Sin embargo, el diagnóstico adelantado en esta oportunidad permite observar que es mucho lo que falta por hacer en la materia. Más aún, en su etapa de diseño los proyectos seleccionados dan cuenta de muy pocos aportes a la sostenibilidad, y en este aspecto casi todos se establecieron bajo parámetros similares; y en la etapa de construcción los criterios de sostenibilidad involucrados fueron significativamente bajos, afirmación

que se refrenda cuando los resultados indican que no se tuvieron en cuenta factores tales como techos verdes, aislamiento térmico y acústico, ahorro de energía, ahorro y reutilización de aguas, por citar sólo unos ejemplos.

Así las cosas, respecto de construcciones futuras de vivienda sostenible es prioritario atender a una serie de factores concomitantes que en la actualidad no pocas veces se están dejando de lado. Además, es prioritario que en la etapa de conceptualización se considere especialmente lo relativo a emplazamiento del proyecto, máxime teniendo en cuenta que la ocupación de terrenos en ladera es una costumbre arraigada en el medio, incluso observable en todos los estratos. De ahí la importancia de desarrollar proyectos que aún ubicados en lotes con esta configuración, se vean desde su diseño lejos del riesgo previsible derivado de factores geológicos que ameritan estudios de fondo. Particularmente cuando se trata de desarrollos multifamiliares en altura tipo VIS y VISS, se requieren condiciones de habitabilidad para los inmuebles, tanto en su espacio físico interno como también respecto de las condiciones externas que otorgan sostenibilidad ambiental a las construcciones. Entre tales condiciones debe tenerse muy en cuenta lo relativo a ubicación adecuada de las edificaciones, facilidades reales de acceso a servicios públicos domiciliarios, rutas de transporte público y para el desplazamiento peatonal, destinación de aguas lluvias, espacios libres, zonas de circulación interna, por citar solo algunos factores. Lo dicho, puesto que no se trata simplemente de ofrecer una vivienda, sino ante todo de ofrecer vivienda digna, con todas las connotaciones que esta involucra. No sobra destacar que frente a estos últimos aspectos las constructoras responsables de los proyectos analizados, en general han acatado los parámetros requeridos, pese a lo cual se advierten fallas en cuanto a disposición del espacio interior de las viviendas, al tiempo que en algunos casos no se ha otorgado especial prioridad al estudio social y a la idiosincrasia de la población destinataria.

En otras palabras, debe hacerse hincapié en la necesidad de ofrecer viviendas tanto sostenibles como dignas. Condiciones ambas que se verían satisfechas en la medida en que se conjuguen de manera exitosa los factores de sostenibilidad social y humana, sostenibilidad financiera y económica, y sostenibilidad ambiental. Al efecto es importante tomar en cuenta una serie de alternativas de cada tipo, entre las cuales las siguientes, consideradas –aunque no de manera taxativa ni excluyente– como planteamientos formulados como posible respuesta frente al objetivo general del presente trabajo:

a) En cuanto a sostenibilidad social y humana: la planeación de infraestructuras vial y de servicios es condición inexcusable y asociada en todo caso al crecimiento de la ciudad y a la construcción de multifamiliares en altura. En este aspecto se requiere tener en cuenta dos factores, a saber: primero, ajustes al POT de modo que este defina las directrices hacia la sostenibilidad futura de Medellín; segundo, que los propios constructores se muestren dispuestos a acatar la normatividad y demuestren flexibilidad conceptual y operativa para la ejecución de sus proyectos, de modo que prevalezca la concertación entre todos los actores involucrados, y que en aras de beneficios individuales y/o empresariales no se sacrifiquen ventajas requeridas por los futuros usuarios. Adicionalmente, es prioritario considerar lo relativo a la condición familiar de los potenciales usuarios de las viviendas, en términos de número de integrantes del núcleo familiar, edades, actividad cotidiana de sus miembros, etc.

b) Respecto de sostenibilidad financiera y económica: deben tenerse en cuenta factores como el poder adquisitivo de los potenciales compradores y su capacidad real de pago, de tal modo que por parte de la constructora se puedan satisfacer los compromisos de ejecución y entrega de la obra, y que por parte de los usuarios se adviertan su disponibilidad y posibilidad real de asumir los costos a su cargo para que no se presenten situaciones desagradables que además de afectar el desempeño administrativo del conjunto residencial afectan igualmente la sana convivencia entre todos los residentes.

c) En términos de sostenibilidad ambiental: algunas de las principales tecnologías aplicables, que además favorecen el concepto de vivienda saludable, son las siguientes:

- Recolección y utilización de aguas lluvias.
- Bombeo de agua subterránea.
- Reutilización de aguas grises.
- Generación de energía alternativa (solar, eólica, otras
- Sanitario seco (tipo letrina, desecación de excretas con cal y separación de orinas)
- Construcción con materiales alternativos.

Precisamente en torno a estos escenarios de sostenibilidad surge una gran inquietud acerca de cómo materializar desde la gestión inmobiliaria, la respuesta a la necesidad de lograr soluciones habitacionales caracterizadas como sostenibles desde las perspectivas tanto humana como ambiental. En este sentido se requiere la

participación conjunta de todos los actores involucradas, esto es: sector público, sector privado y potenciales destinatarios de los proyectos, y donde instancias tales como Planeación Municipal y Área Metropolitana están llamadas a liderar la toma de decisiones concertadas en procura de resultados exitosos para la ciudad, las constructoras y los destinatarios de las viviendas.

Por otra parte, imposible omitir que debido al uso las edificaciones tienen un proceso de degradación de materiales e instalaciones, que puede tomar años, o que puede ser muy rápido si la construcción no se hizo adecuadamente. Sobre el tema, por ejemplo, conviene indicar que respecto de proyectos estudiados en esta oportunidad y que se hallan habitados de tiempo atrás, sus residentes manifestaron quejas sobre problemas concernientes a la unidad, a sus servicios o al entorno, señalando que tales problemas se observaron aún sin haber terminado la construcción o al poco tiempo de haber sido entregadas las viviendas; por lo demás, tales factores se convierten en indicadores de habitabilidad de esta tipología, porque quienes lo expresan consideran que definitivamente influyen en su comodidad y bienestar residencial, así como en el valor patrimonial del inmueble. Entre las quejas comunes por parte de residentes pueden citarse las siguientes, ampliamente representativas: ascensores que no funcionan (donde los hay), se dañan con regularidad y no paran en todos los pisos; problemas con las tuberías y otras instalaciones, baja presión de agua en los pisos superiores, apagones durante tormentas eléctricas; pisos reventados en los pasillos; mal alineamiento de balcones permitiendo que las goteras de sus muros caigan en los balcones inferiores; puertas y ventanas desajustadas; daños de las fachadas; inundación de parqueaderos; camas y muebles que no caben en los espacios de los apartamentos; zona de ropas insuficiente para ubicar una lavadora o simplemente para secar las prendas; problemas con los trasteos puesto que difícilmente pasan los muebles por los corredores y escaleras comunes; las sillas de ruedas no pueden transitar por los corredores; ruidos de otros apartamentos; ruido desde los salones comunales; baja capacidad térmica de los apartamentos; dificultades de acceso, corredores oscuros y mal ventilados; no hay parqueo para residentes ni visitantes; insuficiencia o inexistencia de áreas de esparcimiento y recreación; para los niños no hay guarderías ni zonas de juegos seguras; no hay parques o espacio público cercano; se dan problemas de convivencia; residentes con diversidad de costumbres, gustos, capacidad económica y necesidades; el entorno es inseguro; entre otros.

Frente a lo antes expuesto, cabe señalar que muy posiblemente los desarrollos urbanísticos estudiados acataron en su momento la normativa en general,

situándose así dentro de lo reglamentario y legal. Pero una vez habitados los espacios, no siempre la relación ocupante/espacio satisface las condiciones de habitabilidad, y peor aún, no siempre lo entregado coincide con lo ofrecido; es decir, no hay una real solución de continuidad entre aquello que se ofrece en la venta o adjudicación de las viviendas (lo que aparece en folletos, volantes, etc.), lo que se construye y las condiciones reales que soporta el propietario cuando habita el inmueble.

Así las cosas, no pocas veces parece demasiado amplio el espacio que separa lo legal para construir vivienda con tecnología rápida y de acuerdo a normas técnicas sismorresistentes -entre otros aspectos técnicos-, y la realización eficaz del derecho a gozar de una vivienda digna y sostenible, que no descuide lo habitable ni lo sacrifique en aras de los aspectos técnicos y/o económico-financieros de la construcción.

Por lo pronto y en procura de que ese espacio separador vaya haciéndose cada vez más pequeño, es muy significativo que la VISS se plantee como tema de especial vigencia y actualidad, en un contexto donde la industria de la construcción, los profesionales a ella vinculados, propongan, diseñen y desarrollen proyectos coincidentes con el complejo desempeño de la cotidianidad y sin omitir la búsqueda constante de opciones eficaces para ese número creciente de potenciales y reales usuarios de las viviendas. Ese es precisamente el primer paso requerido para lograr soluciones propositivas, justas y sostenibles desde lo ambiental y lo humano.

Todo ello en buena medida podrá lograrse con la aplicación eficaz de criterios de sostenibilidad por parte de las constructoras, los cuales hasta el momento actual –conforme a las inferencias surgidas a partir de los proyectos estudiados– se aplican en pocos aspectos, aunque de algún modo la tendencia pareciera apuntar al mejoramiento; esto último sobre todo teniendo en cuenta que ya se están acatando las previsiones contempladas en el Decreto 673 de 2006 (Guía de Manejo Ambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública en el Municipio de Medellín).

REFERENCIAS

- Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (s.f.). *Gestión Ambiental*. Recuperado el 30 de noviembre de 2013, de Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <http://www.minambiente.gov.co/tesauro/G/Gesti%F3n%20ambiental.htm>
- Osuna Patiño, N. (junio de 2003). El derecho fundamental a la vivienda digna, seña del Estado social de derecho. *Revista de derecho del Estado* (14), 102-104.
- Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Viceministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2012). *Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana*. Institucional, Bogotá, D.C.
- Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *U. N. World Urbanization Prospects: The 2007 Revision. Citados en: Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana*. Bogotá, D.C.
- Montezuma, R. (12 a 14 de Septiembre de 2005). *Algunos conceptos de la ciudad amable*. Recuperado el 4 de Febrero de 2014, de Mi Ciudad: <http://adelfosolarte.blogspot.com/2008/05/algunos-conceptos-de-la-ciudad-amable.html>
- Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). *Política de gestión ambiental urbana*. Bogotá.
- Martin, J. (2011). *Construir ciudades amables es uno de los retos del Plan Nacional de Desarrollo en el sector vivienda*. Recuperado el 2 de Febrero de 2014, de Congreso de la República de Colombia: <http://www.senado.gov.co/sala-de-prensa/noticias/item/10977>
- Chile. Ministerio de Desarrollo Social. (s.f.). *Ciudades amigables con las personas mayores*. Recuperado el 27 de septiembre de 2013, de SENAMA- Servicio Nacional del Adulto Mayor: <http://www.senama.cl/filesapp/SeptiembreSerMayor%20Ciudades%20amigables.pdf>

- Colombia. Defensoría del Pueblo. (2009). *El derecho a una vivienda digna y adecuada. En la Constitución, la jurisprudencia y los instrumentos internacionales de derechos humanos*. Bogotá: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas - ONU. (1991). *Comité de derechos económicos*.
- Organización de las Naciones Unidas - ONU. (1987). *Nuestro futuro común. Informe de la Comisión Brundtland sobre desarrollo sustentable*.
- Patiño Posse, M. (1999). *Derecho ambiental colombiano*. Bogotá: LEGIS. 67
- Naciones Unidas. (4 de agosto de 1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Recuperado el 2 de febrero de 2014, de Naciones Unidas: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>
- Gamboa, C. (23 de noviembre de 2011). *Construcción Sostenible: elemento clave para la nueva economía verde y responsable*. Recuperado el 2 de febrero de 2014, de Asociación Nacional de Empresarios de Colombia: <http://www.andi.com.co/Archivos/file/GERENCIA%20RSE/Encuentro2011/Cris tina%20Gamboa.pdf>
- Desarrollo urbano e inversión. (3 de enero de 2013). *Estudio de Factibilidad- Metodología para la Evaluación de Proyectos de Inversión Inmobiliarios*. Recuperado el 2 de febrero de 2014, de Slideshare: <http://www.slideshare.net/eacabrera/metodologia-para-estudio-de-factibilidad-de-inversion-inmobiliarios-15833936>
- Baena, A., & Olaya, C. (Febrero de 2013). *Vivienda de interés social de calidad en Colombia: hacia una solución integral*. Recuperado el 4 de diciembre de 2013, de http://www.camacolvalle.org.co/portal/files/Cnt_Sost_Sem_Biocasa_2012.pdf
- Pizano, E. (s.f.). *Del UPAC a la UVR. Vivienda en Colombia 1970-2005*. Bogotá: Unión Gráfica.
- Colombia. (18 de diciembre de 1974). *Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Bogotá, D.C: Diario Oficial N° 34.243.

- Perea Velásquez, F. A. (1998). *Derecho y medio ambiente*. Medellín: Biblioteca Jurídica Diké.
- Rueda Plata, J. O. (1999). El campo y la ciudad: Colombia, de país rural a país urbano. *Revista Credencial Historia*.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (1990). *Principios de higiene de la vivienda*. Publicación de alcance internacional, Ginebra.
- Colombia. (2013). Decreto 0075 de 2013. Bogotá: Diario Oficial N° 48.682.
- Bedoya Montoya, C. M. (14 de diciembre de 2012). *La construcción sostenible como un asunto empresarial*. Recuperado el 2013, de http://www.camacolvalle.org.co/portal/files/Cnt_Sost_Sem_Biocasa_2012.pdf
- Mena Romaña, E. M. (s.f.). *Habitabilidad de la vivienda de interés prioritario en reasentamientos poblacionales: una mirada desde la cultura en el proyecto Mirador de Calasanz, Medellín-Colombia*. Recuperado el 01 de septiembre de 2013, de Biblioteca Digital Universidad Nacional Repositorio Institucional: http://www.bdigital.unal.edu.co/3709/4/35898292.2011_2.pdf
- Colombia. (1991). *Constitución Política*. Bogotá.
- Palacios Lleras, A. (15 de marzo de 2007). *¿Qué es la función social de la propiedad?* Recuperado el 9 de agosto de 2013, de El Tiempo.com: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2416631>
- Colombia. Congreso Nacional. Ley 3 de 1991 (15 de enero). Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social. Bogotá, D.C.: Diario Oficial N° 39.631.
- Colombia. Congreso Nacional. Ley 152 de 1994 (15 de julio). Ley Orgánica del Plan de Desarrollo. Bogotá, D.C.: Diario Oficial N° 41.450.
- Colombia. Congreso Nacional. Ley 388 de 1997 (15 de julio). Ley de Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C.: Diario Oficial N° 43.091.
- Colombia. Congreso Nacional. Ley 546 de 1999 (23 de diciembre). Ley Marco de Vivienda. Bogotá, D.C.: Diario Oficial N° 43.827.

Colombia. Congreso Nacional. Ley 675 de 2001 (3 de agosto). Ley de la propiedad horizontal. Diario Oficial N° 44.509.

Colombia. Congreso Nacional. Ley 1450 de 2011 (16 de junio). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Diario Oficial N° 48.102.

Colombia. Congreso Nacional. Ley 1469 de 2011 (30 de junio). Diario Oficial N° 48.116.

Colombia. Congreso Nacional. Ley 1537 de 2012 (20 de junio). Diario Oficial N° 48.467.

Decretos presidenciales promulgados durante la emergencia económica, social y ecológica decretada por el gobierno nacional a causa de la ola invernal. (11 de febrero de 2011). *La Guía- Cundinamarca*. Recuperado el 25 de agosto de 2013, de http://www.laguiacundinamarca.com/noticias_y_eventos/cundinamarca_decretos_presidenciales_promulgados_durante.html

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (22-23 de marzo de 2011). *Memorias Taller de expertos ola invernal - ola natural*. Recuperado el 25 de agosto de 2013, de Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga: <http://www.cdmb.gov.co/web/index.php/noticias-principales/1-ultimas/659-taller-de-expertos-ola-invernal--ola-natural.html>

Colombia. (2010a). Decreto 4580 de 2010 (diciembre 7). Diario Oficial N° 47.916.

Colombia. (2010b). Decreto 4819 de 2010 (diciembre 29). Diario Oficial N° 47.937.

Colombia. (2010c). Decreto Legislativo 4821 de 2010 (diciembre 29). Diario Oficial N° 47.937.

Colombia. (2010d). Decreto 4832 de 2010 (diciembre 29). Diario Oficial N° 47.937.

Colombia. (2011). Decreto 1210 de 2011 (abril 15). Diario Oficial N° 48.043.

Colombia. Congreso Nacional. Ley 1523 de 2012 (24 de abril). Diario Oficial N° 48.411.

Colombia. Ministerio de Minas y Energía. Unidad de Planeación Minero Energética - UPME. (s.f.). *Normatividad ambiental y sanitaria*. Recuperado el 11 de agosto

de 2013, de Unidad de Planeación Minero Energética - UPME: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm

Colombia. Congreso Nacional. Ley 99 de 1993 (diciembre 22). Ley General Ambiental de Colombia. Diario Oficial N° 41.146.

Guía del manejo ambiental para el sector de la construcción. (s.f.). Recuperado el 21 de 12 de 2013, de MAAT Soluciones Ambientales: www.maat.com.co/index

Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá. (s.f.). *Lineamientos generales para la elaboración de planes de gestión integral de residuos o desechos peligrosos a cargo de generadores.* Obtenido de Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá: http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=36146c99-daa6-43a0-9bf2-1ffb8852ce77&groupId=10157

Proyecto de construcción sostenible pasó primer debate (cit. por Florez, Gabriel E.). (4 de abril de 2013). Recuperado el 11 de agosto de 2013, de Portafolio.co: <http://www.portafolio.co/negocios/proyecto-ley-construccion-sostenible>

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (s.f.). *Guías de Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social.* Recuperado el 7 de septiembre de 2013, de Viceministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=724&conID=7475>

Área Metropolitana y Colegio Mayor de Antioquia. (2010). *Política pública de construcción sostenible para el Valle de Aburrá.* Medellín: Área Metropolitana.

Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2012). *Encuesta de Calidad de Vida. Colombia, proyecciones de población.* Bogotá, D.C.

Saldarriaga, Alberto. (1996). *Estado, Ciudad y Vivienda.* Bogotá: INURBE.

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT. (2005). *Control social a la vivienda de interés social.* Bogotá: Autor.

Discon Constructora. (s.f.). *La vivienda de interés social en Colombia*. Recuperado el 4 de diciembre de 2013, de http://constructoradisconltda.com/recursos/vivienda_interes_social_la_vega.pdf

Modalidades para la aplicación del subsidio familiar de vivienda. (2014). Recuperado el 2 de Febrero de 2014, de Finca Raíz: http://www.fincaraiz.com.co/antes-venta-cierre_fotocasa.aspx#plazos

Sert, J. L. & Wiener, L. P. *Plan Piloto para Medellín Vol II. Descripción. 1950*. (Publicado por J. Restrepo Uribe, Ed. en: Medellín su origen, progreso y desarrollo, 1981). Medellín: Servigráficas.

Colombia. Congreso Nacional. (s.f.). Ley 88 de 1947 (15 de diciembre).

Estrada Gil, L. (s.f.). *Evolución normativa sobre planificación y zonificación en Medellín (parte de documento más extenso)*. Recuperado el 20 de diciembre de 2013, de Biblioteca Digital Universidad Nacional Repositorio Institucional: www.bdigital.unal.edu.co/6618/25/44004785_2012_9.pdf

Botero, F. (1994). *Cien años de vida en Medellín, p. 541*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Mesa Sánchez, N. E. (1985). *Proceso de desarrollo de los asentamientos populares "no controlados". Estudios de caso: Medellín, Colombia*. Recuperado el 18 de diciembre de 2013, de Biblioteca Digital Universidad Nacional Repositorio Institucional: http://www.bdigital.unal.edu.co/3268/1/NEM06-PROCESO-DLLO_ASENT.pdf

Sabatini, C. y. (2001). *Segregación residencial en áreas metropolitanas de América Latina: magnitud, características, evolución e implicaciones de política*. Santiago de Chile: Series CEPAL.

Velázquez Higueta, C. M. (s.f.). *El patrón de segregación y la ocupación y gestión del suelo en Medellín (parte de documento más extenso)*. Recuperado el 21 de 12 de 2013, de Biblioteca Digital Universidad Nacional Repositorio Institucional: http://www.bdigital.unal.edu.co/3708/5/32299352.2011_3.pdf

Municipio de Medellín. (s.f.). *Plan Parcial Técnico - Soporte*.

- Municipio de Medellín. Departamento de Planeación. Gestión, implementación y seguimiento. (2006). Documento técnico de soporte POT [Acuerdo 46/2006]. Medellín.
- Colombia. (s.f.). Decreto 2060 de 2004 (24 de junio). Diario Oficial N° 45.590.
- Colombia. (s.f.). Decreto 2083 de 2004 (28 de junio). Diario Oficial N° 45.595.
- Tesis Corvide 1991-2002. (2003).
- Medellín cómo vamos. (26 de Febrero de 2009). *Entrevista con experto sobre el Instituto de Vivienda y Hábitat de Medellín*. Recuperado el 9 de diciembre de 2013, de: <http://www.medellincomo vamos.org/file/213/download/213>
- Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL). (s.f.). *Dinámica inmobiliaria de la vivienda*.
- Alcaldía de Medellín. (2012). *Medellín Cómo Vamos. Análisis de la evolución de la calidad de vida en Medellín, 2008-2011*. Recuperado el 19 de diciembre de 2013, de http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/documentos-interes/encuesta_medellin_2011.pdf
- Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). *La locomotora de vivienda: Estrategia territorial y gestión de suelo*. Segundo Foro de Vivienda: "Una tarea de todos: un techo para todos" (3 de diciembre de 2010)..Recuperado el 15 de enero de 2014, de: <http://www.asobancaria.com/portal/pls/portal/docs/1/962068.PDF>
- Viviescas Monsalve, F. (1994). Perspectivas Ambientales Urbanas. Simposio Ciudad y Medio Ambiente Urbano. En U. Nacional (Ed.), *Memorias del VII Congreso de Antropología en Colombia. Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Departamento de Antropología, p. 17*. Medellín.
- Bedoya, C. M. (S.f.). Viviendas de Interés Social y Prioritario Sostenibles en Colombia - VISS y VIPS -. Recuperado el 17 de noviembre de 2013, de UPCommons: http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/11911/1/27_36%20Bedoya.pdf
- Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2012). Encuesta de calidad de vida 2011. Bogotá.

- Arriagada, I., Moreno Jaramillo, C. I., Aburrá, Á. M., & Planeación, S. (2005). *Criterios ambientales para la vivienda y el hábitat en el Valle de Aburrá*. (U. Nacional, Ed.) Medellín: Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Facultad de Arquitectura, Escuela del Hábitat CEHAP: Cecilia Inés Moreno, Coord. Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Naranjo Giraldo, G., & Villa Martínez, M. I. (1997). *Entre luces y sombras. Medellín: espacio y políticas urbanas*. Corporación Región.
- El Tiempo. (agosto 30 de 2011). *EN COLOMBIA - El horizonte se abre para la vivienda social eficiente en Barranquilla*. Recuperado el 18 de noviembre de 2013, de Inter Eléctricas Ltda.: <http://www.materialeselectricos.com.co/NOTICIAS/imprimir.php?idnoticiasn=6227¬tip=0>
- Ruiz Pérez, G. (13 de agosto de 2011). *Viviendas bioclimáticas mejoran calidad de vida*. Recuperado el 6 de febrero de 2014, de Periódico Universidad Nacional: <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/viviendas-bioclimaticas-mejoran-calidad-de-vida.html>
- Ciudadela Colsubsidio Maiporé*. (s.f.). Recuperado el 21 de noviembre de 2013, de Mesa VIS-Universidad de los Andes: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dkQqrY79ncJ:mesavis.uniandes.edu.co/Presentaciones%25202010/Proyecto%2520maipore%252029%2520abril.pdf+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- HOK Network. (12 de diciembre de 2010). *Ciudadela Colsubsidio Maiporé*. Recuperado el 4 de diciembre de 2013, de Slideshare: <http://www.slideshare.net/HOKNetwork/ciudadela-colsubsidio-maipor>
- Ciudadela Colsubsidio Maiporé - Municipio de Soacha*. (2010). Recuperado el 6 de febrero de 2014, de Mesa VIS-Universidad de los Andes: <https://mesavis.uniandes.edu.co/Presentaciones%202010/Proyecto%20maipore%2029%20abril.pdf>
- Total compañía local de diseño y construcción S.A. (s.f.). *Junta de vivienda comunitaria Santa María de los Ángeles*. Recuperado el 21 de noviembre de 2013, de Total compañía local de diseño y construcción S.A.: <http://www.dctotalsa.com/s-maria.html>

Bedoya M., C. M. (s.f.). *Construcción sostenible. Patrimonio futuro*. Ponencia en IV Seminario Internacional La sostenibilidad: un punto de encuentro. Recuperado el 17 de noviembre de 2013, de Colegio Mayor de Antioquia: <http://www.colmayor.edu.co/archivos/cntsostcomopatrimoniodefuturoqdtmi.pdf>

Energías biodegradables. Desmoldante para productos de concreto. (s.f.). Recuperado el 17 de noviembre de 2013, de Energías Biodegradables - Costa Rica: http://energiasbiodegradables.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=50

ISVIMED, a. (s.f.). *Artículos - Santa María de los Ángeles*. Recuperado el 17 de noviembre de 2013, de ISVIMED: <http://www.isvimed.gov.co/component/phocagallery/category/39-santa-maria-de-los-angeles?Itemid=0>

Caicedo, I. C. (julio de 2010). Recuperado el 15 de diciembre de 2013, de 86. Consejo Colombiano de Construcción Sostenible - Estudio de caso: <http://www.cccs.org.co/estudios-de-caso/proyectos/163-macroproyectos-ciudad-verde-en-bogota>

Suárez Camargo, H. A. y Otros (octubre de 2012). *Ciudadela Nuevo Occidente: entre expansión, reubicación y territorios evocados*. Recuperado el 4 de noviembre de 2013, de Universidad Nacional. Escuela del Hábitat - CEHAP: http://www.medellin.unal.edu.co/habitat/media/Doc_seminario:2012/Mesasdebate/mesa2/Estudiantes%20Enf%C3%A1sis%20en%20Vivienda.pdf

Del Castillo, J. (s.f.). *Bogotá, Soacha - Ciudad Verde*. Recuperado el 17 de diciembre de 2013, de Skyscrapercity.com: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1088359>

Herrera, J. (s.f.). *Viviendas gratis sin planeación de ciudad podrían ser guetos*. Recuperado el 17 de diciembre de 2013, de Blogs El Espectador: <http://blogs.elespectador.com/ciudadmadeinchina/2012/04/27/viviendas-gratis-sin-planeacion-de-ciudad-podrian-ser-guetos/>

Castañeda, M. (s.f.). *Se entregaron los premios Fiabci Colombia 2012*. Recuperado el 17 de diciembre de 2013, de <http://www.metrocuadrado.com/decoracion/content/se-entregaron-los-premios-fiabci-colombia-2012>

Ciudad Verde. Naturalmente en casa. (2012). Ciudad Verde Soacha - Prensa. Recuperado el 17 de diciembre de 2013, de: <http://www.ciudadverde.com.co/noticias/prensa/16-noticias/prensa>

Biblioteca Pública Piloto. Contáctenos. (s.f.). *Localización urbana de la Unidad Residencial Carlos E. Restrepo.* Recuperado el 6 de febrero de 2014, de Hemeroteca Biblioteca Pública Piloto: <http://hemerotecabpp.wordpress.com/contactenos/>

Ministerio de Desarrollo Económico, Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana - INURBE. (1995). *Instituto de Crédito Territorial ICT: Medio siglo de vivienda social en Colombia 1939-1989.* Bogotá: INURBE.

Corporación Colegio de Villa de Leyva, CEHAP - Medellín, CITCE - Cali. (1996). *Estado, ciudad y vivienda: urbanismo y arquitectura de la vivienda estatal en Colombia, 1918-1990.* Bogotá: INURBE.

Municipio de Medellín. Departamento Administrativo de Planeación. (s.f.). *Documento técnico de soporte - Plan parcial de redesarrollo en suelo urbano "Paseo de Sevilla".* Recuperado el 24 de septiembre de 2013, de Medellín todos por la vida: <http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeaci%C3%B3n%20Municipal/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/Zona3/Dcto.%20Tecnico.%20PP%20PASEO%20DE%20SEVILLA.pdf>

NULLVALUE. (2002). *Sevilla vivienda popular de altura.* Recuperado el 24 de septiembre de 2013, de El Tiempo.com: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1319873>

Municipio de Medellín. Departamento Administrativo de Planeación. (s.f.). *Documento técnico de soporte - Plan parcial de desarrollo en suelo de expansión sector de Pajarito.* Recuperado el 29 de octubre de 2013, de Medellín todos por la vida: <http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeaci%C3%B3n%20Municipal/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/DOCUMENTO%20SOPORTE%20PAJARITO.pdf>

Salazar promete 15.000 viviendas de interés social. (s.f.). Recuperado el 29 de octubre de 2013, de El Mundo.com: <http://www.elmundo.com/portal/pagina.general.impresion.php?idx=82319>

Rivas Cardona, S. (s.f.). *Plan Parcial de Pajarito*. Recuperado el 29 de octubre de 2013, de Prezi: <http://prezi.com/zrzagtv3silk/plan-parcial-de-pajarito/>

ISVIMED, b. (s.f.). *Ciudad del Este etapas A y B*. Recuperado el 2 de noviembre de 2013, de Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín: <http://www.isvimed.gov.co/evolucion-de-proyectos-en-construccion/ciudad-del-este-etapas-a-b>

Cervera Aguirre, A. (s.f.). *Las primeras 483 familias que recibirán vivienda gratuita en Medellín*. Recuperado el 2 de noviembre de 2013, de Diario adn: <http://diarioadn.co/medell%C3%ADn/mi-ciudad/viviendas-gratis-en-medell%C3%ADn-1.48056>

En Medellín 483 familias recibieron vivienda gratis. (s.f.). Recuperado el 2 de noviembre de 2013, de El Colombiano: <http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/en-medellin-483-familias-recibieron-vivienda-gratis/en-medellin-483-familias-recibieron-vivienda-gratis.asp>

El Pomar, Apartamentos en Robledo. (s.f.) Constructora Capital.. Recuperado el 02 de noviembre de 2013, de El Pomar, Apartamentos en Robledo: http://www.constructoracapital.com/detalle_proyecto_constructora_capital_colombia.php?ID_proyecto=44&ID_ciudad=1

Mejía Escalante, M. E. (s.f.). *Del discurso de vivienda al espacio de residencia 5. De la publicidad para la venta de vivienda a la vivienda adquirida*, . Obtenido de Biblioteca Digital Universidad Nacional, Repositorio Institucional: http://www.bdigital.unal.edu.co/4659/3/43550290.2006_2.pdf

Mejía Rodríguez, J., Restrepo Ruiz, A., Pulgarín, M. I., Granados Cortés, H., Tejada Moreno, L. G., & Giraldo Arcila, O. G. (s.f.). *Diagnóstico participativo comunal y plan de desarrollo comuna 7 - Robledo*. Recuperado el 10 de febrero de 2014, de Alcaldía de Medellín: <http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wppcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeaci%C3%B3n%20Municipal/Secciones/Plantillas%20Gen%C3%A9ricas/Documentos/Plan%20Desarrollo%20Local/PDL%20COMUNA%207.pdf>

Conflicto socioambiental Ciudadela Maiporé-Soacha. (2013). Recuperado el 8 de julio de 2014, de Blogger Cátedra de contexto: <http://catedraud.blogspot.com/2013/03/conflicto-socioambiental-ciudadela.html>

Instituto Valenciano de la Edificación. Generalitat Valenciana. (26 de enero de 2011). *Perfil de calidad de ahorro de energía y sostenibilidad. Ponencia.* Recuperado el 16 de marzo de 2014, de Jornada formativa: Criterios para el diseño y construcción de edificios sostenibles: <http://www.five.es/>

Área Metropolitana - Secretaría del Medio Ambiente - Empresas Públicas de Medellín. (abril de 2009). *Manual de gestión socioambiental para obras de construcción.* Medellín: Centro de Publicaciones, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.

Elección de materiales y gestión de residuos generados. Ponencia en Jornada Formativa. (2011). Recuperado el 7 de febrero de 2014, de Instituto Valenciano de la Edificación. Generalitat Valenciana: <http://www.five.es/component/content/article/134-jornada-formativa-criterios-para-el-diseno-y-construccion-de-edificios-sostenibles.html>

Londoño García, J. C. (s.f.). *Un edificio verde es un edificio inteligente.* Recuperado el 12 de abril de 2014, de Corporación Universitaria Lasallista: <http://www.lasallista.edu.co/fxcu/media/pdf/RevistaLimpia/Vol4n1/61-75.pdf>

Revista Informe Inmobiliario ¡Todo en propiedad raíz!, 189. Con el respaldo de La Lonja y Camacol Antioquia. Medellín.

Medellín Ciudad Flor de Colombia. (s.f.). Recuperado el 28 de enero de 2014, de Wilort: <http://ciudadflordecolombia.blogspot.com>

Cardona Isaza, E. S. (2013). *La vivienda de interés social de Medellín en el marco de los lineamientos de vivienda saludable. Medellín, Antioquia, 2004-2010.* Medellín.

Municipio de Medellín. Secretaría del Medio Ambiente. (s.f.). *Guía de manejo socioambiental para la construcción de obras de infraestructura pública.* Medellín.

Anexo 1. Listado de empresas constructoras con sede en Medellín

No.	EMPRESA
1	Adquirir S.A.
2	Conintel S.A. Construcciones Inteligentes
3	Convel
4	Arquitectura & Concreto
5	EME Propiedad Raíz
6	C.A.S.A.
7	Asesorías & Marketing
8	Quadra Constructora S.A.
9	Conhogar S.A.
10	Viviendas y Proyectos
11	Óptima S.A.
12	Constructora Gisaico S.A.
13	Construcciones Javier Londoño S.A.
14	Grupo Norteamérica
15	Colpatria
16	Covin S.A.
17	Furel S.A.
18	Viviendas Cien por Ciento S.A.
19	Inmobiliaria Conconcreto
20	Vínculo
21	Ingeniería y Vivienda
22	Grupo Ciudadela
23	Arconsa
24	Asfalto & Hormigón
25	Confuturo
26	Monserate
27	Construir Obras Civiles S.A.S.
28	CDO
29	Sociedad de Inversión y Construcción S.A.S.
30	Santa María & Asociados
31	Constructora Entre Verdes
32	Estructuras & Desarrollos
33	Ediventas Ltda.
34	Arrendamientos Nutibara
35	Bassamento
36	Valoriza Propiedad Raíz
37	Proyectos y Concesiones de Ingeniería Ltda.
38	Grupo Urbano
39	Punto Dorado S.A.
40	Construcol S.A.S.
41	Abad Faciolince
42	Ideas Inmobiliarias
43	Capital
44	Somos Propiedad
45	INCIL S.A.S.

46	Bienes & Bienes
47	Pórticos S.A.
48	Grupo Modelpro
49	Desarrollo Urbano
50	Profesionales en Concreto S.A.
51	Londoño Gómez
52	Vértice Ingeniería
53	Umbral
54	GIC
55	CIV Constructora S.A.S.
56	ACRE
57	INSERCO
58	Conproyectos Ltda.
59	Ingeniería Inmobiliaria S.A.
60	Centro Sur S.A.
61	Fase G Proyectos
62	E&D S.A.
63	Inmobiliaria Proactiva
64	El Sitio Inmobiliario
65	Desarrollos Inmobiliarios S.A.
66	L.A. Inmobiliaria
67	Acierto Inmobiliario S.A.
68	AIA
69	Conceptos Civiles S.A.S.
70	M+ Group
71	Fajardo Moreno
72	Coninsa Ramón H
73	DGB Constructora
74	Conaltura
75	LH Constructora S.A.
76	Bemsa
77	Mattiz Obras Civiles S.A.S.
78	Bien Raíz
79	Obras & Bienes S.A.
80	Muros & Techos
81	Sohinco Constructora S.A.S
82	Insignia
83	Compropiedad Ltda.
84	Link Inmobiliario
85	S.G.
86	Acrecer
87	Constructora Serving

Fuente: elaboración propia

Nota: el procedimiento para seleccionar las empresas participantes en el estudio está indicado en el numeral 1.4.5 de este documento



Fuente: (Revista Informe Inmobiliario ¡Todo en propiedad raíz!, 2013)

Anexo 2. Listado de Proyectos VIS construidos en Medellín entre 1991 y 2012 (no taxativo)

PROYECTO	UBICACIÓN	ÁREAS (m2)	OBSERVACIÓN
Multifamiliares San Germán/La Iguana.	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Sin Información	255 Soluciones
Urbanización Plaza Linares - parqueaderos y cuartos útiles	Zona centro occidental, Comuna La América	Sin Información	100 Soluciones
Multifamiliar San Vicente	Zona centro oriental	Sin Información	36 Soluciones
Urbanización Plaza del Río	Zona centro oriental	Sin Información	136 Soluciones
Urbanización Altos de la Playita	Zona centro oriental	Sin Información	57 Soluciones
Nuevo Buenos Aires	Zona centro oriental, Comuna Buenos Aires	Entre 53 y 61	19 Soluciones
Urbanización Oasis Jardín	Zona centro occidental, Comuna San Javier	Sin Información	60 Soluciones
Multifamiliar San Diego	Zona centro oriental	Sin Información	25 Soluciones
Urbanización Altos de San Javier	Zona centro occidental, Comuna San Javier	Sin Información	90 Soluciones
Urbanización Mirador de Calasanz Etapas I y II	Zona centro occidental, Comuna La América	Sin Información	512 Soluciones
Altos de San Javier 2000	Zona centro occidental, Comuna San Javier	Entre 46 y 40	90 soluciones
La Aurora	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	entre 8 y 560 unidades/producto
Cantares	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	entre 8 y 560 unidades/producto
Mirador del Valle	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	entre 8 y 560 unidades/producto
Las Flores	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	entre 8 y 560 unidades/producto
La Montaña	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	entre 8 y 560 unidades/producto
Villa Suramericana	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 59	entre 8 y 560 unidades/producto
Mirador de La Huerta	Zona noroccidental, Comuna Robledo	43	803 Soluciones

PROYECTO	UBICACIÓN	ÁREAS (m2)	OBSERVACIÓN
La Cascada	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	entre 8 y 560 unidades/producto
La Quintana I	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	entre 8 y 560 unidades/producto
Santa Catalina	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Sin Información	Sin Información
Villa Campiña	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Sin Información	Sin Información
Palmar de Robledo	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Sin Información	Sin Información
Fuente Azul	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Sin Información	Sin Información
Santafé de Pilarica	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Sin Información	Sin Información
Ciudadela Campestre Santa María de Robledo	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Sin Información	Sin Información
Los Álamos	Zona nororiental, comuna Aranjuez, barrio Moravia	47	entre 76 y 186 unidades por torre
La Herradura	Zona nororiental, comuna Aranjuez, barrio Moravia	Sin Información	entre 76 y 186 unidades por torre
Juan Bobo	Zona nororiental, Comuna Santa Cruz, barrio Villa Del Socorro	50	22 y 90 unidades en sus respectivas etapas
La Asomadera No.2: Reserva del Seminario	Zona centro oriental, Comuna Buenos Aires	Entre 63 y 65	entre 20 y 60 unidades/producto
Torres de San Sebastián	Zona centro oriental, sector Los Huesos	47	17 y 21 Pisos por torre - 780 apartamentos
Los Cerros El Vergel: Santa María del Buen Aire	Zona centro oriental, Comuna Buenos Aires	Entre 63 y 66	entre 20 y 60 unidades/producto
Barrio Bomboná 1: Altagracia	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 56	entre 12 y 72 unidades/producto

PROYECTO	UBICACIÓN	ÁREAS (m2)	OBSERVACIÓN
Barrio Bomboná.1: Torre Libertadores	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 57	entre 12 y 72 unidades/producto
Barrio Bomboná 1: Torre San Ignacio	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 58	entre 12 y 72 unidades/producto
Barrio Bomboná 1: Torres de La Giralda	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 59	entre 12 y 72 unidades/producto
Boston: Acumare	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 60	entre 12 y 72 unidades/producto
Boston: Bolivia Plaza 2	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 61	entre 12 y 72 unidades/producto
Boston: Portal Plaza	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 62	entre 12 y 72 unidades/producto
Boston: Santísimo	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 63	entre 12 y 72 unidades/producto
Jesús Nazareno: Paseo Sevilla	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 64	entre 12 y 72 unidades/producto
Las Palmas: Bosques de San Diego 2	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Entre 30 y 65	entre 12 y 72 unidades/producto
Torres de la Fuente	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	Sin Información	Sin Información
Ciudadela Sevilla 2001-2010	Zona centro oriental, Comuna La Candelaria	43	660 soluciones
San Miguel: San Miguel del Rosario	Zona centro oriental , Comuna Villa Hermosa	Entre 52 y 57	16 unidades/producto inmobiliario
Barrio Cristóbal: Bosques de La Almería	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 65	entre 1 y 80 unidades/producto
Barrio Cristóbal: Portón de Almería	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 66	entre 1 y 80 unidades/producto
Calasanz: Campo Verde	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 67	entre 1 y 80 unidades/producto
Calasanz: Colores de Calasania	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 68	entre 1 y 80 unidades/producto
Calasanz Parte Alta: Calasanz Azul	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 69	entre 1 y 80 unidades/producto
Calasanz Parte Alta: Punta Del Sol	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 70	entre 1 y 80 unidades/producto

PROYECTO	UBICACIÓN	ÁREAS (m2)	OBSERVACIÓN
Altos de Calasanz	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 71	Sin Información
El Danubio: Jardines de La Floresta	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 71	entre 1 y 80 unidades/producto
La Floresta: Acrópolis H4	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 72	entre 1 y 80 unidades/producto
La Floresta: Caminos de La Floresta	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 73	entre 1 y 80 unidades/producto
La Floresta: Edificio Catalina	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 74	entre 1 y 80 unidades/producto
La Floresta: Torre Mariana	Zona centro occidental, Comuna La América	Entre 30 y 75	entre 1 y 80 unidades/producto
Barrio Estadio: Aires de Valencia	Zona centro occidental, Comuna Laureles-Estadio	37	17 Unidades
Antonio Nariño: Sendero de Barlovento	Zona centro occidental, Comuna San Javier	Entre 29 y 52	entre 1 y 76 unidades/producto
Blanquizal: Colinas de Calasanz	Zona centro occidental, Comuna San Javier	Entre 29 y 53	entre 1 y 76 unidades/producto
San Javier No.1: Edificio Olivares	Zona centro occidental, Comuna San Javier	Entre 29 y 54	entre 1 y 76 unidades/producto
San Javier No.2: Estación Acuarela	Zona centro occidental, Comuna San Javier	Entre 29 y 55	entre 1 y 76 unidades/producto
Antonio Nariño: Altos de San Juan	Zona centro occidental, Comuna San Javier	Entre 29 y 51	entre 1 y 76 unidades/producto
El Rincón: Arco Iris	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 64	entre 2 y 116 unidades/producto
El Rincón: Arco Iris I	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 65	entre 2 y 116 unidades/producto
El Rincón: Atavanza	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 66	entre 2 y 116 unidades/producto
El Rincón: Estambul	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 67	entre 2 y 116 unidades/producto
El Rincón: Puerta del Rodeo	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 68	entre 2 y 116 unidades/producto
El Rincón: Rio de Janeiro.	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 69	entre 2 y 116 unidades/producto
La Hondonada: Pinar del Rodeo	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 70	entre 2 y 116 unidades/producto
Loma de Los Bernal: Rodeo Campestre	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 71	entre 2 y 116 unidades/producto
Las Playas: Mirador de Granvía	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 72	entre 2 y 116 unidades/producto
Rosales: Alcázar de Rosales	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 73	entre 2 y 116 unidades/producto
San Bernardo: Molinares	Zona suroriental, comuna Belén	Entre 28 y 74	entre 2 y 116 unidades/producto
Guayabal: Mirador de San Nicolás	Zona suroriental, Comuna y barrio Guayabal	Entre 63 y 65	Entre 24 y 60 unidades/producto

PROYECTO	UBICACIÓN	ÁREAS (m2)	OBSERVACIÓN
Guayabal: Rodeo Campestre	Zona suroriental, Comuna y barrio Guayabal	Entre 63 y 65	Entre 24 y 60 unidades/producto
Aires de Paz	Corregimiento San Antonio de Prado	Entre 46 y 58	entre 2 y 80 unidades/producto
Altos de Barichara	Corregimiento San Antonio de Prado	Entre 46 y 59	entre 2 y 80 unidades/producto
Barichara	Corregimiento San Antonio de Prado	Entre 46 y 60	entre 2 y 80 unidades/producto
Florida Blanca	Corregimiento San Antonio de Prado	Entre 46 y 61	entre 2 y 80 unidades/producto
Guayacanes del Sur	Corregimiento San Antonio de Prado	Entre 46 y 62	entre 2 y 80 unidades/producto
Serranías	Corregimiento San Antonio de Prado	Entre 46 y 63	entre 2 y 80 unidades/producto
Villa Eloísa	Corregimiento San Antonio de Prado	Entre 46 y 64	entre 2 y 80 unidades/producto
Villa Loma	Corregimiento San Antonio de Prado	Entre 46 y 65	entre 2 y 80 unidades/producto
Cucaracho	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	400 Unidades/producto
Tulipanes de Robledo	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Sin Información	Sin Información
El Tirol	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	510 Unidades/producto
El Pomar	Zona noroccidental, Comuna Robledo	44.58	347 soluciones
Ciudad del Este	Zona centro oriental, Comuna Buenos Aires	47	328 soluciones
Renaceres	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	Sin Información
Nazareth	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	Sin Información
Chagualón	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	Sin Información
Poblado del Viento	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	Sin Información
Veletas	Zona noroccidental, Comuna Robledo	Entre 32 y 58	Sin Información

Fuente: elaboración propia

Anexo 3. Ubicación de los proyectos estudiados



Fuente: (Medellín Ciudad Flor de Colombia) (adaptado)

Anexo 4. Formato de Encuesta de opinión aplicada a empresas constructoras

ANTECEDENTES: Encuesta elaborada por estudiantes de la especialización Gerencia de Construcciones de la Universidad de Medellín como parte del trabajo de grado “Diagnóstico de la gestión inmobiliaria en la vivienda de interés social en Medellín desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental”.

OBJETIVO DE LA ENCUESTA: Obtener información acerca de la percepción y experiencia que tienen los encuestados sobre la inclusión de aspectos ambientales en proyectos de construcción de viviendas o complejos habitacionales tipo VIS.

*Obligatorio

DATOS GENERALES

1. Razón social *
2. Actividad económica *
3. Años de experiencia *
 - 20 - 30 años
 - 30 - 40 años
 - 40 - 50 años
 - Más de 50 años
4. Nombre de quien diligencia la encuesta *
5. Cargo que ocupa en la empresa *

CLARIDAD EN EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD

6. ¿Ha construido la empresa proyectos tipo VIS en el período comprendido entre 1991 y 2012?
*
 - 6.1. Sí
 - 6.2. No
 - 6.3. ¿Cuáles?
7. Los proyectos ejecutados por la empresa han sido para el sector (seleccione una o varias respuestas) *
 - 7.1. Público
 - 7.2. Privado
 - 7.3. Propio
 - 7.1. ¿Cuántos de cada tipo?
8. Los proyectos que ha desarrollado la empresa han sido de tipo *

- 8.1. Multifamiliar
- 8.2. Bifamiliar
- 8.3. Unifamiliar
- 8.1. ¿Cuántos de cada tipo?

- 9. ¿Cuenta su empresa con un departamento de gestión ambiental que coordine los aspectos en materia ambiental relacionados con el diseño y ejecución de proyectos? *
- 9.1. Sí
- 9.2. No. ¿Por qué?
- 9.3. ¿Qué personal conforma el DGA?
- 9.4. ¿Qué funciones tiene?
- 9.5. ¿En qué etapas del proyecto participa?
- 9.6. ¿En qué año se constituyó?

- 10. ¿Ha escuchado sobre el concepto de sostenibilidad ambiental? *
- 10.1. Sí
- 10.2. No

- 11. ¿Con qué relaciona la sostenibilidad ambiental? *
- 11.1. Conservación del ambiente
- 11.2. Calidad ambiental
- 11.3. Uso adecuado de los recursos
- 11.4. Todas las anteriores

- 12. ¿Su empresa integra la sostenibilidad ambiental en los proyectos que desarrolla? *
- 12.1. Sí
- 12.2. No
- 12.3. ¿Cómo lo hace?

- 13. ¿En qué etapa de proyecto, la empresa implementa estrategias de sostenibilidad ambiental? *
- 13.1. Diseño
- 13.2. Construcción
- 13.3. Diseño y construcción
- 13.4. Ninguna

- 14. Su empresa considera criterios de sostenibilidad ambiental para: *
- 14.1. Diseño arquitectónico de la edificación
- 14.2. Diseño urbano asociado al proyecto
- 14.3. Diseño estructural
- 14.4. Diseño hidrosanitario
- 14.5. Todas las anteriores
- 14.6. Ninguna

- 15. ¿Quién impulsa el desarrollo de proyectos sostenibles en la empresa? (seleccione una o varias respuestas) *
- 15.1. Gerente

- 15.2. Directores de área
- 15.3. Junta directiva
- 15.4. Accionistas
- 15.5. Empleados
- 15.6. Clientes externos
- 15.7. El departamento de DGA
- 15.8. Ninguno
- 15.9. ¿Qué estrategias implementa la empresa para lograrlo?

16. ¿Por qué su empresa implementa en sus proyectos criterios de sostenibilidad? (seleccione una o varias respuestas)

- 16.1. Por la necesidad de construir buenas relaciones con los clientes, que contribuyan con un contexto favorable para el desarrollo de los negocios.
- 16.2. Por el incremento en las medidas relacionadas con la sostenibilidad ambiental de las construcciones
- 16.3. Por convicción frente a la toma de conciencia sobre el agotamiento de recursos
- 16.4. Por exigencia de los consumidores por productos/servicios sostenibles

Otro:

17. ¿Cuál cree usted que es la(s) principal(es) razón(es) por la cual las empresas consultoras y constructoras no aplican el concepto de sostenibilidad ambiental en las construcciones? *

- 17.1. Desconocimiento de las ventajas económicas, sociales y ambientales
- 17.2. Falta de incentivos por falta del Estado
- 17.3. Falta de formación de los profesionales del sector
- 17.4. Complejidad de la construcción sostenible frente a la construcción tradicional
- 17.5. Falta de conciencia ambiental

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

En las preguntas que se presentan a continuación se relacionan los ejes temáticos definidos (agua, aire, suelo, energía, materiales y residuos sólidos) con las etapas de diseño y construcción de un proyecto. Usted debe seleccionar las opciones que considera se han aplicado o implementado en los proyectos de construcción que la empresa ha realizado.

Para dar un orden lógico a esta encuesta se indagará sobre aspectos relevantes en las etapas de diseño y construcción de proyectos inmobiliarios tipo VIS, de tal forma que nos permitan identificar buenas prácticas edificadoras en este tipo de proyectos.

ETAPA DE DISEÑO

AGUA

18. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para racionalizar el uso del agua se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

- 18.1. Sanitarios de bajo consumo
- 18.2. Grifos y duchas con regulador de caudal, con aireador, temporizador o con sensores
- 18.3. Equipos de control de consumo y de dispositivos de detección de fugas.

18.4. Reducción del recorrido de las redes de suministro y desagües, y la cantidad de tubería y de accesorios.

18.5. Definición de muros y ductos que unifiquen las redes, evitando la afectación a otras estancias con posibles escapes

18.6. Ninguna

Otro:

19. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para el uso alternativo del agua se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

19.1. Instalación de sistemas de recolección, almacenamiento y distribución de agua lluvia para uso doméstico.

19.2. Sistema de reciclaje de aguas residuales provenientes de las actividades domésticas para ser reutilizadas en descargas de sanitarios y limpieza de exteriores y pisos.

19.3. Sistema de reutilización de aguas negras procedentes de los inodoros para canalizarla hacia un tanque de sedimentación

19.4. Ninguna

Otro:

20. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para disminuir los vertimientos se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

20.1. Separación de redes de aguas lluvias y de aguas residuales

20.2. Eliminación de las grasas del sistema de aguas residuales mediante la construcción de trampas de grasas antes de ser vertidas al sistema de alcantarillado.

20.3. Ninguna

Otro:

ENERGÍA

21. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para racionalizar el uso de la energía se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

21.1. Uso eficiente de la iluminación natural mediante la ubicación adecuada de las ventanas

21.2. Dispositivos de control a la radiación solar, aleros, cortasoles o sombras

21.3. Aislamientos anterior (antejardín) y posterior (patio), que permitan optimizar el uso de la luz solar.

21.4. Uso de recubrimientos o pinturas de colores claros o superficies reflectantes para ganancia y conducción lumínica a los espacios interiores.

21.5. Diseño adecuado de las aperturas cumpliendo con los niveles mínimos de ventilación

21.6. Diseño de sistemas de manejo y control pasivo de las corrientes de aire, barreras, alineación de edificaciones, toberas y salientes.

21.7. Definición de una orientación conveniente del edificio de acuerdo con el clima, para un eficiente diseño solar pasivo, permitiendo o no la radiación en muros y cubierta

21.8. Orientación adecuada de las ventanas y aperturas que permitan o no la radiación interior y la ganancia solar directa.

21.9. Instalación de dispositivos o elementos de control de la cantidad de radiación solar directa que llega al interior de una vivienda.

21.10. Ninguna

Otro:

22. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para el uso alternativo de la energía se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

22.1. Implementación de tecnologías de colectores solares para capturar la radiación y convertirla en energía térmica.

22.2. Implementación de tecnologías de celdas fotovoltaicas de generación de electricidad aprovechando la radiación solar.

22.3. Sistema eólico de acuerdo con la intensidad de los vientos, su frecuencia y las direcciones predominantes durante el año.

22.4. Aprovechamiento de energía proveniente de biomasa mediante la utilización de biodigestores

22.5. Ninguna

Otro:

23. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para disminuir el impacto ambiental se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

23.1. Instalación de interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido.

23.2. Instalación de temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.

23.3. Instalación de reguladores lumínicos que controlan la intensidad de las luminarias.

23.4. Instalación de dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

23.5. Ninguna

Otro:

SUELO

24. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para racionalizar el uso del suelo se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

24.1. Diseño de espacios con configuración, distribución, forma, tamaño y altura acordes con las condiciones ambientales.

24.2. Uso racional del suelo urbanizable en la construcción de vivienda en áreas de expansión urbana establecidas por instrumentos de ordenamiento territorial.

24.3. Ejecución de proyectos en altura reduciendo la ocupación de suelo y permitiendo mayor área libre para zonas verdes y usos complementarios.

24.4. Aplicación de las normas urbanísticas correspondientes

24.5. Ninguna

Otro:

25. De la siguiente lista seleccione cuáles alternativas para el uso del suelo se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

25.1. Restauración o recuperación de edificios o estructuras en abandono o deterioro físico, para su reutilización en soluciones de vivienda.

25.2. Redensificación de sectores urbanos de baja edificabilidad (1 ó 2 pisos).

25.3. Adecuación de la construcción al relieve y pendiente del terreno de manera que se minimice la alteración morfológica y se conserven las propiedades geotécnicas.

25.4. Ninguna

Otro:

26. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para disminuir el impacto ambiental se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

26.1. Ubicar la construcción de acuerdo con el uso del suelo, urbano o de expansión urbana, reglamentado en los instrumentos de ordenamiento territorial. 26.2. Evitar la ocupación de zonas de protección y conservación ambiental, sectores con afectación por focos de contaminación y predios con riesgos de inestabilidad de terreno o de inundación.

26.3. Implementación de procesos ordenados de selección, separación y manejo de residuos y desechos de materiales provenientes de excavaciones de la construcción.

26.4. Establecimiento de áreas verdes con especies vegetales tipo jardinera, invernadero o terraza ajardinada, como compensación de las zonas naturales ocupadas por la edificación.

26.5. Ninguna

Otro:

MATERIALES

27. ¿Incorpora su empresa criterios de sostenibilidad ambiental en el diseño estructural del proyecto y por ende en la elección de materiales a emplear?

27.1. Sí. ¿Cuáles?

27.2. No. ¿Por qué?

28. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para racionalizar el uso de materiales se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

28.1. Uso de materiales de buena calidad en la manufactura, que cumplan con las debidas especificaciones técnicas y de manejo ambiental que los rigen.

28.2. Uso de materiales que provengan de recursos renovables y de procesos de reciclaje y reutilización.

28.3. Uso de materiales provenientes de recursos no renovables que durante su proceso de extracción sean más respetuosos con su entorno.

28.4. Uso materiales que se puedan reciclar al término de su vida útil

28.5. Selección de materiales en función de su inercia térmica y características superficiales para lograr una mayor eficiencia y confort climático

28.6. Ninguna

Otro:

29. De la siguiente lista seleccione cuáles alternativas para el uso de los materiales se han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

29.1. Reciclaje de materias primas recuperadas de procesos de demolición o sobrantes.

29.2. Reutilización de elementos y materiales recuperados de edificaciones desmontadas.

29.3. Definición de depósitos de acopio y separación de desperdicios.

29.4. Ninguna

Otro:

30. De la siguiente lista seleccione cuáles medidas para disminuir el impacto ambiental han implementado en los proyectos que ha realizado la empresa *

30.1. Evitar el uso de materiales nocivos o contaminantes, generadores de emisiones o con baja degradabilidad.

30.2. Definición de materiales que generen menor desperdicio.

30.3. Condicionamiento de la formulación de los proyectos, al cumplimiento de las normas ambientales, de construcción y manejo de desechos.

30.4. Ninguna

Otro:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

AGUA

31. ¿Cuenta su empresa con un programa para la protección de cuerpos de agua y redes de servicios públicos? *

31.1. Sí

31.2. No

32. ¿Cuenta su empresa con un programa para control de vertimientos en cuerpos de agua? *

32.1. Sí

32.2. No

33. ¿Cuenta su empresa con un programa de reutilización de las aguas grises provenientes de las actividades propias de la construcción? *

33.1. Sí

33.2. No

34. ¿Cuenta su empresa con un programa de manejo de aguas superficiales y subterráneas? *

34.1. Sí

34.2. No

ENERGÍA

35. ¿Desarrolla en obra programas de ahorro energético en las actividades y/o instalaciones temporales que requieren de energía? *

35.1. Sí

35.2. No

SUELO

36. ¿Implementa su empresa actividades de reutilización de la capa orgánica extraída para la conformación de zonas verdes? *

36.1. Sí

36.2. No

37. ¿Realiza su empresa actividades de conformación de taludes cuando se requiere, garantizando su estabilidad y adecuado drenaje? *

37.1. Sí

37.2. No

38. ¿Ejecuta su empresa actividades de recuperación de las áreas intervenidas ecológica y geomorfológicamente luego de finalizar las obras? *

38.1. Sí

38.2. No

39. ¿Cuenta su empresa con un programa para control de vertimientos en el suelo? *

39.1. Sí

39.2. No

40. ¿Tiene su empresa un programa de manejo de vegetación y el paisaje? *

40.1. Sí

40.2. No

MANEJO DE RESIDUOS Y/O MATERIALES

41. ¿Su empresa realiza en obra clasificación de residuos sólidos (escombros, ordinarios y peligrosos)? *

41.1. Sí

41.2. No

42. ¿Cuenta en obra con sitios destinados a la disposición de residuos sólidos según su tipo? *

42.1. Sí

42.2. No

43. ¿Tiene establecido un programa de recolección y disposición final de residuos sólidos ordinarios? *

43.1. Sí

43.2. No

44. ¿Tiene establecido un programa de disposición final de residuos peligrosos con una empresa que cuente con las autorizaciones ambientales requeridas? *

44.1. Sí

44.2. No

45. ¿Los residuos de construcción y demolición son dispuestos en una escombrera que cuente con las autorizaciones ambientales y municipales requeridas? *

45.1. Sí

45.2. No

46. ¿Implementa su empresa programas de reutilización del material obtenido de las excavaciones para la ejecución de los llenos requeridos? *

46.1. Sí

46.2. No

47. ¿Tiene su empresa implementado un programa de almacenamiento de material en obra? *

47.1. Sí

47.2. No

AIRE

48. ¿Tiene implementado programas de medición de emisiones atmosféricas como el material particulado generado en la obra? *

48.1. Sí

48.2. No

49. ¿Su empresa instala en obra cerramientos que permitan controlar el material particulado generado? *

49.1. Sí

49.2. No

50. ¿Realiza humectación de las áreas de trabajo y áreas de almacenamiento que podrían generar material particulado? *

50.1. Sí

50.2. No

51. ¿En obra se verifica y se controla, que los vehículos y/o volquetas que usa la empresa para el cargue y descargue de materiales, cuenten con el respectivo certificado de emisiones de gases vigente? *

51.1. Sí

51.2. No

52. ¿Cuenta su empresa con un programa para el manejo y mantenimiento de maquinaria y equipo en obra? *

52.1. Sí

52.2. No

53. ¿Usa su empresa vehículos de modelos recientes con el objeto de minimizar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles? *

53.1. Sí

53.2. No

Muchas gracias por su tiempo!!!

Anexo 5. ISVIMED – Política de vivienda de interés social en Medellín



Fuente: ISVIMED

Anexo 6. Guía del manejo ambiental para el sector de la construcción



guía de Manejo Ambiental >

A través de esta Guía de Manejo se concreta el concepto de desarrollo sostenible para facilitar su aplicación en la vida cotidiana de las personas cuya actividad los ubica en el sector de la construcción, o para quienes realizan actividades constructivas en busca de su bienestar.



LEYES REFERENTES RESIDUOS >



DECRETOS >



RESOLUCIONES >



POLÍTICAS DE CALIDAD >



Residuos

TIPO JURÍDICO	FECHA	TITULAR	DOCUMENTO
Ley 1159	Septiembre 20/2009	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Rotterdam para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos, objeto de Comercio Internacional.	
Ley 1252	Noviembre 27/2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	
Ley 430	Enero 16/1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	
Ley 253	Enero 9/1996	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989	





Decretos

TIPO JURÍDICO	TEMA	TITULAR	FECHA	DOCUMENTO
Decreto 4741	Residuos Peligrosos	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Diciembre 30/2005	
Decreto 4688	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, la Ley 99 de 1993 y Ley 611 de 2000 en materia de caza comercial	Diciembre 21/2005	
Decreto 4126	Residuos Hospitalarios	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000.	Noviembre 16/2005	
Decreto 838	Residuos Sólidos	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.	Marzo 23/2005	
Decreto 1505	Residuos Sólidos	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.	Junio 6 /2003	
Decreto 1140	Residuos Sólidos	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.	Mayo 7/2003	


Decreto 1713	Residuos Sólidos	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Agosto 6/2002	
Decreto 1669	Residuos Hospitalarios	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000	Agosto 6/2002	
Decreto 1609	Transporte mercancías peligrosas	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.	Julio 31/2002	
Decreto 2695	Condecoración del Reciclador	Por medio del cual se reglamenta el artículo 2° de la Ley 511 de 1999.	Diciembre 26/2000	
Decreto 2676	Residuos Hospitalarios	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.	Diciembre 22/2000	



Resoluciones

TIPO JÚRIDICO	TEMA	TITULAR	FECHA	DOCUMENTO
Resolución 1822	Disposición de Residuos	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1684 de 2008, sobre las actividades de cierre, clausura y restauración ambiental de las celdas transitorias	Septiembre 22/2009	
Resolución 482	Residuos Hospitalarios	Reglamenta el manejo de bolsas o recipientes que han contenido	Marzo 11/2009	

		soluciones para uso intravenoso, intraperitoneal y en hemodiálisis, generados como residuos en las actividades de atención de salud, susceptibles de ser aprovechados o reciclados.		
Resolución 542	Sello Ambiental Colombiano	Por la cual se establece el procedimiento de autorización a organismos de certificación para otorgar el derecho de uso del Sello Ambiental Colombiano y se dictan otras disposiciones.	Abril 4/2008	
Resolución 1362	Residuos peligrosos	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005	Julio 14/2006	
Resolución 1390	Rellenos sanitarios	Por la cual se establecen directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final a que hace referencia el artículo 13 de la Resolución 1045 de 2003, que no cumplan las obligaciones indicadas en el término establecido en la misma.	Septiembre 27/2005	
Resolución 541	Disposición de escombros	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y	Diciembre 14/1994	

		disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación		
Resolución 01115	Tratamiento de residuos de construcción y demolición	Por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnico-ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el distrito capital.	Septiembre 26/2012	

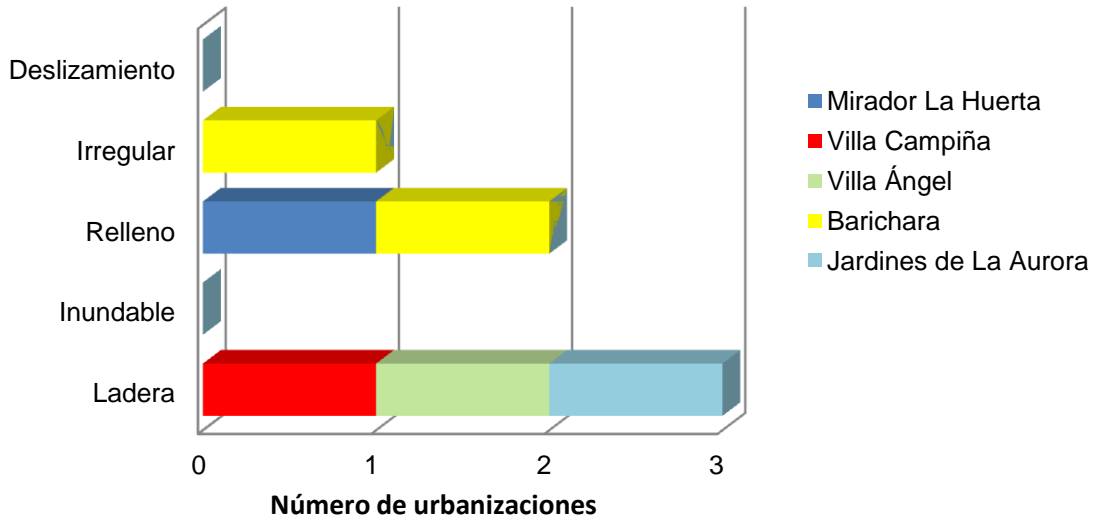
 **Políticas de Calidad**

TITULAR	AÑO	DOCUMENTO
Política ambiental para la Gestión Integral de Residuos o desechos peligrosos	2005	

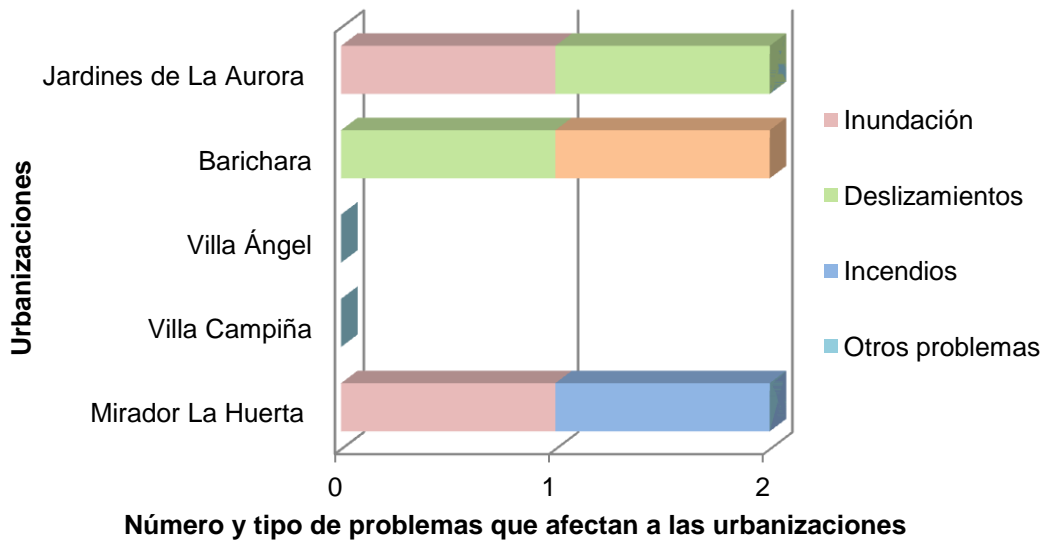
Fuente: (Guía del manejo ambiental para el sector de la construcción)

Anexo 7. Características de habitabilidad de algunas urbanizaciones tipo VIS en Medellín

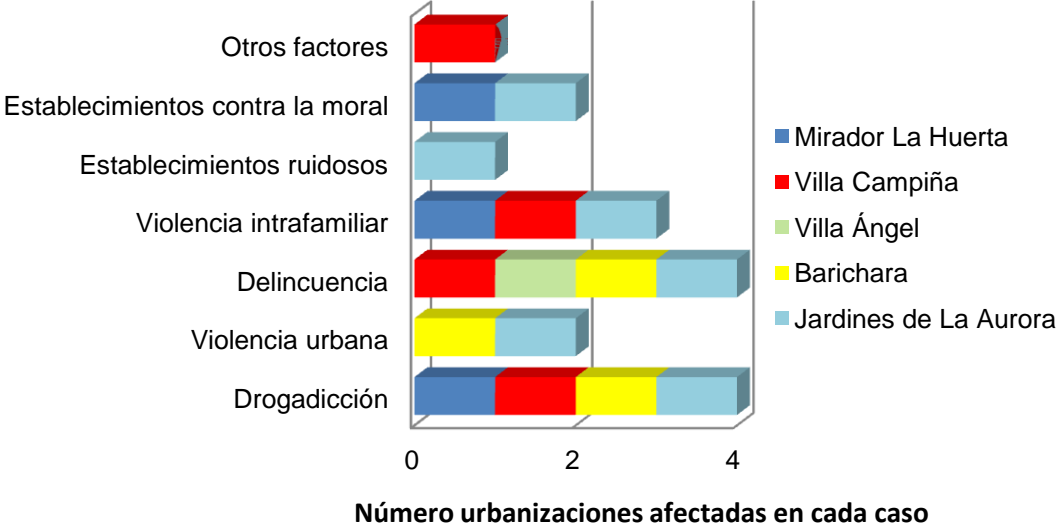
Tipo de terreno sobre el cual se asienta la construcción



Problemática físicoambiental que afecta a las urbanizaciones



Problemática social al interior de las urbanizaciones



Fuente: (Cardona Isaza, 2013)

Anexo 8. Posibilidades de gestión en cada una de las etapas de la obra

Responsable	Actividad	Posibilidades de control
Entidad contratante	Estudios previos	La identificación oportuna de restricciones es una necesidad para lograr un diseño acorde con las condiciones del terreno y reducir posibles impactos. Al estudiar el terreno sobre el que se desarrollará la obra, identifique las relaciones entre la estabilidad del terreno, la dinámica hidrológica, la topografía y la vegetación. Observe la zona durante los eventos de lluvia intensa. Identifique además el estado de la infraestructura urbanística existente, busque los planos de las redes de servicios públicos y prevenga sus afectaciones.
Entidad contratante	Adquisición de predios	
Entidad contratante	Diseño de la obra	Desde esta etapa es fundamental considerar los aspectos ambientales para reducir los impactos. El diseño de la obra debe considerar la menor afectación a los recursos naturales: minimizar la tala de árboles, conservar retiros a las fuentes de agua (en lo posible, superar la norma existente), reducir movimientos de tierra, mantener la mayor área verde posible, usar materiales de bajo impacto ambiental, etc. Tenga en cuenta que la mejor estrategia de gestión ambiental consiste en el diseño de un proyecto acorde con la realidad del terreno. En lugar de compensar o mitigar impactos ambientales negativos, éstos deben prevenirse a partir del diseño de una obra. Adicionalmente, el diseño de espacios internos debe contemplar un máximo aprovechamiento de la iluminación y ventilación naturales, con el fin de minimizar el consumo de energía durante la operación del edificio. Contemple la oportunidad de utilizar aguas lluvias y reutilizar aguas grises, la inversión en las redes adicionales se recupera rápidamente a través del posterior ahorro en el consumo de agua.
Entidad contratante	Elaboración del plan de acción socioambiental	Identificar los impactos del proyecto y diseñar estrategias para mitigarlos, con base en las consideraciones de este manual.

Responsable	Actividad	Posibilidades de control
Entidad contratante	Coordinación interinstitucional	El ejecutor del proyecto debe tramitar todos los vistos buenos y autorizaciones por parte de las diferentes secretarías y entidades. Es necesario asegurar la compatibilidad con el POT del municipio, los planes de ordenamiento y manejo de cuencas y microcuencas, los proyectos de desarrollo, planes parciales, etc.
Entidad contratante	Trámites de permisos	Adelantar oportunamente estos trámites permitirá ejecutar la obra en el plazo estimado. Adelante este tipo de gestión de manera que no deje abierta la posibilidad de detener la obra una vez se haya iniciado; de esta forma su impacto sobre el ambiente y sobre la comunidad vecina se reducirá en el tiempo.
Entidad contratante	Información	La entidad contratante debe informar a las diferentes entidades involucradas o afectadas por la ejecución del proyecto, y a la comunidad en general, el inicio de las obras.
Entidad contratante	Selección del contratista	Considere evaluar la gestión ambiental de posibles contratistas en proyectos previos. Este debe ser un criterio de selección importante.
Contratante	Montaje de campamentos y construcciones temporales	Considere que una adecuada administración del espacio le permitirá reducir necesidades de transporte en el interior de obra y hacer más eficiente el manejo de los materiales. Mantenga las vías internas en buen estado, realice adecuadas obras de drenaje. Guarde la mayor distancia posible a las fuentes de agua y otros recursos ambientales (hay una mínima distancia reglamentaria de 30m a las corrientes de agua y 100m alrededor de los nacimientos). Disponga elementos para el almacenamiento de aguas lluvias recolectadas en los techos. Organice los sitios de trabajo de forma que pueda usar este recurso. Recuerde diseñar la infraestructura necesaria para una cómoda y eficaz separación de los residuos.
Contratista	Identificación de rutas para el transporte de materiales y	Evite la circulación de materiales o escombros en zonas residenciales y en horas pico. Procure al máximo utilizar vías amplias y de baja pendiente.

Responsable	Actividad	Posibilidades de control
	tráfico normal	
Contratista	Contratación de mano de obra	<p>Capacite a todo el personal de trabajo para la implementación de buenas prácticas ambientales.</p> <p>La responsabilidad de una buena gestión es de todos los miembros del equipo. Si desde el momento mismo de la contratación se hace énfasis en este tema, se irá consolidando una nueva cultura de responsabilidad ambiental entre todos los actores del sector. Debe además crear una rutina diaria de capacitación.</p> <p>La insistencia cotidiana sobre estos temas es la mejor opción para su adecuada apropiación.</p>
Contratista	Identificación y selección de proveedores y de sitios para disposición final de escombros y materiales sobrantes	<p>Seleccione proveedores de materiales que cumplan con las especificaciones técnicas y normas ambientales vigentes.</p> <p>Minimice necesidades de transporte.</p> <p>Verifique el cumplimiento de las normas por parte de los sitios de disposición final de escombros.</p>
Contratista	Demarcación y señalización temporal	<p>En el interior de la obra:</p> <p>La identificación clara de todos los elementos dispuestos para una mejor gestión ambiental es clave para que cada uno de los operarios se integre fácilmente al desarrollo de los procesos y se acoja a los requerimientos de seguridad laboral. Considere, además, la instalación de carteleras y avisos formativos, que se constituyan en una herramienta pedagógica permanente.</p> <p>En las vías públicas:</p> <p>Elabore y aplique un plan de manejo de tránsito, según indicaciones en este manual.</p>
Contratista	Demolición	<p>Use al máximo las estructuras preexistentes.</p> <p>El transporte y disposición final de escombros es una actividad con un alto impacto ambiental. Elimine mitos, para crear ambientes agradables no siempre es necesario demoler. Reutilice al</p>

Responsable	Actividad	Posibilidades de control
		máximo los elementos demolidos para minimizar la generación de escombros. Verifique la existencia de plantas de reciclaje de escombros en el área de influencia del proyecto. Es posible reutilizar los escombros para la preparación de morteros dentro de la misma obra. En caso de tratarse de funciones estructurales, deberá realizar ensayos de laboratorio para asegurar su resistencia.
Contratista	Remoción de vegetación y descapote	Almacene el suelo orgánico removido, así tendrá a su disposición material orgánico para el paisajismo final del proyecto. Cúbralo con plástico o preferiblemente, con los restos del material vegetal que haya sido retirado.
Contratista	Disposición de sobrantes de excavación	Adecúe sitios para almacenar, en forma temporal o permanente, los residuos de las excavaciones, procurando coberturas rápidas que impidan emisiones fugitivas de material particulado y disponiendo el drenaje de forma tal que se prevengan procesos erosivos.
Contratista	Operación de maquinaria, talleres, almacenes y depósitos	Provea la infraestructura y elementos necesarios para el manejo adecuado de lubricantes y combustibles. Realice obras para el montaje de la maquinaria, de forma que prevenga la contaminación del suelo. Instale barreras contra el ruido.
Contratista	Pavimentación, construcción de obras de drenaje	El manejo adecuado de las aguas minimiza la escorrentía y la erosión. El drenaje favorece la seguridad y confortabilidad en los desplazamientos; asimismo, minimiza riesgos.
Contratista	Instalación o reubicación de redes de servicios públicos	Considere que la continuidad en la prestación de los servicios públicos proporciona confort a la comunidad. Minimice las intervenciones y prográmelas para las horas en las que generarían menor impacto.
Contratista	Construcción de obras de concreto	Evalúe la posibilidad de uso de concretos premezclados en lugar de prepararlos en obra: utilice materiales prefabricados que permitan una construcción rápida y limpia. También sería adecuado el uso de materiales livianos y estructuras menos robustas. Haga un cálculo

Responsable	Actividad	Posibilidades de control
		preciso de cantidades de obra para minimizar desperdicios. Procure involucrar elementos reciclados en las mezclas de concreto. Los residuos de construcción y demolición pueden transformarse en agregados o cementos con óptimas resistencias.
Contratista	Acabados	Evite el uso de materiales suntuosos procedentes de lugares lejanos; use materiales locales. Considere que la calidad estética puede lograrse en condiciones de sencillez y sobriedad con materiales de mínima huella ambiental. Divulgue esta percepción entre sus clientes.
Contratista	Amoblamiento urbano, señalización definitiva, paisajismo	Minimice superficies duras, utilice materiales que permitan la infiltración del agua, cuando las condiciones geotécnicas lo permitan. Siembre especies locales atendiendo sugerencias de los manuales de silvicultura. Aproveche elementos naturales para brindar calidad estética. Optimice el uso de la luz natural.
Entidad contratante	Operación del proyecto	Entregue al usuario toda la información sobre las características de la obra para asegurar un adecuado manejo y perdurabilidad de la misma. Sensibilice a la comunidad para crear sentido de pertenencia.

Fuente: (Área Metropolitana - Secretaría del Medio Ambiente - Empresas Públicas de Medellín, 2009)

Anexo 9. Actividades básicas en la construcción de edificios

Desagregación de la obra en sus actividades básicas

Obra: Construcción de edificios

Actividades :

- * Cerramiento provisional
- * Instalaciones Temporales
- * Demoliciones
- * Remoción de la capa vegetal
- * Excavaciones superficiales
- * Excavación de fundaciones
- * Vaciado de concreto de fundaciones
- * Colocación de obras falsas
- * Retiro obra falsa
- * Colocación de hierro
- * Preparación y vaciado de concretos
- * Mampostería
- * Cubrimientos (revoques, estucos, enchapes)
- * Colocación de pisos
- * Conexión de servicios
- * Obras de urbanismo (andenes, zonas verdes)
- * Carpintería metálica
- * Carpintería de madera
- * Cerramiento definitivo
- * Instalaciones



Fuente: (Municipio de Medellín. Secretaría del Medio Ambiente, s.f.)