

---

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE PLANIFICACIÓN PARA EL  
DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE  
EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE CIUDADES MEDIANAS DE  
AMÉRICA LATINA

TESIS DOCTORAL

Presentada por

**LUZ STELLA VELÁSQUEZ BARRERO**

Dirigida por

**JOSEP XERCAVINS I VALLS**

---

Barcelona, Octubre de 2003

---

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE PLANIFICACIÓN PARA EL  
DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE  
EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE CIUDADES MEDIANAS DE  
AMÉRICA LATINA

TRABAJO REALIZADO COMO PARTE DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL GRADO  
DE DOCTOR

Presentada por

**LUZ STELLA VELÁSQUEZ BARRERO**

Dirigida por

**JOSEP XERCAVINS I VALLS**

---

Barcelona, Octubre de 2003

A Augusto Ángel Maya

## **RECONOCIMIENTOS**

La autora expresa sus agradecimientos al Profesor Josep Xercavins I Valls por su permanente estímulo y orientación en el desarrollo de este trabajo.

Al doctorado en Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo de la Cátedra UNESCO de la Universidad Politécnica de Cataluña.

A los miembros de la Red Latinoamericana de Estudios Ambientales Urbanos de Brasil y Colombia por los aportes en la discusión conceptual y metodológica.

A los investigadores del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales: Luz Adriana Henao, Gerardo Cañaverl, Mabel Marulanda, Samuel Darío Prieto, Jorge Eduardo Hurtado y Mélida Restrepo de Fraume.

Igualmente, agradece la colaboración y apoyo de Monserrat Garcia, Leonardo Rios, Fernando Palacios, Adiel Velásquez, Hilda María Posada, Clemencia Rivera, Maria Teresa Ramírez, Glecia María Gayer y Marcela Navarrete.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	9
1. MOTIVACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	13
2. INTRODUCCIÓN.....	15
3. OBJETIVOS.....	19
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	19
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
4. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO .....	21
5. CONTEXTO DE LA PROBLEMÁTICA PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DE CIUDADES MEDIANAS DE AMÉRICA LATINA Y CARACTERIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, LA GESTIÓN Y LA EVALUACIÓN.....	23
5.0 INTRODUCCIÓN.....	23
5.1 CONTEXTO DE LA PROBLEMÁTICA DE LAS CIUDADES MEDIANAS DE AMÉRICA LATINA PARA LA SOSTENIBILIDAD.....	24
5.1.1. EL INCREMENTO DE LA POBLACIÓN URBANA, LA INIQUIDAD Y LA POBREZA .....	24
5.1.2. LA TENDENCIA A LA METROPOLIZACIÓN Y EL DETERIORO DE LA CALIDAD AMBIENTAL .....	29
5.1.3. LA CRISIS URBANA EN LA GLOBALIZACIÓN DE LA ECONOMÍA .....	35
5.2 PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN DEL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA.....	39
5.2.1. EVOLUCIÓN EN LA INTERPRETACIÓN DEL DESARROLLO URBANO	

	EN AMÉRICA LATINA .....	39
5.2.2.	SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA.....	43
5.3	PROBLEMÁTICA DE LA GESTIÓN DEL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE Y APLICACIÓN DE LA AGENDA LOCAL 21 EN CIUDADES DE AMÉRICA LATINA.....	45
5.3.1.	EVOLUCIÓN Y APORTES METODOLÓGICOS SOBRE LA GESTIÓN.....	46
5.3.1.1.	La Gestión Estratégica del Medio Ambiente Urbano, 1992 .....	46
5.3.1.2.	La Gestión Ambiental Municipal, 1993.....	47
5.3.1.3.	La Gestión-Investigación, 1996.....	49
5.3.1.4.	La Gestión – Capacitación, 1997 .....	51
5.3.1.5.	Gestión Pública Integrada, 2002 .....	53
5.3.1.6.	Principales Características de los Modelos de Gestión .....	54
5.3.2.	INSTRUMENTOS POLÍTICOS DE GESTIÓN: NUESTRA PROPIA AGENDA Y LA AGENDA LOCAL 21 .....	56
5.3.2.1.	Nuestra Propia Agenda .....	56
5.3.2.2.	La Agenda Local 21 .....	59
5.3.3.	ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS DE APLICACIÓN DE LA AGENDA LOCAL 21 EN CIUDADES DE AMÉRICA LATINA .....	62
5.3.3.1.	Caso Chimbote Perú .....	64
5.3.3.1.1.	Contexto de la Propuesta .....	64
5.3.3.1.2.	La Agenda Local 21 en Chimbote.....	65
5.3.3.2.	Caso Distrito de San Juan de Miraflores, Lima Peri-urbano .....	66
5.3.3.2.1.	Contexto de la Propuesta .....	66
5.3.3.2.2.	La Agenda Local 21 en Miraflores.....	67
5.3.3.3.	Caso BIOPLAN Comuna- Olivares- Manizales Colombia .....	67
5.3.3.3.1.	Contexto de la Propuesta .....	68
5.3.3.3.2.	La Agenda 21 en el BIOPLAN .....	69
5.3.4.	SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA GESTIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD URBANA EN AMÉRICA LATINA.....	71
5.4	PROBLEMÁTICA DE LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD	

URBANA EN CIUDADES DE AMÉRICA LATINA .....	74
5.4.1. EVOLUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE SISTEMAS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA .....	74
5.4.1.1. Seminario Latinoamericano sobre Hábitat Urbano y Medio Ambiente. Colombia 1991.....	74
5.4.1.2. Indicadores de Seguimiento para la Gestión de “Nuestra Propia Agenda” Brasil 1992. ....	75
5.4.1.3. Construcción de Indicadores de Calidad de Vida y Asentamientos Humanos. 1993-1995. ....	75
5.4.1.4. Conjunto Central de Indicadores Ambientales publicados por la OCDE en 1994.....	76
5.4.1.5. Reunión Consultiva de Expertos en Indicadores Ambientales y de Sustentabilidad. Santiago de Chile, 1996. ....	77
5.4.1.6. Evaluación de la Agenda Local 21, Comisión sobre Desarrollo Sostenible. ....	78
5.4.1.7. Investigación sobre indicadores ambientales en América Latina y el Caribe 1999-2002.....	79
5.4.1.8. Ciudades Latinoamericanas Sostenibles. Porto Alegre – Brasil. 2000 .....	80
5.4.2. ANÁLISIS DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD URBANA APLICADOS EN AMÉRICA LATINA .....	82
5.4.2.1. Sistema de Monitoreo de la Calidad de Vida Urbana y el Desarrollo Sostenible de Curitiba - Brasil .....	82
5.4.2.1.1. Objetivos del Sistema.....	82
5.4.2.1.2. Estructura General de Indicadores del Sistema .....	83
5.4.2.1.3. Método de Cuantificación de los Indicadores .....	84
5.4.2.2. Sistema de Evaluación de la Gestión Socio – Ambiental del Departamento Administrativo del Medio Ambiente. Bogotá. DC. Colombia.....	85
5.4.2.2.1. Objetivos del Sistema.....	86

5.4.2.2.2.	Estructura General de Indicadores del Sistema .....	86
5.4.2.2.3.	Método de Cuantificación de los Indicadores .....	90
5.4.3.	SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA .....	93
5.4.3.1.	Sobre las Propuestas Metodológicas .....	94
5.4.3.2.	Sobre el Uso de Indicadores.....	94
5.4.3.3.	Sobre la Operatividad de los Sistemas .....	97
6.	PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA Y DISEÑO DEL SISTEMA .....	99
6.0	INTRODUCCIÓN.....	99
6.1	ANTECEDENTES CONCEPTUALES DE LA PROPUESTA .....	100
6.2	DESARROLLO DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA.....	103
6.2.1.	PROPUESTA PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD URBANA DE CIUDADES MEDIANAS DE AMÉRICA LATINA .....	104
6.2.1.1.	Análisis Interdisciplinario y Participación Comunitaria.....	105
6.2.1.2.	El Perfil de Desarrollo Urbano Sostenible: Características y Contenido .....	108
6.2.1.2.1.	La Aproximación a la Historia Urbana de la Ciudad.....	108
6.2.1.2.2.	La Dimensión Económica de la Ciudad y su Región.....	109
6.2.1.2.3.	La Dimensión Ambiental: Caracterización y Transformación del Ecosistema Local y Regional en los Procesos de Urbanización .....	109
6.2.1.2.4.	La Dimensión Social .....	110
6.2.1.2.5.	La Dinámica de la Gestión.....	110
6.2.2.	PROPUESTA PARA LA GESTIÓN Y ESTRATEGIAS PARA LA APLICACIÓN DE LA AGENDA LOCAL 21 .....	111
6.2.2.1.	Enfoques de la Gestión .....	112
6.2.2.2.	Características Políticas .....	114
6.2.2.2.1.	La Capacidad de Representación.....	114
6.2.2.2.2.	La Capacidad de Interpretación .....	114
6.2.2.2.3.	La Capacidad de Articulación.....	115
6.2.2.2.4.	La Capacidad de Interacción .....	115

6.2.2.3.	Características Técnicas .....	116
6.2.2.3.1.	Capacidad Interdisciplinaria.....	116
6.2.2.3.2.	Capacidad de Integración con las Comunidades.....	116
6.2.2.4.	Criterios para Implementar la Agenda Local 21 en la Sostenibilidad Urbana de la Ciudades Medianas de América Latina .....	117
6.2.2.4.1.	La Integración de los Principios de Sostenibilidad Urbana .....	117
6.2.2.4.2.	La Representación de la Sociedad Civil .....	117
6.2.2.4.3.	La Participación Comunitaria .....	118
6.2.2.4.4.	La Concertación sobre las Prioridades.....	118
6.2.2.4.5.	El Fortalecimiento de la Descentralización .....	118
6.2.2.4.6.	La Actualización y Evaluación .....	119
6.2.3.	PROPUESTA PARA LA EVALUACIÓN Y LA INFORMACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD URBANA .....	119
6.2.3.1.	Objetivos de la Evaluación.....	120
6.2.3.2.	Funciones del Sistema de Evaluación .....	120
6.2.3.2.1.	Función Político - Administrativa .....	121
6.2.3.2.2.	Función Representativa – Participativa.....	121
6.2.3.2.3.	Función Técnica y Educativa.....	121
6.2.3.2.4.	Función Informativa y de Socialización: Los Observatorios.....	122
6.3	DISEÑO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTADO Y TENDENCIA DE SOSTENIBILIDAD URBANA.....	123
6.3.1.	DEFINICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS: DIMENSIONES, COMPONENTES, FENÓMENOS, INDICADORES, ÍNDICE.....	124
6.3.1.1.	Definición de la Base de Datos.....	124
6.3.1.1.1.	Dimensión Social.....	126
6.3.1.1.2.	Dimensión Ambiental.....	129
6.3.1.1.3.	Dimensión Económica.....	132

6.3.1.2.	Estructura General del Sistema y Organización de los Datos.....	153
6.3.2.	EXPRESIÓN SIMBÓLICA DE LOS DATOS PARA LA DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	154
6.3.3.	VALORACIÓN DE LOS DATOS.....	155
6.3.4.	PROPUESTA PARA EL CÁLCULO DE LA TENDENCIA DE SOSTENIBILIDAD URBANA.....	159
6.3.5.	GESTIÓN Y APLICACIÓN DE LOS DATOS Y TRABAJO DE CAMPO BASADO EN LA PROPUESTA.....	165
6.3.5.1.	Contexto de la Problemática de las Ciudades Estudio de Caso .....	166
6.3.5.1.1.	Brasil. Porto Alegre y Curitiba.....	166
6.3.5.1.2.	Colombia: Cali y Medellín.....	168
6.3.6.	RESULTADOS DE LA APLICACIÓN.....	171
7.	PROPUESTA DE UN ESCENARIO FUTURO: CALI SOSTENIBLE.....	178
7.0	INTRODUCCIÓN.....	178
7.1	CALI: CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	178
7.1.1.	LA MARGINALIDAD Y VULNERABILIDAD SOCIAL ASOCIADAS A LA VIOLENCIA Y LOS RIESGOS.....	180
7.1.2.	EL GRADO DE DETERIORO FÍSICO DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA.....	180
7.1.3.	LA DESINTEGRACIÓN POLÍTICA DEL ÁREA DE CONURBACIÓN METROPOLITANA.....	181
7.1.4.	LA DEFICIENTE INFORMACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	182
7.2	PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN: CALI SOSTENIBLE:.....	182
7.2.1.	EL ESCENARIO DE LA INVESTIGACIÓN .....	183
7.2.2.	CALI SOSTENIBLE: EL ESCENARIO DE LA GESTIÓN.....	185
7.2.3.	CALI SOSTENIBLE: EL ESCENARIO DE LA EVALUACIÓN .....	187
7.3	RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y REALIZACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.....	187
7.3.1.	EQUILIBRIO POBLACIONAL.....	188

7.3.2.	HABITABILIDAD URBANA Y DISMINUCIÓN DE LA MARGINALIDAD SOCIO- ESPACIAL.....	189
7.3.3.	SOCIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	190
7.3.4.	CONOCIMIENTO Y SUSTENTABILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS LOCALES Y REGIONALES.....	190
7.3.5.	RECUPERACIÓN AMBIENTAL URBANA.....	191
8.	CONSIDERACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES.....	193

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Niveles de participación para la gestión ambiental urbana. Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Católica de Chile .....	49
Gráfico 2. La Gestión - Investigación. Metodología propuesta por la Red de Estudios Ambientales Urbanos de Colombia. 1996.....	51
Gráfico 3. Modelo de Gestión del Medio Ambiente. PGMA, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1997.....	52
Gráfico 4. Proceso de Gestión Ambiental Integrada .....	54
Gráfico 5. Propuesta para la Planificación del Desarrollo Sostenible en Ciudades Medianas de América Latina .....	103
Gráfico 6. Distintas Unidades Territoriales de Análisis de la Sostenibilidad Urbana de Ciudades Medianas de América Latina.....	104
Gráfico 7. Propuesta para la elaboración del Perfil de Desarrollo Sostenible de Ciudades Medianas de América Latina .....	111
Gráfico 8. Propuesta de la Estructura de Gestión para la Sostenibilidad Urbana de Ciudades de Tamaño Mediano de América Latina .....	119
Gráfico 9. Estructura de Funcionamiento del Sistema de Evaluación de la Sostenibilidad Urbana para Ciudades Medianas de América Latina. ....	123
Gráfico 10. Estructura General del Sistema de Evaluación de Desarrollo Urbano Sostenible.....	153
Gráfico 11. Organización de la Base de Datos .....	153
Gráfico 12. Representación Simbólica de Valores. Elaboración propia basada en la propuesta de los Observatorios de Desarrollo Sostenible de Manizales. Colombia.2001 .....	155
Gráfico 13. Diagrama de la Estructura General de la Base de Datos para	

el Cálculo de los Indicadores .....	156
Gráfico 14. Escalas Tipo para la Valoración de los Indicadores. Elaboración propia a partir del método de valoración propuesto para los Observatorios de Desarrollo Sostenible de Manizales.....	158
Gráfico 15. Propuesta Índice de Desarrollo Urbano Sostenible.....	160
Gráfico 16. Comportamiento Temporal de la Tendencia de Sostenibilidad Urbana.....	161
Gráfico 17. Ejemplo del Comportamiento de la Tendencia de Sostenibilidad Urbana.....	161
Gráfico 18. Propuesta de Escala Numérica de Valores para el Cálculo del Índice .....	163
Gráfico 19. Cálculo del Índice de Sostenibilidad Urbana. ....	164
Gráfico 20. Cálculo del Índice para Cali.....	172
Gráfico 21. Representación de Valores del Índice para Cali.....	172
Gráfico 22. Cálculo del Índice para Curitiba .....	173
Gráfico 23. Representación de Valores del Índice para Curitiba.....	173
Gráfico 24. Cálculo del Índice para Porto Alegre.....	174
Gráfico 25. Representación de Valores del Índice para Porto Alegre.....	174
Gráfico 26. Cálculo del Índice para Medellín .....	175
Gráfico 27. Representación de Valores del Índice para Medellín .....	175
Gráfico 28. Estado de las Ciudades.....	176
Gráfico 29. Campo de interrelaciones de la problemática del desarrollo urbano sostenible de ciudades medianas de América Latina. ....	179

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Principales Características de la Gestión Articulada al ..... Desarrollo Urbano Sostenible.....	55
Tabla 2. Experiencias de la Aplicación de la Agenda Local 21 en ..... Ciudades de América Latina .....	70
Tabla 3. Evolución de la Investigación sobre Indicadores de Desarrollo ..... Urbano Sostenible en América Latina.....	81
Tabla 4. Síntesis de Sistemas Propuestos y Sistemas en Funcionamiento .....	93

## LISTA DE FOTOS

	Pág.
Foto 1. Curitiba (Estado Federal de Paraná) - Brasil.....	167
Foto 2. Porto Alegre (Estado Federal de Rio Grande del Sur) - Brasil .....	168
Foto 3. Cali (Departamento del Valle del Cauca) - Colombia.....	170
Foto 4. Medellín (Departamento de Antioquia) - Colombia.....	171