

## Índice

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
Resumen / summary / resum	3
<b>1.1 Exordio</b>	<b>5</b>
1.1.1 Motivación y problemática	5
1.1.2 Objetivos, hipótesis y metodología	10
1.1.3 Estructura de la tesis	16
<b>1.2 La gestión integral de recursos hídricos - GIRH</b>	<b>18</b>
1.2.1 Directiva Marco del Agua	20
1.2.2 Gestión integral urbana del recurso hídrico	24
<b>1.3 Indicadores de desempeño y gestión para la mejora del servicio</b>	<b>39</b>
1.3.1 Alcance de una gestión efectiva con base en la valoración de auditorías	40
1.3.2 Valoración de la auditoría de sistemas de agua mediante indicadores de gestión	42
1.3.3 Los indicadores	45
1.3.4 Propuesta IWA y la Norma ISO 24500	48
1.3.5 Otras iniciativas	52
Anexo 1.1 Extracto de la Directiva Marco del Agua	67
Anexo 1.2 Artículos de la Constitución relacionados con el agua	70
<b>CAPÍTULO II: SOSTENIBILIDAD DE UN ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA</b>	<b>77</b>
<b>2.1 Sostenibilidad</b>	<b>79</b>
2.1.1 Concepto de sostenibilidad	79
2.1.2 Origen de la sostenibilidad	84
2.1.3 Ejes de la sostenibilidad	101
2.1.4 Gobernanza de recursos hídricos	103

<b>2.2</b>	<b>Interpretación de la sostenibilidad hacia los abastecimientos de agua potable</b>	<b>105</b>
<b>2.3</b>	<b>Criterios de selección y desarrollo</b>	<b>107</b>
<b>2.4</b>	<b>Sostenibilidad económica</b>	<b>110</b>
<b>2.5</b>	<b>Sostenibilidad social</b>	<b>114</b>
<b>2.6</b>	<b>Sostenibilidad ambiental</b>	<b>117</b>
Anexo 2.1	Ciertos aspectos de la sostenibilidad económica	120
Anexo 2.2	Gestión para la mejora de la eficiencia energética en sistemas de distribución de agua	132
<b>CAPÍTULO III:</b>	<b>DIAGNÓSTICO DE LA SOSTENIBILIDAD DE UN ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	<b>151</b>
<b>3.1</b>	<b>Definición del índice de sostenibilidad de abastecimiento - ISA</b>	<b>153</b>
3.1.1	Acciones que apoyan la búsqueda de la sostenibilidad de un abastecimiento	154
3.1.2	Valoración	155
3.1.3	Metodología ISA	156
3.1.4	Diagnóstico y caracterización	157
3.1.5	Plan	157
3.1.6	Ejecución	158
3.1.7	Seguimiento	159
<b>3.2</b>	<b>Componentes cualitativos de la metodología ISA</b>	<b>160</b>
3.2.1	Entrevistas técnicas guiadas	160
3.2.2	Importancias ponderadas	161
3.2.3	Funciones de conversión	163
3.2.4	Proceso de agregación	203
<b>3.3</b>	<b>Clasificación de los abastecimientos según su ISA</b>	<b>205</b>
Anexo 3.1	Vocabulario	209

<b>CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN DEL DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE ACTUACIONES</b>	<b>225</b>
4.1 <b>Análisis e interpretación del diagnóstico ISA</b>	<b>227</b>
4.2 <b>Matriz de prioridades relativas</b>	<b>229</b>
4.3 <b>Directrices y actuaciones para mejorar la sostenibilidad</b>	<b>231</b>
4.3.1 Directrices para mejorar la sostenibilidad social	233
4.3.2 Directrices para mejorar la sostenibilidad económica	235
4.3.3 Directrices para mejorar la sustentabilidad	238
4.4 <b>Manual para el diagnóstico de la sostenibilidad en Abastecimientos mediante el ISA</b>	<b>240</b>
4.4.1 La encuesta, como una parte del guión para la entrevista	241
4.4.2 Sondeo técnico participativo - STP	249
4.4.3 Procedimiento del diagnóstico con el índice de sostenibilidad del abastecimiento	251
Anexo 4.1 Ejemplo de aplicación del diagnóstico ISA	265
Anexo 4.2 Búsqueda de mejoras de la gestión de un abastecimiento. Caso práctico	267
<b>CAPÍTULO V: VALIDACIÓN Y APLICACIÓN DEL MODELO MEDIANTE ANÁLISIS DE CASOS PRÁCTICOS</b>	<b>285</b>
5.1 <b>Aplicación del modelo de diagnóstico de sostenibilidad de abastecimientos -ISA- en sistemas urbanos de agua del Ecuador</b>	<b>287</b>
5.1.1 Validación	287
5.1.2 Zona de aplicación	290
5.1.3 Actividades de campo	292
5.2 <b>Ejemplo de informe de diagnóstico.- Sistema G01</b>	<b>294</b>
5.2.1 Introducción y ámbito de aplicación	294
5.2.2 Objetivos y alcance del diagnóstico	295
5.2.3 Descripción del levantamiento de la información	295
5.2.4 Características generales	296
5.2.5 Agregación según la metodología de diagnóstico ISA	296

5.2.6	Visualización de la información en diagramas tela de araña	301
5.2.7	Clasificación del abastecimiento por su ISA	301
5.2.8	Juicio de la situación real actual, con base en el diagnóstico ISA	301
5.2.9	Conclusiones y recomendaciones	305
Anexo 5.1	Diagramas de resultados	313
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>321</b>
<b>6.1</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>323</b>
6.1.1	Conclusiones de los objetivos	324
6.1.2	Conclusiones de la hipótesis	325
6.1.3	Conclusiones generales	326
<b>6.2</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>327</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>333</b>